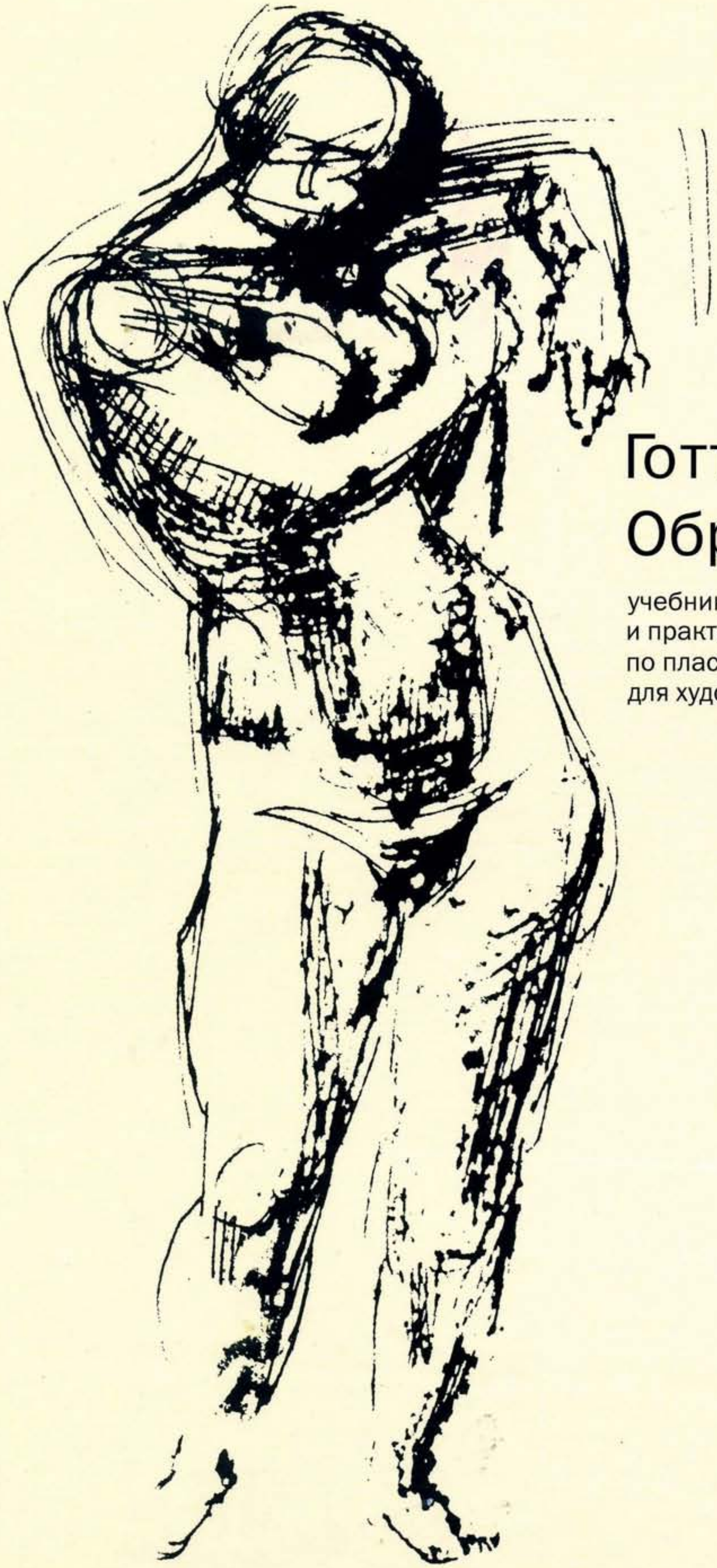
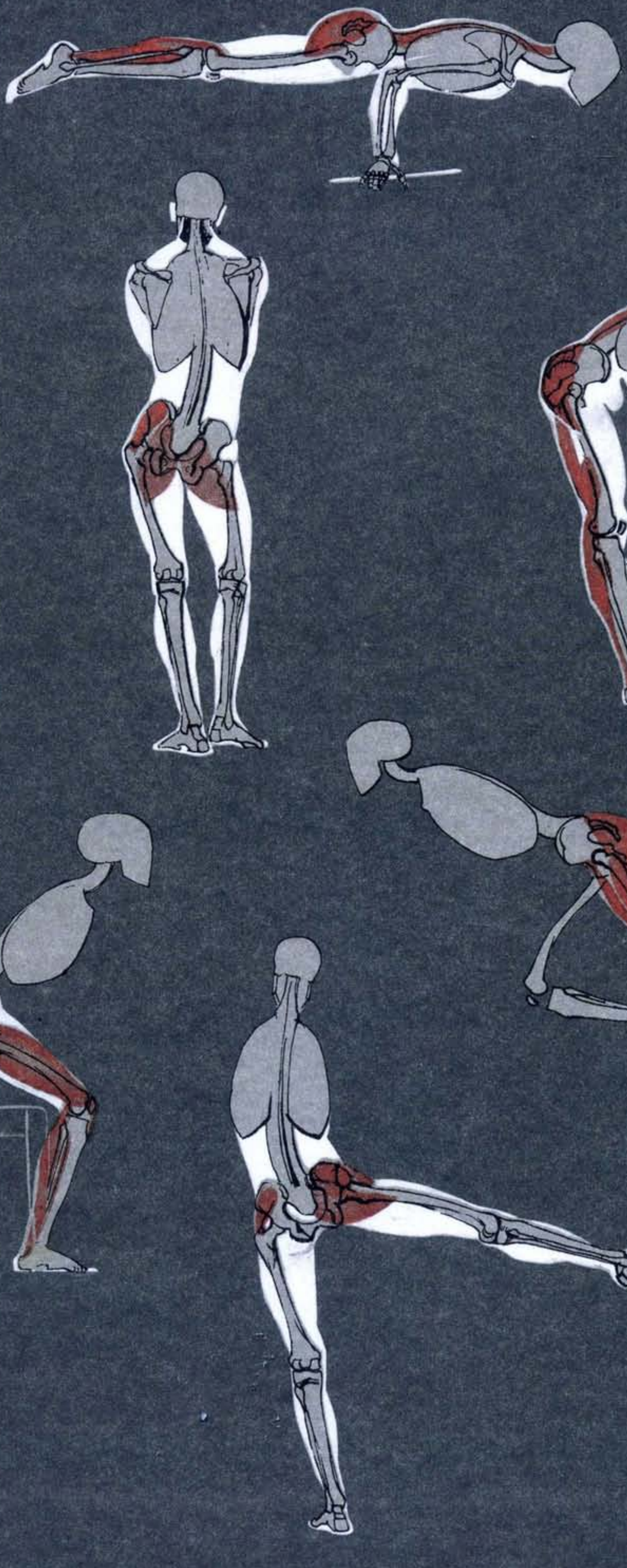
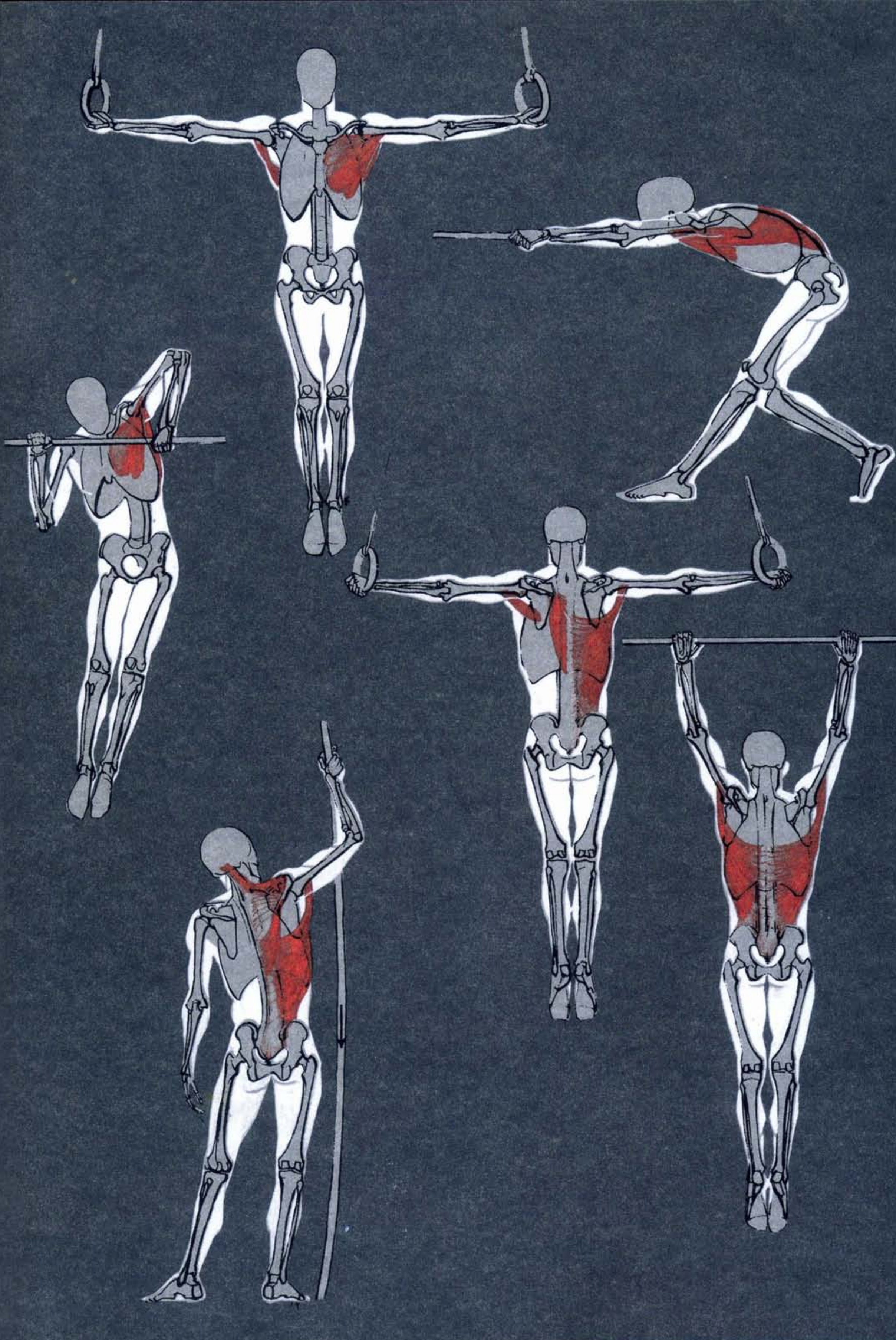


Готтфрид Баммес
Образ человека

учебник
и практическое руководство
по пластической анатомии
для художников

ENGLISCH VERLAG





Готтфрид Баммес

Образ человека

учебник
и практическое руководство
по пластической анатомии
для художников

EV ENGLISCH

Gottfried Bammes.
Die Gestalt des Menschen. Lehr- und Handbuch der Künstleranatomie.
Готтфрид Баммес.
Образ человека. Учебное пособие и практическое руководство
по пластической анатомии.

Над книгой работали:
Е. Н. Московкина, перевод с немецкого языка;
Ю. К. Багровцев, медико-анатомическая корректура
и литературная обработка текста;
А. И. Басов, консультант по анатомии и переводу
с немецкого языка на русский.

Все права защищены.
Исключительное право на русскоязычное издание.
Лицензионное соглашение № 1 от 07.10.2010 г.

Отпечатано в типографии ООО «Дитон».
Тираж 1000 экз.
Подписано в печать 16.06.2011. Заказ № 79.
ООО «Дитон», 194044, Санкт-Петербург, Б. Самсониевский пр., д. 60, лит. М
тел. (812) 333-15-42, факс (812) 333-15-41
www.diton.ru

ISBN 978-3-86230-001-3 (нем.)
ISBN 978-5-905048-06-7 (рус.)

По вопросам оптового приобретения обращаться:
тел. (812) 333-15-42
www.diton.ru
bammes@diton.ru
баммес.рф

Ни одна часть книги не может быть опубликована, воспроизведена или размножена
каким бы то ни было способом без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© Е. Н. Московкина, перевод, 2011
© ООО «Дитон», издание на русском языке, 2011
© Christophorus Verlag GmbH & Co. KG, Freiburg, 2009

Предисловие

Двум гениальным художникам-анатомам
Готтфриду Баммесу и его ученику Роману Куриляку
посвящается...

Вступительное слово

История издания этой книги на русском языке в России не проста. Возможно, читатель даже не догадывается, как долго произведение шло к нему, через какие тернии пришлось пройти изданию, ценой каких усилий и даже жизни оно появилось на свет.

Впервые идея перевода книги Готтфрида Баммеса «Обнаженный человек» (Der nackte Mensch) возникла еще в конце 80-х годов XX века. В 1974 году Г. Баммес приезжает в Россию, в институт им. Репина, с лекциями по пластической анатомии, где и знакомится со своим будущим учеником Романом Куриляком. В дальнейшем Роман Петрович Куриляк неоднократно посещает своего учителя Баммеса в Германии, осваивая его метод преподавания пластической анатомии при помощи рисунка на доске.

Роман Петрович Куриляк – профессор, преподаватель пластической анатомии кафедры рисунка в СПбГХПА (ныне Академия им. Штиглица), работе над переводом книги Готтфрида Баммеса Der nackte Mensch посвятил не один год труда. Показывая строение костей и прикрепление мышц, он рисовал их студентам, рассказывал правила рисования и каноны строения фигуры человека, часто опираясь на книги своего учителя Готтфрида Баммеса, передавая технику построения скелета и рисования мышц фигуры.

Наконец в 2005 году мечта о появлении книги Г. Баммеса «Обнаженный человек» (Der nackte Mensch) на русском языке начинает осуществляться, сделан перевод, подготовлены иллюстрации, подписан с немецкой стороны договор об издании книги на русском языке и, самое главное, – оригинал-макет книги на русском языке подарен господину Баммесу учеником Романом Куриляком... Но... жизнь Романа Петровича внезапно обрывается, и все планы рушатся...

Прошло немало времени, и вышла не одна переизданная в Германии книга Г. Баммеса на немецком языке по рисованию обнаженной фигуры для художников, перед тем как появилась возможность увидеть свет книге «Образ человека» (Die Gestalt des Menschen) в России на русском языке, которую с нетерпением ожидает не одно поколение художников, студентов и преподавателей по рисунку.

Хочется выразить благодарность всем принимавшим участие в работе над этим изданием за их понимание и поддержку.

Е. Н. Московкина

Это просто необходимое издание для художников-профессионалов, ведь на сегодняшний день лучшего издания по пластической анатомии в мире нет.
Низкий поклон супруге Романа Петровича – Екатерине Московкиной, только благодаря ее мужеству, кропотливой работе проект был доведен до счастливого конца.
Благодарим всех принимавших участие в этом проекте.

Г. С. Егоров,
генеральный директор издательства «Дитон»

При подготовке данного издания авторский коллектив адаптировал перевод оригинального немецкого текста, приведя его в соответствие с методическими взглядами на преподавание анатомии студентам медицинских и художественных вузов России. Медико-анатомическая корректура перевода основывалась на сведениях, изложенных в учебном пособии «Анатомия человека» в 2 томах под редакцией М. Р. Сапина (М., Медицина, 1996 г.); в «Атласе анатомии человека»; Р. Д. Синельников (М., «Медицина», 1978 г.); вспомогательными в литературной обработке книгами также были: учебник для художественных вузов М. Ц. Рабиновича «Пластическая анатомия» (М., «Высшая школа», 1978 г.); учебник для художественных вузов Н. С. Механика «Основы пластической анатомии» («Искусство», Москва, 1958 г.).
При переводе текста, имеющего сугубо искусствоведческий, художественный смысл, а также относящегося к оригинальной авторской концепции обучения рисованию максимально сохранены идеи Баммеса и его языковая выразительность.

Ю. К. Багровцев,
медико-анатомическая корректура и
литературная обработка,
детский кардиолог, врач высшей категории

Для меня явилось приятной неожиданностью предложение принять участие в проекте, по уровню сложности сопоставимого с диссертацией. Поначалу было просто интересно попробовать новое для себя направление, потом это переросло в азарт и поглотило все свободное время.
Хочу отдать должное Екатерине Московкиной за ее упорство и настойчивость – несмотря на массу преград, которые могли привести не только к задержке, но и полному закрытию этого проекта, она не опустила руки и действовала решительно.
Я очень рад, что труд Готтфрида Баммеса, позволяющий посмотреть на анатомию и искусство в совершенно новом свете, нашел отклик в сердцах людей в России, и что нашлись люди, которые смогли реализовать задуманное Романом Куриляком – издать книгу на русском языке.

А. И. Басов,
консультант по анатомии, переводу с немецкого языка
на русский и редактор русскоязычного текста

Предисловие к русскому изданию (издание, не вышедшее в свет)

Пластическая анатомия является одним из тех предметов, которые дают фундаментальную подготовку людям, желающим посвятить себя изобразительному искусству. О ее значимости говорит тот факт, что одним из первых анатомов в области искусства был сам Леонардо да Винчи.
В течение многих столетий художники всего мира по крупицам, иногда с реальной угрозой для жизни (например, во времена Инквизиции) собирали точные знания о человеке, о его теле, о его скелете, функциональной зависимости его органов и членов.
Работа Готтфрида Баммеса на сегодняшний день является вершиной этой огромной пирамиды знаний, сложенной поколениями художников. По пособиям Г. Баммеса занимаются студенты вузов всего мира.
Когда в 1982 году появилась книга «Обнаженный человек» (Der nackte Mensch), а затем переизданное издание в 2002 году «Образ человека» (Die Gestalt des Menschen), весь художественный мир воспринял ее с восторгом. Работа энциклопедического уровня и масштаба, она является необходимой и полезной для мастеров, а особенно для студентов всех художественных специальностей.
Данная книга издается на русском языке впервые. Она подготовлена, если так можно выразиться, с подачи и с помощью самого автора. С ним были согласованы еще в 2005 году все предпринятые сокращения, которые сделаны по многим причинам, одной из которых является то, что в Германии, в то время называвшейся ГДР, книга вышла в 1982 году и, естественно, должна была быть выдержана в рамках существовавшей тогда идеологии.
Готтфрид Баммес с пониманием воспринял наши трудности, и не возражал против некоторого вмешательства в текст книги, высказав пожелания о сохранении ее иллюстративной части.
Составители, понимая ценность данного пособия для студентов художественных вузов России, полностью воспроизвели весь иллюстративный материал.
К сожалению, первый тираж данного издания достаточно ограничен, в силу тех же финансовых причин, но мы надеемся, что если книга найдет своих сторонников и почитателей в нашей стране, как это уже случилось в других странах мира, то отыщутся и люди, готовые помочь с ее изданием в дальнейшем.

Роман Куриляк,
профессор,
преподаватель пластической анатомии
на кафедре рисунка в СПбГХПА

Авторское предисловие к первому изданию

Во все времена при изучении природы с позиций искусства обнаженная натура являлась первой и наивысшей задачей. Познать ее формы – означает проникнуть в суть самого главного. Никакие отношения или взаимоотношения, никакие особенности форм, никакие закономерности и упорядоченности, никакие движения не являются нам столь хорошо знакомыми, и в то же время не поражают нас столь сильно, сколько отношение вышесказанного к организации человеческого тела. Она, эта организация, включает в себя как наше естество, так и саму нашу интимную суть; как нашу внешнюю жизнь, так и наше внутреннее состояние, – то есть все, что должно быть, и именно таким, каким должно быть.

Так как наше собственное ощущение тела, наши душевные и духовные колебания, наши социальные и этические воззрения стойко идентифицируются с человеческим фактором и социальной стороной сущности человека, или полностью отторгаются от него, осознание человеческого облика является не более чем просто реликтом эпохи Ренессанса. Это осознание является результатом длительного процесса самопознания человека (фигурально – встречей с самим собой). И искусство анатомии, которое автор представляет здесь в виде наглядного учебного пособия по рисованию обнаженной натуры, является чем-то гораздо большим, чем просто анатомией костей и мышц, и задача его едва ли состоит только в намерении осязаемо повторить человеческое тело или же подтвердить его материальность.

Анатомия не проходит мимо причин, которые объясняют существование через познание того, как именно все должно быть, т. е. мимо взаимоотношений между «что» и «как», между действием и формой.

Именно это переплетение делает из искусства анатомии учение о природных (естественных) формах. Если же они при этом соприкасаются с эстетикой, то это уже не является учением только об искусстве.

Автор не довольствуется простым привлечением естествознания, извлекая из него все, что может быть использовано, все «применимое», все нужное для художника. Если бы это было единственной проблемой искусства анатомии, то мы могли бы в основном удовлетвориться тем, что предоставили нам Леонардо и Везалий.

Усилия автора направлены на то, чтобы обнаружить как факторы различия, так и объединяющие факторы в сферах научного и художественного мышления, чтобы затем выявить из их полярной мировоззренческой связи дуалистический принцип мышления. Однако это станет возможным только в том случае, если по мере накопления научного знания одновременно получат распространение и задачи, направленные на развитие творческого мышления учащихся, лучшее усвоение ими необходимых умений и навыков, а также путей их практического применения.

Исходя из своеобразия художественного творчества, автор обозначил новые цели, новое содержание и новые методы подхода к изучению анатомии.

Его уверенность в правильности эксперимента основана на чрезвычайно широком резонансе и огромном количестве одобрительных отзывов, которые получило первое издание книги «Облик человека» внутри страны и за границей, резонансе, который вызвал за границей желание перевести книгу на многие языки; а внутри страны – вызвал огромный спрос. Все это заставило издательство искусств VEB Verlag Kunst в Дрездене и автора представить широким слоям общественности данную книгу, которая, несмотря на высокую цену, разошлась в кратчайшие сроки. Она вышла в новой, измененной редакции не потому, что возникла необходимость в фактографических изменениях, а для того, чтобы удовлетворить постоянно возрастающий спрос на литературу, представляющую современные основы материального и методического характера в виде образного (фигурного) обучения. Что касается цены – книга должна была стать доступной для большого круга представителей творческой интеллигенции и причастной к искусству молодежи, для педагогов в сфере искусства и руководителей кружков художественной самодеятельности, самих участников художественной самодеятельности и всех людей, интересующихся искусством.

Это заставило сократить объем энциклопедического первого издания.

Простой путь уменьшения материала за счет изъятия его части был использован автором только однажды: он убрал рассуждения о внешних признаках различия основных рас. Во всем прочем уменьшение объема достигалось сокращением и ограничениями. Это, однако, вынуждало писать книгу практически заново. И, таким образом, кончилось все тем, что от большого издания сохранилось лишь немногое.

Но и этого оказалось недостаточно. Были усилены некоторые стыковые направления, так как освещение, например, проблемы связи форм оказалось более плодотворным в практическом анатомическом обучении. В связи с этим и так большое количество иллюстраций было еще больше расширено за счет новых рисунков автора, а также за счет шедевров изобразительного искусства, приведенных в качестве примеров.

Подобным же образом решался вопрос и в разделе, касающемся методического аспекта единого круга проблем: пропорции – статика – динамика. При решении именно этого круга проблем имеется множество отличных возможностей для обнаружения внутренних связей и переходов от творческого мышления к научному, а от него – снова к творческому.

Самостоятельная работа учащихся и усилия педагогов в сфере искусства приветствуются, ибо являются побудительными причинами для многочисленных импульсов, определяющих проработку фигуры, то есть определяют, какими выразительными средствами следует руководствоваться и почему. Автор ставит для этого ограниченные задачи с решениями вопросов, замыкающихся на самих себе, которые не могут быть рецептами на все случаи.

Поэтому ученические работы, как и прежде, занимают в книге обширное пространство; отчасти они заменены на новые, отчасти дополнены и обогащены новыми вариантами. Здесь важно, чтобы художник-практик, который видит мастерство исполнения в законченных произведениях искусства, был способен увидеть возможность достижения желаемой цели и в учебных работах.

Он должен быть убежден в том, что мышцы, составляющие тело, являются конечной целью анатомии, и символом для ее программы, что эта ветвь художественного осмысления в значительной мере в состоянии, предвосхищая дидактическую фантазию анатомов в сфере искусства, инспирировать чувство ритма, музыкально осмысливать явление, подпитывать переживание художника в целом, пытаться разнообразить способ выражения начинающего художника, используя такие средства, как мел, карандаш, ручку и кисть, технику склеивания и простейшие техники полиграфии или моделирования. И одно только это, с учетом имеющихся возможностей выражения и выразительных средств, позволяет добиться сформулированной цели обучения и овладеть ею собственными силами, совершенно определенным образом.

Особенно тщательной переработке автор подверг первую главу «Пластическая анатомия вчера и сегодня». В ней еще отчетливее показана непрерывность исторического процесса и все виды проблем сегодняшнего искусства анатомии, а также все сомнения, связанные с ним, равно
как и их подтверждения, коренится в историческом процессе. Отсюда понятен исторический характер постановки и решения вопросов о том, на что направлены наши задачи в процессе изучения обнаженной натуры, и как они, эти задачи, могут быть решены сегодня. Новые цели, решения дидактического характера и методы анатомии неотделимы от их исторического изменения и потому должны быть рассмотрены во всем их объеме, с учетом их многослойности, многогранности творческого процесса, а также с учетом научных знаний и требований педагогики.

Раздел «Мимика и физиогномика» был в основном переработан заново. Это касается прежде всего основных положений мимического процесса, в которых особенно учитывались исследования Лерша, Пайпера и Рубинштейна.

То, что эта книга нашла свой путь к читателю, произошло благодаря всем тем, кто непосредственно или опосредованно принимал участие в ее создании. В первую очередь это касается коллектива издательства искусств VEB Verlag der Kunst в Дрездене, который, несмотря на все трудности и сомнения, обеспечил выход в свет первого издания. Его мужество было вознаграждено большим успехом, а тщательное типографическое оформление заслужило номинации «За лучшее оформление книги 1964 года». И на этот раз издательство пошло навстречу пожеланиям автора, помогло реализовать их в рамках существующих возможностей. Если даже это сокращенное издание оказалось отвечающим требованиям столь сложного оформления книги, то заслуга здесь принадлежит Хорсту Шустеру. Следует упомянуть и господина Вильгельма Бурмайера, актера Государственного театра в Дрездене, который с готовностью предоставил свои услуги для воспроизведения на фотографиях различных мимических выражений. Благодарность автора распространяется также и на многочисленные музеи как внутри страны, так и за границей, которые любезно предоставили фотодокументацию о шедеврах изобразительного искусства из своих фондов. Благодарность распространяется также на профессора Герберта Шмидт-Вальтера, руководителя отделения по воспитанию художников при институте изобразительных искусств в Дрездене, за проведенные им многочисленные беседы о сущности художественного и научного мышления.

Автор благодарит также господина Петера Шмидта за его сотрудничество при создании высококачественных репродукций по обнаженной натуре, а вместе с ним и тех людей, которые были готовы служить объектами для этих фотографий. Такой всеохватывающий характер книги – результат многолетней творческой работы автора с молодежью, изучающей искусство, и с ее педагогами; с руководителями кружков народных ремесел; а также – итог более чем десятилетней деятельности в области воспитания и образования танцоров-любителей и учащихся школы художественного танца. Усилия, затраченные на них и на искусство – вот источник этой фантазии на ниве педагогики в сфере искусства. Автор – сам художник, педагог по специальности и анатом – и поэтому хорошо знает, где у ученика «натирает башмак». Естественно, книга может выполнить свою задачу только в том случае, если читатель позволяет увлечь себя идеями, представленным материалом и конкретными рекомендациями, с тем чтобы встреча с ней переросла в дальнейшее плодотворное сотрудничество.

Авторское предисловие ко второму изданию

Уже второй раз после выхода объемного первого издания книги «Облик человека», издательство VEB Verlag der Kunst; в Дрездене (1964 г.), автор и издательство представляют книгу на суд широкой публике. Огромная аудитория – от Советского Союза до Соединенных Штатов Америки, – не осаждала издателей откликами и рецензиями, наполненными похвалой в адрес автора или его критикой из области специальных научных и художественных знаний. Но она постоянно задавала вопрос, когда, наконец, это учебное пособие по анатомии для художников появится снова.

Если автор и издательство выпуском данного пособия пошли навстречу этим пожеланиям, то причиной и движущей силой послужило понимание, что к этому их обязывает международное признание и успех. Поэтому книга была тщательно переработана в сторону ее улучшения. Прежде всего был дополнен и расширен наглядный материал. Вто-

рое издание книги содержит свыше семидесяти новых иллюстраций. Текст, за исключением некоторых уточнений, напротив, остался в своей первоначальной редакции и в прежнем объеме.

В области фотографического воспроизведения представителей обоих полов стало возможно проследить непрерывность физического развития вплоть до пятидесятилетнего возраста у женщины и до шестидесятилетнего возраста у мужчины. Особый интерес могут представлять фотографии тех молодых людей, которые были опубликованы еще в книге «Облик человека». По истечении двенадцати лет сегодняшние фотографии, при сопоставлении с прежними, свидетельствуют о значительных изменениях в развитии. Чтобы подтвердить мысль о единстве языка форм внутри типов общей конституции, здесь снова было увеличено число фотографий моделей.

Совсем новые фотографии с живой натуры позволяют сделать важные выводы в отношении функциональных ракурсов таза, позвоночника и грудной клетки в сидячем и лежачем положении. Совершенствование процесса обучения позволило заменить некоторые образцы учебных работ. Некоторые дополнительные рисунки автора касались изображения мускулатуры торса, шеи и скелета, как в функциональном плане, так и в виде модели. Существенный прогресс заключается в том, что теперь все анатомические проблемы исследования по мере их рассмотрения сопровождаются иллюстрациями соответствующих художественных шедевров.

Это касается прежде всего процесса проникновения в духовную суть человеческого лица по его выражению на живописном портрете.

Автор чувствует себя обязанным всем тем, кто прямым или косвенным образом внес свой вклад в то, чтобы этот труд приобрел законченный вид. В первую очередь он благодарит издательство VEB Verlag der Kunst в Дрездене в лице его сотрудников, которые использовали все имеющиеся возможности для достижения конечной цели, а также художников, предоставивших в распоряжение автора свои произведения для публикации; его благодарность распространяется на директора Архива фоторепродукции при Академии искусств СССР в Ленинграде и его сотрудников. Когда автор был приглашен читать лекции в институте Репина, он имел счастливую возможность познакомиться в этом архиве с образцами русского дореволюционного и послереволюционного рисунка, выбрать нужные материалы для своей книги, и нашел дружеское понимание и поддержку.

Для этого издания было отобрано лишь небольшое количество этих материалов. Автор благодарит также всех людей, как внутри страны, так и за рубежом, которые в ходе личных бесед или в своих письмах выразили свое одобрение и поддержку его книге.

И это появление книги также следует понимать как вклад в процесс художественного изучения обнаженной натуры и осознания ее естественной красоты, как еще одну попытку дать обоснованные ответы на вопросы, возникающие в процессе обучения.

Авторское предисловие к восьмому изданию

Книга «Образ человека» впервые появилась на свет в 1964 году в Дрездене и до сих пор интересна большому кругу читателей. Уже в 1982 году в третьем переиздании удалось внести новые уточнения в ознакомительный материал для методического обучения. Относительно долгий период издания оставались неизменными. Но практика вела дальше к новым опытам и исследованиям, подтверждая ранее изученные материалы. Переосмысление преподавания и желание находиться в постоянном усовершенствовании методов изучения и несет за собой новые идеи, которые дали повод для следующего переиздания.

Автор полагает, что новые дополнения давно ожидаются читателями, которые примут их с пониманием и интересом. Автор выражает благодарность издательству Ravensburger Buchverlag, которое отнеслось с пониманием и любезно предоставило возможность внести коррективы в предыдущий материал.

В предисловии к третьему изданию автор показал насколько мысли и способы выражения в изучении пластической анатомии претерпели изменения и обогатились. Но при этом предыдущие высказывания не теряют своей актуальности. Мысли и идеи автора относятся к нижеследующим основным направлениям.

Во-первых: если при изображении органической формы человеческого тела необходимо достичь определенной степени выразительности, то при выполнении данной работы надо учитывать, что она запоминается благодаря умению сконцентрироваться на наиболее существенном, упрощению, а также обострению ситуации. Так, например, упрощения, предлагаемые в процессе работы с конструктивными, а также и с архитектурными формами синтетического плана, которые позволяют выстраивать иерархию порядка, последовательно и подробно освещаются во всех чисто анатомических главах.

Во-вторых: основные проекции (представления) анатомического изображения – вид спереди, вид сбоку, вид сзади – в значительной мере обогатились за счет умения видеть перспективу, а именно в результате понимания того, что ясность представлений о предмете изображения возрастает по мере увеличения непостоянства видов, что означает рассмотрение тела с различных позиций, способствует обнаружению все новых существенных сторон его формы. Рисуя, мы перемещаемся вокруг предмета. Непостоянство в видении перспективы создает постоянство формы.

В-третьих: знакомство с анатомическим материалом помогает решить возникающие вопросы. Как уже упоминалось выше, автор для объяснения принципов построения человеческого тела применяет соответствующие средства и идеи, которые необходимы ученику в процессе обучения.

В-четвертых: автор принял решение добавить в книгу не

только многочисленные студенческие работы, но и примеры демонстративных показов и коррекции работ, которые возникли во время обучения. Они содержат больше возможностей синтетического подхода к общепринятым проблемам фигурного, художественного изучения натуры.

В-пятых: в таком контексте очевидно, что знаменитые шедевры искусства сопровождают и помогают читателю в изучении строения фигуры человека. Примеры художественных произведений дают возможность учащемуся самостоятельно увидеть пластику и формы человеческой фигуры, в соответствии с существующими закономерностями.

Руководствуясь созданной основой, автор и создает большую массу своих книг для изучения рисования фигуры человека. Исторические и теоретические проблемы образа человека в искусстве и анатомии обсуждаются в большом томе «Обнаженная натура» (Akt, Belser, 1992).

Здесь остается ответить еще на один вопрос: в какой именно форме произошло обновление издания. Автор придал большое значение визуализации антропологического и анатомического положения вещей, что означает легкую читабельность информации о периодах детства, юности и зрелости обоих полов человека, главным образом характеризуя их пропорции, сравнения и различия тех или иных признаков.

Более общие формы для визуализации и легкости запоминания по сравнению с другими можно найти в антропометрии. Таким образом, через натуралистичность телосложения освещается взаимоотношение «нормы» («стандарта») и «индивидуальности» (единичного случая), хотя основные черты, сохраняющие общие правила построения фигуры, не всегда могут быть показаны в «чистом виде».

Метод изучения пропорций находился изначально в более тесной связи со статическим положением вещей, что непосредственно влияло на пропорции фигуры. Пропорции, статика и динамика находятся теперь в прямой взаимосвязи.

Тем не менее, в настоящем имеет значение и подход к упрощению форм человеческого тела. И не то чтобы это было достигнуто за счет научных факторов. Как раз наоборот. Различие видов и степень различия упрощенных форм могут быть достигнуты двумя способами: один исключает натуралистичность, которая вносит существенный вклад в понимание формы. Этот способ направлен на упрощение визуализации общей структуры и функций фигуры. Другой, не менее важный способ включает в себя общий обзор и, следовательно, уменьшение в объеме некоторых суставов, обобщение формы в дидактически производственных комплексах. Оба способа несут в себе возможность обзорного понимания и узнавания, как составной части воображения. Кроме этого, здесь читателю предлагается более наглядный разбор сложных вещей.

Таким образом, формирование дидактических эволюционных рядов является составной частью «генетического метода». Они начинаются с самых элементарных ступеней и приводят к границам различий форм (например, из множества отдельных элементов, которые составляют скелет стопы, складывается сложность связей отдельных частей с обобщением их в целом). Книга заканчивается обширным количеством художественных зарисовок (эскизов и набросков) обнаженной натуры. Они показывают взаимодействие знаний и опыта.

Сделав новую редакцию книги «Образ человека» (Die Gestalt des Menschen), автор в первую очередь опирался на иллюстративный материал, который был использован в книге «Мы рисуем человека» (Wir zeichnen den Menschen, 1989). При использовании свободного пространства между существующим текстом и изображениями (рисунками) добавил новый текст, но без особой информационной перегрузки книги.

Чтобы установить еще более логичную связь между текстом и большим изобилием иллюстраций для читателя, нынешний текст и ссылки в иллюстрациях были проверены еще раз.

Автор надеется, что читатель при изучении фигуры человека – имея в виду все-таки небольшие фундаментальные знания и неопытность в рисунке – как раз в этой книге по пластической анатомии мог бы найти много интересных и полезных советов.

Авторское предисловие к десятому изданию

Книга «Образ человека» (Die Gestalt des Menschen), которая существует теперь уже в десятом переиздании, все еще дает ответы на многочисленные вопросы читателей.

Книга неоднократно помогает молодым читателям в поиске изобразительной основы (художественных основ), что и доказывает ее востребованность (постоянство) и является «лонгселлером» (пользующейся спросом). Как автор, первая работа которого вышла в 1964 году, была распространена во всем мире и получила признание, я буду очень рад, если читатель получит большую пользу от книги, приобретет опыт и успех в рисовании от моих произведений, а также и от этого издания.

Профессор, педагог, доктор наук Готтфрид Баммес,
заведующий кафедрой пластической анатомии
при Институте изобразительных искусств

Дрезден, август 2002 года

Оглавление

1. Пластическая анатомия вчера и сегодня / 17

1.1. Союз науки и искусства 17
1.1.1. Правомерность и неправомерность предубеждений по отношению к пластической анатомии 17
1.1.2. Особые отношения пластической анатомии с наукой и искусством 18
1.2. Цели и пути пластической анатомии в историческом аспекте 18
1.2.1. Задачи пластической анатомии в период Ренессанса 18
1.2.2. Леонардо – анатом и педагог 19
1.2.3. Мышцы человека – сомнительная программа по анатомии для художников 22
1.2.4. Отношение Микеланджело к пластической анатомии 23
1.2.5. Родина пластической анатомии – не северные страны 24
1.2.6. Везалий приходит на смену Леонардо-анатому 26
1.2.7. Обогащение знаний по пластической анатомии в XVII и XVIII веках и первые учебники 27
1.2.8. Пластическая анатомия становится самостоятельным учебным предметом 31
1.2.9. Религиозные ограничения и новые импульсы пластической анатомии в XIX и XX веках 34
1.2.10. Некоторые замечания по поводу пластической анатомии в англоязычных странах 38
1.2.11. Постоянство и изменчивость пластической анатомии 40
1.3. Идеи в области пластической анатомии сегодня 41
1.3.1. Зависимость целей пластической анатомии от сущности художественного творчества 41
1.3.2. Отношения между педагогами и учащимися при изучении пластической анатомии 42
1.3.3. Основные задачи и цели пластической анатомии 42
1.3.4. Система передачи знаний и умений 43
1.3.5. Развитие творческих способностей учащегося 45
1.3.6. Пропорции – статика – динамика 45
1.3.7. Конструктивная форма. Обобщение 60
1.3.8. Круг проблем конструирования тела – объем 75
1.3.9. Взаимоотношения между формой и объемом 82
1.3.10. Многообразие и границы 85

2. Пропорции человека / 87

2.1. Общие положения 87
2.1.1. Предварительные замечания к определению цели 87
2.1.2. Понятия: пропорции – модуль – канон 87
2.1.3. Метод измерения и исторические импульсы 88
2.2. Типология в пропорциях 96
2.2.1. Общая морфология вторичных признаков мужского и женского пола 96
2.2.2. Пропорции обоих полов 98
2.2.3. Замечания и дополнения к типологии пропорций. Обобщающий обзор 112
2.3. Разработка характерных особенностей фигур типичного телосложения в произведениях искусства 116
2.4. Пропорции различных типов развития. Обобщающий обзор 121
2.5. Анализ типичных для развития признаков фигуры человека в произведениях искусства. Обобщающий обзор. 146

3. Основы статики и динамики в фигуре человека / 152

3.1. Законы статики и динамики 152
3.1.1. Основные понятия: центр тяжести – линия опоры – опора – поддержка – устойчивость, их закономерность и отношения друг к другу 152
3.1.2. Вертикальная постановка фигуры человека без смещения центра тяжести 153
3.1.3. Смещение центра тяжести в положении стоя 153
3.1.4. Смещение центра тяжести при переносе дополнительного груза 154
3.2. Вертикальная постановка фигуры человека с опорой на одну ногу (контрапост) 154
3.2.1. Уменьшение площади опоры 155
3.2.2. Закономерное типичное изменение характера формы в контрапосте. Обобщающий обзор 155
3.2.3. Контрапост под воздействием дополнительной нагрузки 158
3.2.4. Выразительные движения при сохранении равновесия 158
3.3. Сидение и различные позы в положении сидя 160
3.4. Анализ закономерностей статичного положения фигуры в произведениях искусства 162
3.5. Шаг 168
3.5.1. Фазы шага 168
3.5.2. Продуктивность момента 169
3.6. Бег и его отдельные фазы 171
3.7. Закономерность движений в произведениях искусства 180
3.8. Движения во время работы 183
3.8.1. Поднятие – удержание – опускание вниз переносимого груза 184
3.8.2. Подъем груза над головой – удержание – опускание высоко поднятого груза 186
3.8.3. Горизонтальное медленное движение груза 186
3.8.4. Толкание груза 186
3.9. Основы движений во время работы и выразительных жестов в произведениях искусства 188

4. Пластика и структурные элементы тела / 192

4.1. Общее о костях 192
4.2. Общее учение о суставах 192
4.3. Общее о мышцах (мускулах) 193
4.3.1. Формы мышц 194
4.3.2. Мышца, ее вспомогательные элементы и выполняемые функции 194
4.3.3. Создание движений 194
4.4. Общее о коже и жире 198
4.4.1. Особенности кожных образований 198
4.4.2. Жир 198
4.4.3. Общие и особые жировые отложения 199
4.5. Анализ (разбор) и пластика формы тела в произведениях искусства 205

5. Нижние конечности / 208

5.1. Общее о задних конечностях животных и о нижних конечностях человека 208
5.2. Скелет ноги человека, ее строение и расположение суставов 209
5.3. Коленный сустав (лат. Articulatio genus) 210
5.3.1. Общее о бедренной и большой берцовой кости 210
5.3.2. Колено и его функции 215
5.3.3. Составные части, строение и конструктивная форма 215
5.3.4. Механика и пластика 215
5.3.5. Форма и вид корреляционных связей в коленном суставе 216
5.4. Мышцы коленного сустава 224
5.4.1. Общий обзор системы 224

5.4.2. Общий обзор системы (продолжение) ... 225
5.5. Таз (от лат. Pelvis) ... 231
5.5.1. Общий обзор и задачи ... 231
5.5.2. Составные части и построение ... 232
5.5.3. Конструкция, формирование и пластика ... 232
5.5.4. Таз и позвоночный столб ... 239
5.6. Тазобедренный сустав ... 240
5.6.1. Задача, составные части и строение ... 240
5.6.2. Механизм ... 240
5.7. Мышцы тазобедренного сустава (поверхностный слой) ... 244
5.8. Нога (стопа) ... 249
5.8.1. Общие свойства и задачи ... 249
5.8.2. Обзор и классификация стопы ... 251
5.8.3. Конструкция стопы, определяющая пластику ... 251
5.8.4. Взаимосвязь форм ... 255
5.8.5. Общее о голеностопном суставе стопы ... 258
5.8.6. Построение, механика и пластические изменения голеностопного сустава (от лат. Articulatio talocruralis) ... 258
5.8.7. Построение, механика и пластические изменения подтаранного (таранно-пяточно-ладьевидного) сустава (от лат. Articulatio talocalcaneonavicularis) ... 259
5.8.8. Скелет ноги, голени и ступни, их взаимосвязь ... 260
5.9. Мышцы голеностопных суставов и суставов пальцев ноги ... 262
5.9.1. Обзор общей системы ... 262
5.9.2. Мышцы перед поперечной осью голеностопного сустава (дорсальная сторона) ... 262
5.9.3. Мышцы позади поперечной оси голеностопного сустава (со стороны спины) ... 263
5.9.4. Мышцы с внешней стороны продольной оси голеностопного сустава (пронация, полный перечень в обобщающем обзоре) ... 266
5.9.5. Мышцы с внутренней стороны продольной оси подтаранного сустава (супинация, полный перечень в обобщающем обзоре) ... 266
5.9.6. Голень и стопа, внешний вид, их функции и взаимосвязь ... 266
5.10. Структура и форма ноги ... 277
5.11. Проработка анатомо-объективных составных частей ноги в произведениях искусства ... 291

6. Скелет туловища / 295

6.1. Общее строение и функции ... 295
6.2. Позвоночный столб (от лат. Columna vertebralis) ... 295
6.2.1. Общие свойства, функции и строение ... 295
6.2.2. Составные части и строение позвоночного столба ... 295
6.2.3. Форма позвоночника ... 295
6.2.4. Механика позвоночного столба ... 298
6.3. Грудная клетка (от лат. Thorax) ... 307
6.3.1. Общие свойства, функции и строение ... 307
6.3.2. Составные части и строение грудной клетки ... 307
6.3.3. Формирование пластики грудной клетки ... 308
6.3.4. Механизм грудной клетки ... 312
6.4. Разработка анатомо-функциональных составных частей скелета торса в произведениях искусства ... 315

7. Мускулатура туловища / 321

7.1. Общий обзор и задачи мышц торса ... 321
7.2. Мышцы торса ... 321
7.2.1. Мышцы передней и боковых стенок живота ... 321
7.2.2. Мышцы спины, дыхательные мышцы и некоторые мышцы торса в работе ... 324
7.3. Закономерное отношение форм мягких тканей тела. Обобщающий обзор ... 335

8. Верхние конечности / 341

8.1. Общие сведения о передних конечностях животных и о верхних конечностях человека 341
8.2. Строение руки и ее деление на суставы 341
8.3.1. Задачи, конструкция, составные части и построение 344
8.3.2. Устройство плечевого пояса и его пластические изменения 348
8.4. Мышцы плечевого пояса (мышцы туловища и плеча) 357
8.4.1. Взгляд на общую систему 357
8.4.2. Мышцы туловища, плечевого пояса 357
8.5. Плечевой сустав 359
8.5.1. Задачи, составные части, строение 359
8.5.2. Механика плечевого пояса 359
8.6. Мышцы плечевого пояса 360
8.6.1. Общий обзор 360
8.6.2. Мышцы туловища – плечевого пояса 360
8.6.3. Мышцы плеча 362
8.7. Архитектоника (структура) торса и взаимосвязь его форм 364
8.7.1. Вид спереди 364
8.7.2. Вид сзади 368
8.7.3. Архитектоническая форма торса в движении 370
8.8. Разработка анатомо-материальных (объективных) составных частей пластики туловища в произведениях искусства 377
8.9. Кости плеча и предплечья 380
8.9.1. Плечевая кость (плечо) 380
8.9.2. Локтевая кость (от лат. Ulna) 380
8.9.3. Лучевая кость (от лат. Radius) 381
8.10. Локтевой сустав (от лат. Articulatio cubiti) 381
8.10.1. Задачи 381
8.10.2. Составные части. Строение и конструктивные формы трех отдельных суставов 381
8.10.3. Механика сустава локтя и его пластические изменения 381
8.10.4. Взаимосвязь форм в подвижной части скелета руки 385
8.11. Мышцы локтевого сустава 385
8.11.1. Общий обзор системы 385
8.11.2. Сгибатели 386
8.11.3. Трехглавая мышца плеча (трицепс) (от лат. M. triceps brachii) 390
8.12. Кисть руки (от лат. Manus) 391
8.12.1. Общий обзор, особенности и задачи кисти 391
8.12.2. Структура, конструктивная форма и пропорции кисти 392
8.12.3. Суставы руки 395
8.12.4. Механика и пластические изменения обоих суставов запястья 396
8.12.5. Строение и механика суставов пальцев руки 397
8.12.6. Взаимосвязи форм предплечья и скелета кисти руки 397
8.13. Мышцы руки и суставов пальцев руки 403
8.13.1. Общий обзор 403
8.13.2. Разгибающая и сгибающая мышцы запястья (тыльная и ладонная стороны) 403
8.13.3. Разгибатели и сгибатели фаланговых суставов пальцев руки 408
8.13.4. Формы мягких тканей тела и особые формы верхней поверхности кисти в ее пластическом значении 409
8.14. Рука и кисть в целом и в отдельности 414
8.15. Архитектурная форма руки и взаимосвязи форм 415
8.16. Обработка анатомического материала руки и кисти в произведениях искусства 419

9. Шея / 424

9.1. Задачи и ограничения ... 424
9.2. Составные части и строение шейного отдела позвоночного столба ... 424
9.3. Суставы головы и их механика ... 424
9.4. Взаимодействие суставов головы с другими суставами шейного отдела позвоночного столба ... 425
9.4.1. Равнозначные и противоположные по смыслу движения вокруг поперечной оси ... 425
9.4.2. Наклон в сторону ... 431
9.4.3. Поворот вокруг продольной оси ... 431
9.5. Мышцы шеи ... 432
9.5.1. Общий обзор ... 432
9.5.2. Важнейшие шейные мышцы в отдельности ... 434
9.6. Пластика шеи ... 436
9.7. Обработка и анализ анатомического материала составных частей пластики шеи в произведениях искусства ... 437

10. Голова / 440

10.1. Общие свойства и задачи ... 440
10.2. Составные части и строение черепа (от лат. Cranium) ... 441
10.2.1. Обзор и классификация костей черепа ... 441
10.2.2. Мозговой отдел черепа ... 442
10.2.3. Лицевой отдел черепа ... 442
10.3. Конструктивная форма и пластика черепа ... 443
10.3.1. Конструктивная форма мозгового отдела черепа ... 443
10.3.2. Конструктивная форма лицевого отдела черепа ... 444
10.4. Мышцы головы ... 451
10.4.1. Общие предварительные замечания и обзор ... 451
10.4.2. Мимические мышцы ... 452
10.4.3. Верхние подъязычные мышцы ... 455
10.4.4. Жевательные мышцы ... 455
10.5. Формы частей головы ... 456
10.5.1. Форма и пластика глаз ... 456
10.5.2. Форма и пластика носа ... 457
10.5.3. Рот ... 460
10.5.4. Ухо ... 460
10.6. Мимика и физиогномика ... 461
10.6.1. Общие предварительные замечания ... 461
10.6.2. Лицо. Понятия: мимика – пантомимика – физиогномика ... 461
10.6.3. Основы мимики ... 462
10.6.4. Мимические способы выражения ... 465
10.6.5. Внешний облик головы, ее поверхность и телесно-пространственные задачи ... 470
10.7. Обработка непосредственного и посредственного выражения лица в портрете ... 474

Заключительные выводы:
пластическая анатомия и свобода творчества / 479

Пояснения терминов к русскому переводу / 492

Список литературы / 496

Предметный указатель / 499

Человеческий образ не может быть воспринят
одним только созерцанием его поверхности;
нужно обнажить его внутренность,
изучить составляющие ее части, их соединения,
выявить различия, получить представление
о действии и противодействии, запечатлеть в памяти
все скрытое, покоящееся, фундамент явления...

Гете «Пропилеи»

1. Пластическая анатомия вчера и сегодня

1.1. Союз науки и искусства

После переворота художественного мышления в XIX веке, творческое начало в искусстве стало исключительно автономным и самодостаточным свойством художественных субъектов. Диалог художника и с публикой, и с объектом творчества сменился односторонним субъективным монологом самовыражения художника. Происходила характерная умственная перемена, когда прошлые взгляды и поступки с подозрением ставились под сомнение. Этот качественный переходной дуализм способствовал пониманию существа художественного творчества, расширению точки зрения в сторону «новизны», что означало немалую обязанность как можно меньше знать о вещах и о человеке с обязанностью понимать, например, равносильное этому замечание Густава Бритша, что наука – естествознание – разрушительница унифицированного эмоционально-чувственного взгляда.
Таким образом, в дуализме происходит отказ мышления, в конечном счете, от феномена наглядности при отсутствии иных тождественных усилий в этой ключевой области. Выравнивание материальных знаний не могло не приводить последовательно к формированию сомнительного, незначительного и, в конечном счете, безразличного взгляда на человека, как на объект творчества, пока к познанию этой области не присоединились средства художественного образования, чтобы изучение облика Человека приобрело научное направление.
Так как, с другой стороны, пунктуальные, лишь научные предметные описания человека не могли инициировать новые воззрения о нем и не могли быть усвоены интегральным художественным образованием, нужно было учесть также исторически высокую миссию анатомии для художников, поскольку ее возможности преимущественно ограничивалась «подходящим» для художников материалом. Справедливые и несправедливые выводы, в прошлом широко укоренившиеся в анатомии для художников, были подробно переработаны мною в работе «Обнаженная натура. Образ человека в искусстве и анатомии» (Издательство «Besler», 1992 г.).
Мои усилия по созданию инструмента для использования в художественном творчестве, инструмента, в котором заинтересовано образование, многое значат для художников. Такова пластическая анатомия в большой степени связанная с практическим творчеством.
Учению и узнаванию, распознаванию законов построения структур естественных форм современного человека, согласно, как и способам проявления всего живого, посвящается все художественно субъективное познание. Между общей художественной способностью к переживанию и привнесенными наукой средствами возможно только единство, не может быть оснований для постановки неразрешимых художественных вопросов и чуждых интерпретаций.
И подводя итог, скажу в заключении, что анатомия для художников обсуждает и формирует правила, лежащие в основе живописного искусства.

1.1.1. Правомерность и неправомерность предубеждений по отношению к пластической анатомии

Подобные вопросы постоянно вертятся в головах молодых художников, преданных искусству. Изложение пластической анатомии, в предложенном здесь автором виде, не обходит стороной существующие предубеждения и не представляет лишь чье-либо предвзятое мнение. Автор считает своим долгом исследовать и обосновать причины сложившегося несоответствия и неправильного понимания взаимосвязи искусства и науки. Причины всего этого совсем не случайны. Их происхождение указывает на то, что наука и искусство открывается и рассматривается вначале человеческим обществом как дружелюбное настроенные друг к другу, а позднее конфликтующие между собой.
Не случайно личностно-эмоциональное отношение пластической анатомии к миру чувствует угрозу со стороны науки. Не случайно целостно-образному восприятию связи «мир – человек» противопоставляется метод другого рода, объясняющий мир через анализ и изучение человеческого тела с помощью препарирования трупов. Анатомия же, сделав в свое время препарирование конечной целью в изучении, просто окончательно утратила подобную задачу – обосновать единство целого.
Необходима ли дробность, мешает ли она, когда раскрывается образ предмета? Какие аргументы могут быть все-таки выдвинуты? Слишком часто забывается, что характеризовать объект необходимо не только обобщая его, но также и просматривая детально.

Разрыв, разлом между наукой и искусством – следствие исторического наследия, оговорки о пластической анатомии – также является результатом исторического процесса. Эти тревожные вопросы имеют свои корни в темных основах дуализма, параллельностей, движений в обратном направлении науки и искусства, художника и народа, субъекта и объекта, содержания и формы, рационального и эмоционального, физического и психологического, душевного и духовного. Пластическая анатомия как предмет недостаточно изучен и нуждается в исследовании социологических, философских и естественнонаучных причин существования.

1.1.2. Особые отношения пластической анатомии с наукой и искусством

Устранения диспропорции между анатомией и искусством можно ожидать лишь тогда, когда пластическая анатомия сделает позиции искусства своими, не сдвигая акцента ни в одну, ни в другую сторону, ни к художественной, ни к научной области.

Нужно помнить всегда о том, что пластическая анатомия – это пограничная область, открытая всем и всему, с текучими переходами и расплывчатыми обозначениями.

Пластическая анатомия находится именно там, где перекрещиваются друг с другом обе формы познания мира человеком: в точке пересечения науки и искусства, где обе эти области находятся в тесном взаимодействии, но не совпадают друг с другом.

Художественное овладение миром осуществляется как образное мышление, как это было сформулировано еще Аристотелем. Позднее к этому высказыванию присоединились Лессинг и Гете, оно же было выдвинуто на передний план и Белинским.

Обобщенный характер картины не является нелогичным, хотя он и отличается от науки. Всеобщим для художников является воссоединение с миром на основе переживаний. Художник передает суть целого, и это целое не является множеством, – только единством. Когда анатомия проникает в это целое таким образом, что показывает человека и окружающий его мир, описывая их лишь в процессе постоянного сосуществования, – тогда и возникает вместо целого сумма единичных подробностей, то есть кажущаяся действительность.

И только в этом отношении мы можем понять предостережение англичан в отношении захватывающей силы искусства, пытающегося передать внутренние ощущения с помощью художественных средств, показывающих только их внешнее выражение, что было результатом неверно понятого познания природы посредством «описательного снимка – копии».

Безусловно, цель художественного познания без обобщения останется не достигнутой. Тем самым благодаря искусству мы учимся узнавать и понимать определенные стороны действительности.

Таким образом, обнаруживается двойственность образного мышления: отражение объективной действительности через наблюдаемый объект. Эту объективную сторону и отражает прежде всего пластическая анатомия, и если она учит видению, то она может передать это только с помощью абсолютно конкретных понятий и закономерностей, делая первый шаг к духовному проникновению, к абстракции, выражающей сущность вещей. Только на такой основе может происходить соединение содержания и формы.

Мы утверждаем, что пластическая анатомия на первом этапе призвана дать конкретные знания, чтобы довести их до полного усвоения через ряд ступеней созерцательного исследования и изучения. Нет никакого сомнения в том, что пластическая анатомия уже заплатила в немалой степени эту дань посредничества при передачи знаний еще со времен Леонардо.

1.2. Цели и пути пластической анатомии в историческом аспекте

1.2.1. Задачи пластической анатомии в период Ренессанса

Средневековью для его художественной культуры нужна была только самая простая картина событий человеческой жизни, чтобы с ее помощью, сообразно религиозному канону, с помощью символов отразить жизнь и деяния святых. Но из такой картины человеческой жизни новое время смогло взять для своих потребностей очень немногое, и потому случилось так, что анатомия стала необходимой составной частью и инструментом познания мира для художников; она проложила им дорогу к человеку и человеческому облику.

Очень трудный путь! Видимость заслоняли не только дебри нехоженых дорог, но и «святые» авторитеты! Несмотря на строжайший запрет церкви, нужно было проверить, ошибался ли греко-римский врач и систематизатор медицинских знаний своего времени Гален (129–211 гг.). Расчленение трупов становилось все недоступнее. Недостаточным было даже то, что предоставляла пластическая анатомия художнику: она имела дело только с внутренностями, нижней частью живота, шеей и мозгом.

Ни один анатом, даже такого масштаба, как Мондино де Луцци из Болоньи (1270–1325 гг.), не смог принести пользу искусству с помощью своего краткого курса (без иллюстраций). Позднее ни Джакомо Беренгарио де Карпи (ум. 1530 г.), ни врач и современник Леонардо, не смогли удовлетворить вполне обоснованные запросы и специфические потребности художников, не смогла даже народная книга Лаврентия Фрюзена (1518 г.), несмотря на научную достоверность и изобразительную точность его гравюр.

Искусству необходимо было только одно – точные знания о двигательном аппарате человека, его костном скелете и мускулатуре. В действительности же, познания из облас-

ти медицины сами по себе не обещали успеха. Художники сами были вынуждены взяться за дело, и когда пришло поколение, к которому принадлежали учителя Леонардо, они сами начали препарировать трупы в подвалах, за плотно закрытыми дверьми. Кусок за куском они обнажали мышцы и скелет, и в сладковатом запахе человеческого мяса, в трупных испарениях над расчлененными телами им представлялось нечто новое, никогда еще так непосредственно не являвшееся миру: ЧЕЛОВЕК.

«Знание анатомии означает для Мантеньи и Синьорелли нечто, что во времена готического средневековья имело религиозный мотив. Анатомическое знание у гуманистов, как и во времена позднего средневековья, являет набожность атмосферы, внутри которой, дыша и волнуясь, совершается творческая жизнь...»[1]. Но функционально анатомически понятая обнаженная натура – не самоцель; ужимки человеческих обнаженных фигур у Синьорелли (1441?–1523 гг.) являются внешними знаками внутреннего состояния, а его тонкий штрих, его жесткая моделировка обнаруживают ясность восприятия и неумолимость зоркого видения **(рис. 1).**

Чего же достигли художники в этом направлении исследования? Они убедили медицину в необходимости наглядно показать ЧТО и КАК происходит в анатомии человека. На самом деле художники держали знание о человеческом теле в своих руках, и Леонардо, ее король и триумфатор, оставил медицину с ее намеченными целями и обширными методами далеко позади себя.

1.2.2. Леонардо – анатом и педагог

Марк Антонио делла Торре, анатом из Павии, привлек Леонардо сначала в качестве рисовальщика для иллюстраций своих лекций. Из этого сотрудничества возникла идея создать анатомическое пособие в 120 томах. Наглядность

1 В. Хаузенштейн. «Обнаженный человек в искусстве всех времен и народов», Мюнхен, 1913 г., с. 47.

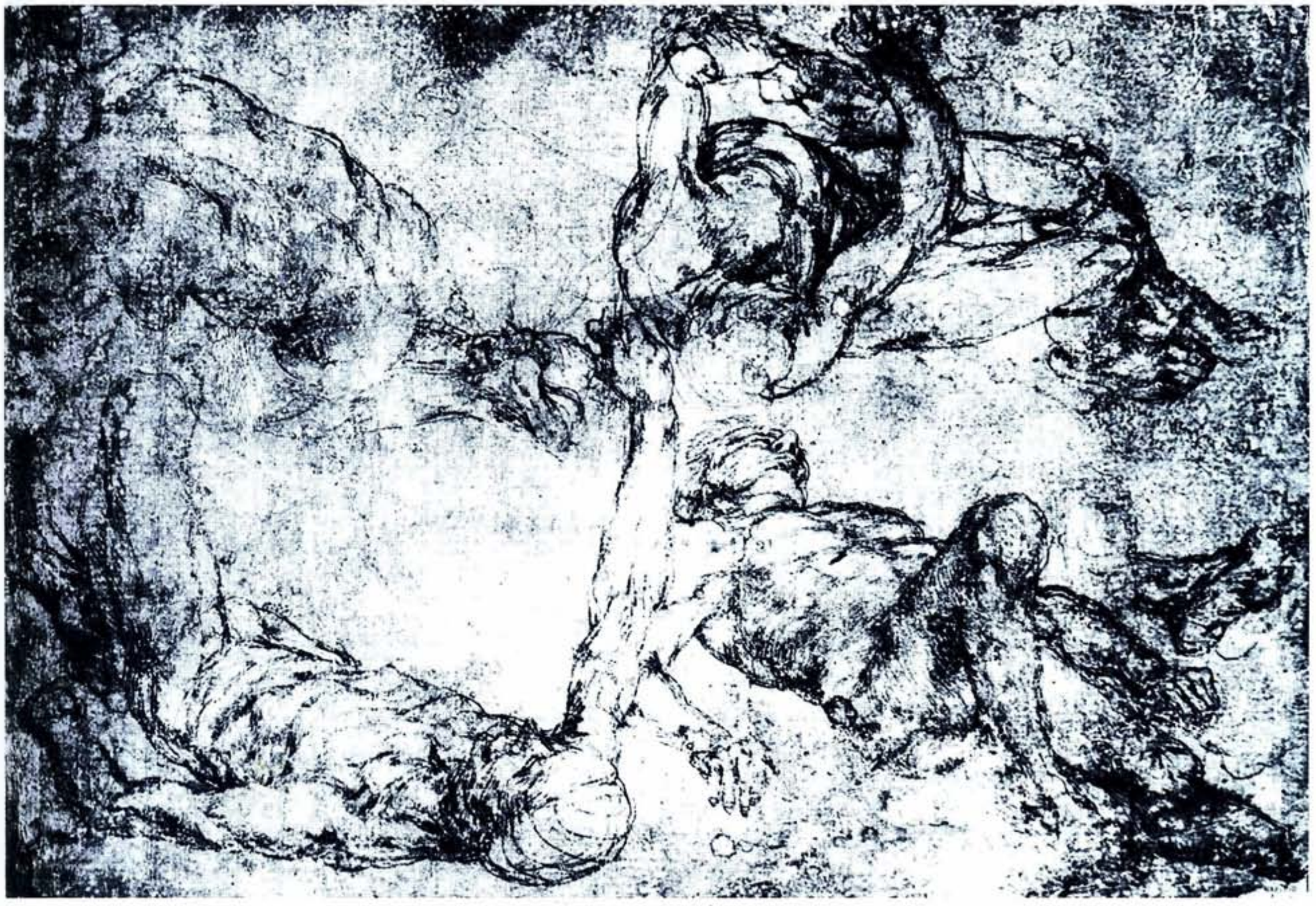


Рис. 1. Лука Синьорелли (1441?–1523 гг.). Лежачая обнаженная мужская фигура, гравюра на меди. Кабинет медной гравюры в Дрездене.
Изучая обнаженное человеческое тело и его анатомию, Синьорелли соответствовал проснувшемуся интересу к природе у художников Ренессанса.

торса сопровождалась 799 рисунками, дидактическая ценность которых сегодня так же свежа, как и более 400 лет тому назад.

С каким вдохновением говорил Леонардо о необходимости и значении наглядности! «Если ты думаешь, что словами можно описать фигуру человека и его части тела во всех его различных положениях, то ты должен выбросить эти мысли из своей головы; чем точнее ты их опишешь, тем больше смутишь дух читателя... Поэтому нужно не только изображать, но и описывать...»[2].

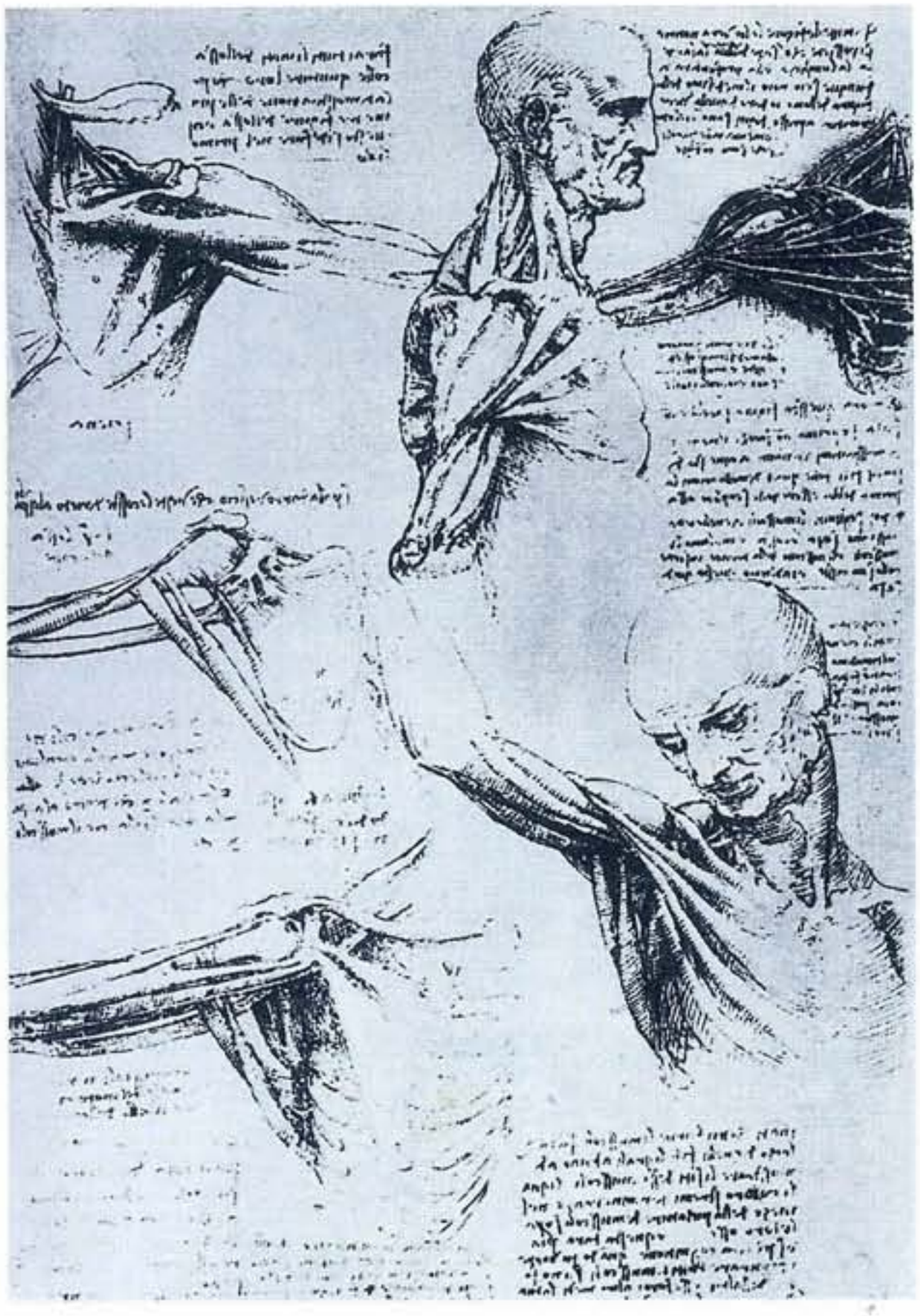
С еще большей энергией боролся Леонардо за понимание естественного смысла вещей для целей искусства и его дальнейшего развития. Более тридцати трупов препарировал Леонардо, изучая человеческое тело и, полный смирения, мужественно выдерживал давление неких обвинителей и судей.

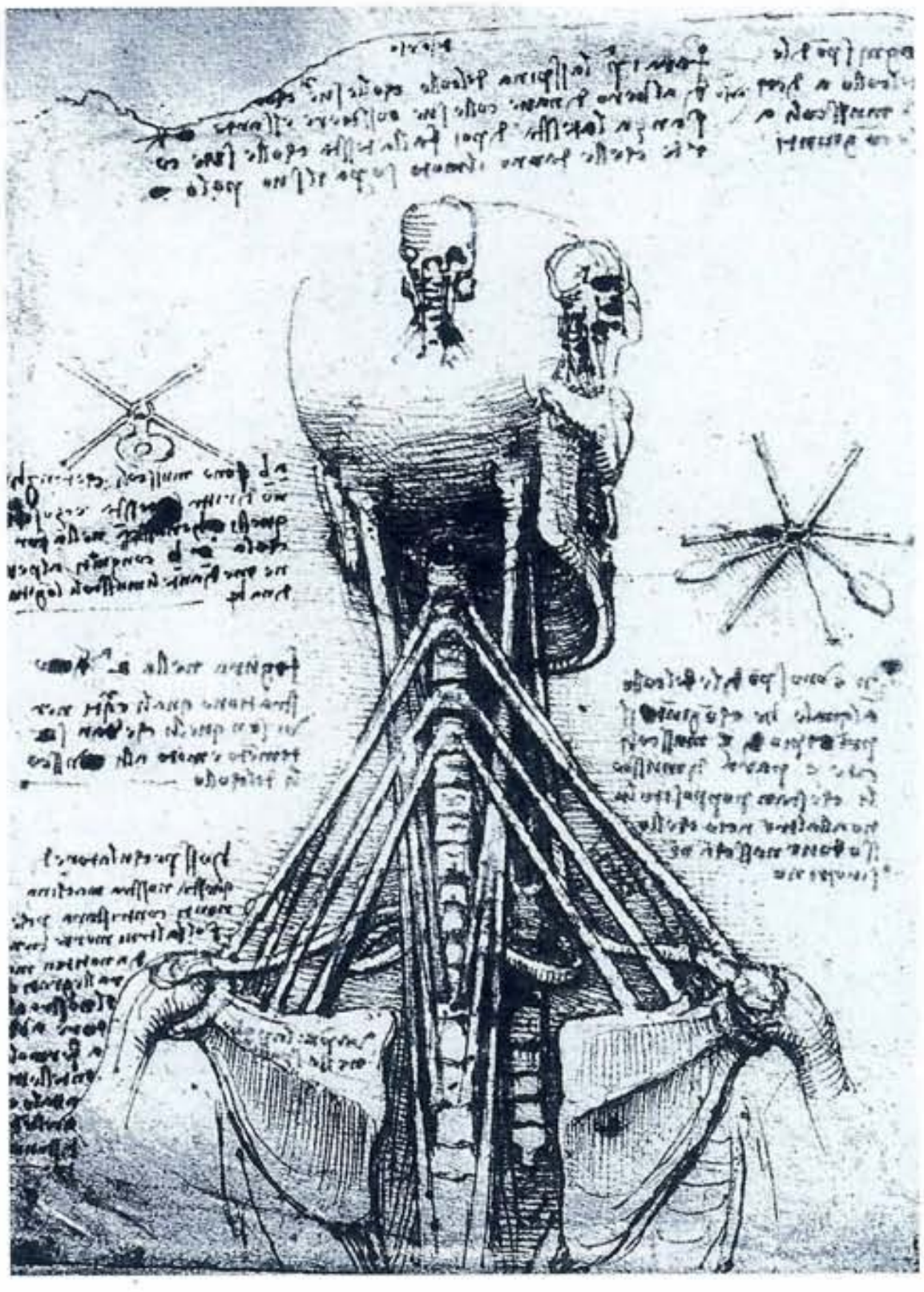
Никакое познание невозможно без представления об объективном положении вещей **(рис. 2).** Леонардо получает ясное представление о строении подмышечной впадины: он отделяет мышцы от покрывающего их кожного покрова, изображает важнейшие элементы подмышечной впадины, показывает пластику мышечного торса и выделяет закономерности, позволяющие изображать волокнистую структуру мышц. И что же возникает? Изображение мышечных волокон на картине дает точное представление о развитии и действии

2 Леонардо да Винчи. Дневники и рисунки. Лейпциг, 1952 г., с. 35.

Рис. 2. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.). Полусхематичное анатомическое изображение плечевого сустава и подмышечной впадины, графический листок около 1510 г. Детализированный рисунок с пониманием функций мышц плеча.

Рис. 3. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.). Принцип изображения мышц шейного отдела, графический лист около 1510 г. Выдающееся достижение методических средств и действительности выражено наглядным примером рисования, в котором продемонстрировано конструктивное присоединение мышц.

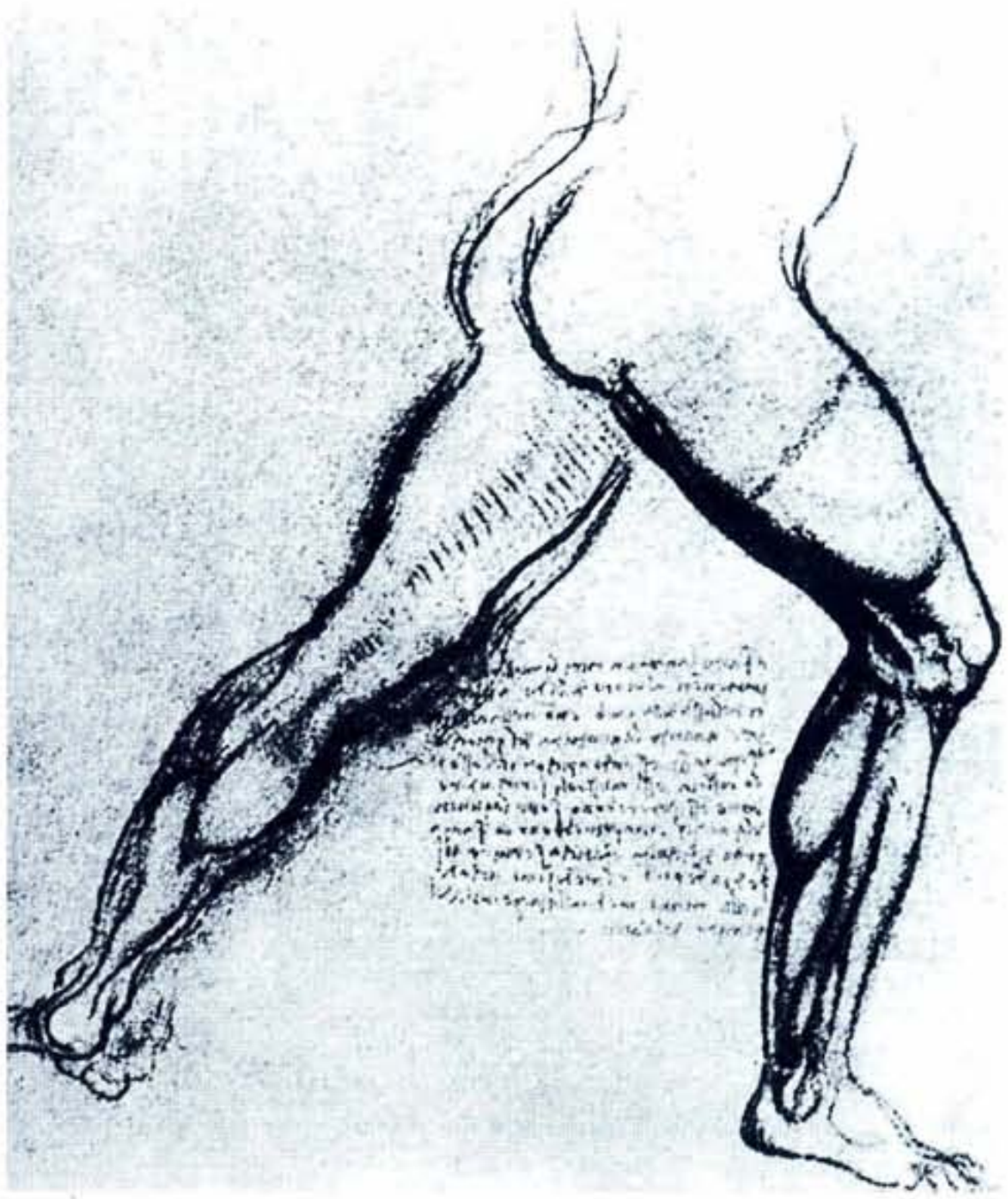




находящихся на поверхности и под кожей частей со всеми их пересечениями и с их функциональным взаимодействием. Так же исследует он и мышцы шеи и затылка **(рис. 3).**
Без ущерба для научного содержания Леонардо решается на такую дидактическую точность и простоту, какой не существовало до этого дня. Такую же точность и простоту можно увидеть и в анатомических рисунках Кальмана, Брауса, Беннингхоффа и Танка, представленных в этой книге. И точно так же происходит изучение ног **(рис. 4).**
Снятие кожного покрова обнажает мышечный рельеф, формируется изображение волокнистой ткани. И снова происходит проверка своего понимания действительности и знания анатомии на обнаженной натуре **(рис. 5).**
Моделируются внешние боковые очертания разгибательной мышцы колена темным штрихом с подчеркиванием изгиба на верхней части бедра. Это как раз то, на что направлены все усилия пластической анатомии: смотреть, учиться видеть через знание, наблюдение за двигательными функциями фигуры.
Те же характерные особенности подчеркивания фигуры изображены и в мужской обнаженной натуре со спины **(рис. 6).** Грандиозно, что Леонардо ухватил этот феномен не только наглядно, но и что он создал новый, собственный, научный способ демонстрации, ценность которого является неоспоримой и сегодня **(рис. 5).**
Его дидактические усилия направлены на то, чтобы продемонстрировать точность передачи изображаемого образа, и это прекрасно видно в методе передачи направления мышцы от ее начала до соединения с сухожилиями. Это делается для того, чтобы отделить процесс познания от

Рис. 4. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.).
Изображение мышц ноги в виде схемы, показывающей расположение связок.
Он разработал метод, позволяющий представить мышцу как прозрачные слои.

Рис. 5. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.).
Изображение ног в движении.
Один из способов передачи реалистичного характера движения фигуры в рисунке с выделением контура.



результатов действия, чтобы лучше увидеть скрытые взаимосвязи и с помощью поперечных разрезов обосновать пластически объемную специфику поверхности тела.

1.2.3. Мышцы человека – сомнительная программа по анатомии для художников

Искусство и ремесло, художественные побуждения и эстетические взгляды – все это объединяется в мировоззрении мастера. То, что может дать ремесленная выучка, может дать и мастер в своем ежедневном общении с учениками.

Ученику не нужен учебник, если князь-меценат отдаст его на «обучение» мастеру. Из таких наставлений и возникла анатомическая книга рисунков, которую создал для короля Франции Франца I Россо Флорентино (1494–1540 гг.).

Нужно внимательно изучить различные позы скелета и мышечных фигур **(рис. 7)**. Противопоставление должно выявить то, как у живого человека положение той или иной части тела может скульптурно оттенить или определить характер ее поверхности. И сегодня такой метод еще не потерял своего дидактического значения: мышечный скелет становится символом метода, он наглядно демонстрирует, как можно и как нужно видеть натуру.

Мышечный скелет человека превратился постепенно в программу. И именно эта программа оказалась самой интересной: она стала символом содержания и метода пластической анатомии. Мы начинаем восторгаться объемом мышц, их подчеркиванием в художественном образе.

Возражения, направленные против «сухой» манеры рисования натуры возникли уже давно. Даже Микеланджело не

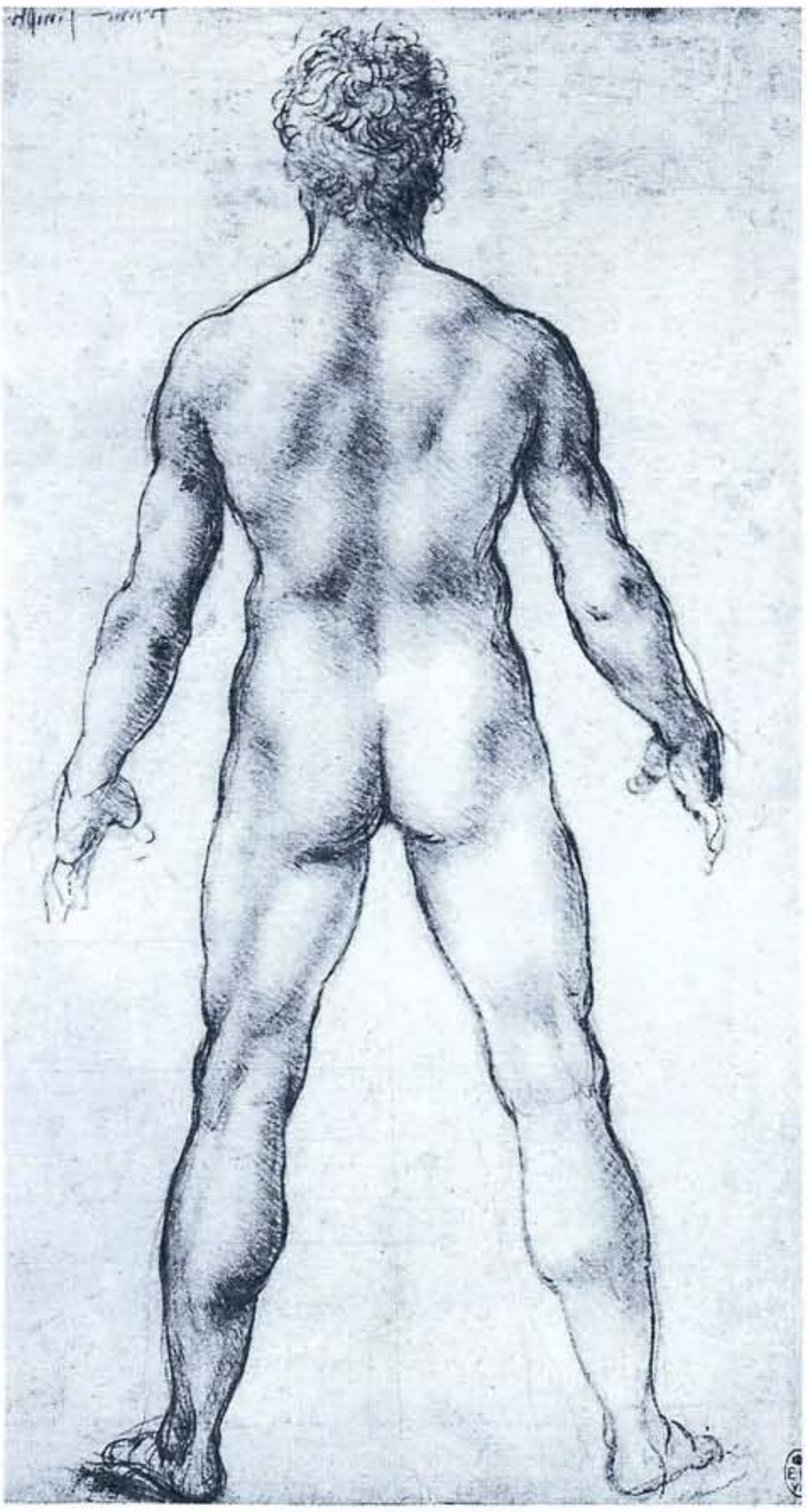


Рис. 6. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.). Рисунок мужской обнаженной фигуры со спины.
Даже с превосходным анатомическими знаниями о строении человека, художник не боялся в своих работах показывать художественное целое даже в отдельных элементах фигуры.

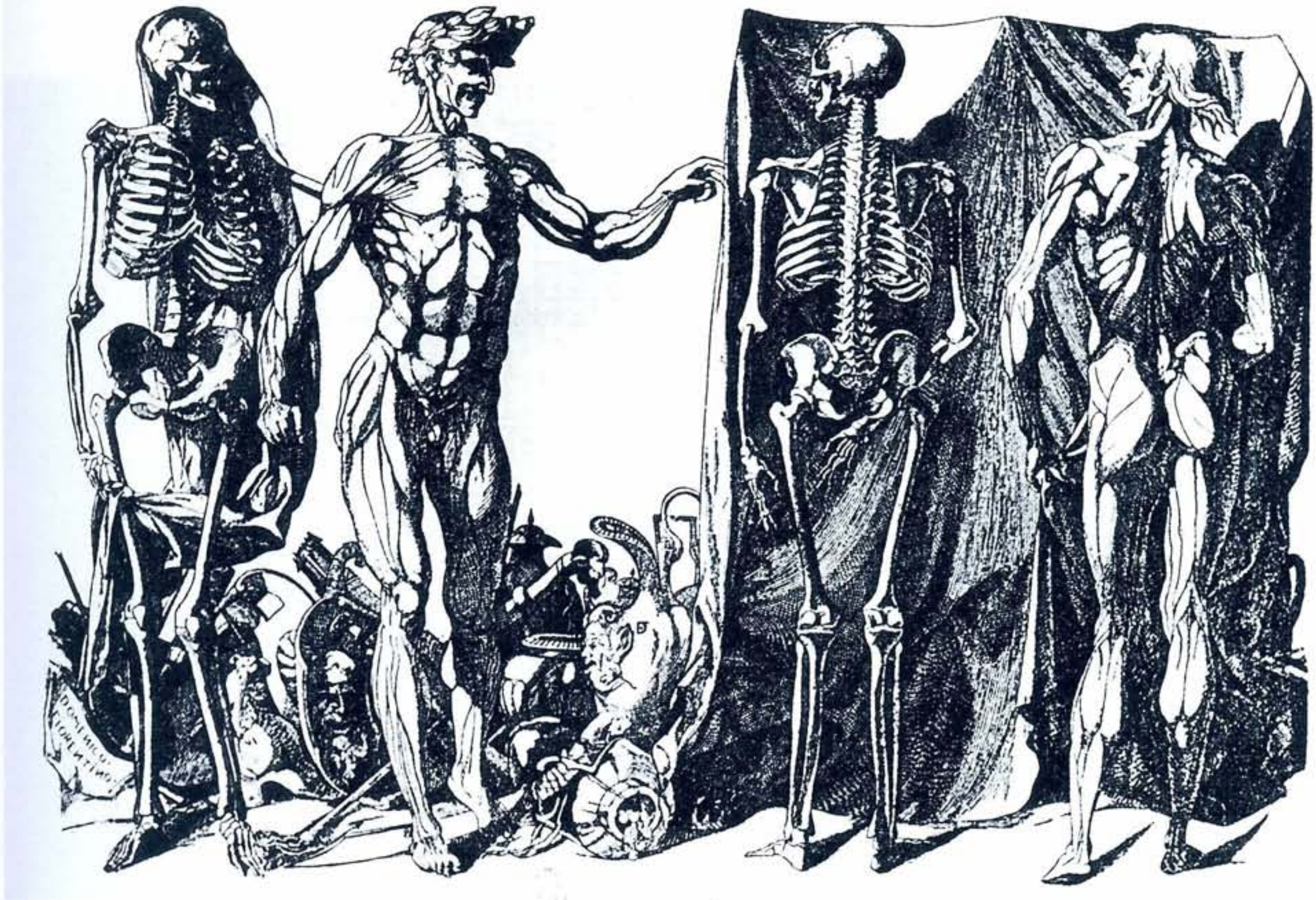
избежал подобных упреков. Во всяком случае, Тортебат (о котором позднее пойдет речь), уже в XVII веке отклонил атаку учеников Парижской Академии на анатомию, так как они считали, что анатомия привела даже Микеланджело к слишком жесткой передаче мышечных форм.

1.2.4. Отношение Микеланджело к пластической анатомии

Когда вслед за средневековьем наступил Ренессанс, когда он покончил с принципом фронтальности и плоскости, всеобщим пониманием человека только в качестве носителя символических представлений и отрицания телесного, – пластическая анатомия вернулась к телесности, в область своих собственных исследований и собственного обучения. Вспомним только: Италия – родина древних римлян. Италия эпохи Ренессанса – прогрессивнейшая страна Европы. Не удивляет ли, что римское чувство телесности далее поколеблется?

Объемно-пространственное мышление Микеланджело воспевает тело человека **(рис. 8).** И именно этот художник стоит у истоков научного подхода к анатомии – расчленения тела, препарируя его до тех пор, пока не начнет тошнить. Неверно, что мы не получили от Микеланджело никакого анатомического рисунка. Ничего не получилось лишь из его грандиозного намерения издать анатомический труд «со всеми видами человеческих движений и поз». Тем не менее, он владел чрезвычайно огромным представлением о форме, которая предоставила ему возможность свободно навязывать фигурам образ героя, позы такой динамической силы, которые до него в рисунке никто не

Рис. 7. Россо Фьорентино (1494–1540 гг.). Анатомический рисунок из книги по учению строения фигуры человека. Изображение скелета и анатомической фигуры (экорше) в различных положениях.



передавал; и даже активные движения, которые не могла демонстрировать ни одна модель со всей когда-либо проявляющейся смелостью подобного рода. Конечно, он разделял и преувеличивал форму человеческого тела, и снова объединял на свой собственный манер.

Обладая большой проницательностью, он смог преодолеть подражание природе, забыть анатомию, так как она для него была всегда под рукой.

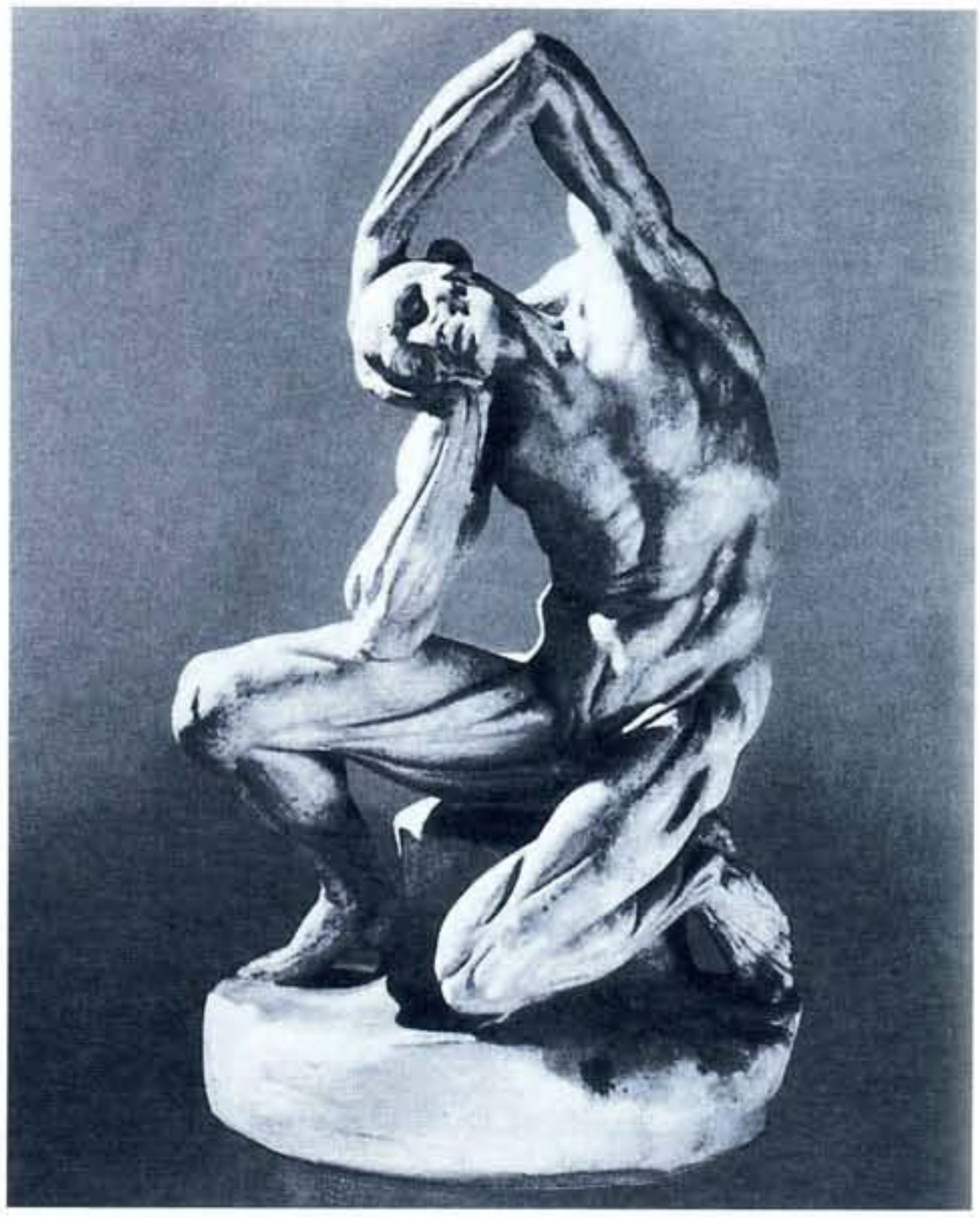
Сидящий человек (экорше) **(рис. 9)** Микеланджело, описанный искусствоведами XIX века, достаточно отчетливо, вопреки ожиданиям, выражает анатомию. В этой сидящей пластической фигуре мы встречаем ту самую неистощимую изобретательность движений, как и в ранних произведениях мастера – фигурах Сикстинской фресковой живописи. Современная анатомия Италии превратилась в пластическую анатомию, в средство, служащее искусству, в познавательное средство, способность к самовыражению.

1.2.5. Родина пластической анатомии – не северные страны

Познание обнаженной натуры в Италии никогда не прерывалось. Это были художественные свидетели собственного прошлого, здесь солнце юга освещало убогие одежды бедняков, здесь, в руинах Рима в Капо Анцио ден Апол-

Рис. 8. Микеланджело Буонаротти (1475–1564 гг.).
Эскиз обнаженной натуры к работе сидящего раба, для дальнейшей работы над фреской Сикстинской капеллы.
Художник использует свои знания анатомии для создания героического образа человека.

Рис. 9. Анатомическая фигура (экорше) в положении сидя.
Модель, представляющая собой строение мышц мужской фигуры без кожи, становится важнейшим академическим предметом обучения, способствующим изучению точек опоры фигуры, мышечных объемов и сухожилий.



ло обнаружили бронзовую коленопреклоненную фигуру мальчика, нашедшую позднее свое достойное место в бельведере Ватикана, «наивысшее создание искусства среди всех произведений древности» (Винкельманн). Там, вблизи древнего театра, вновь появился на свет торс Геракла, а у терм Тита из руин поднялась скульптурная группа Лаокоона. В людских сердцах вспыхнула волна восхищения и помогла человечеству дойти до осознания величия и великолепия самого человека.

Нужно было следовать этим достойным образцам, чтобы проникнуть в суть подобного величия, а что другое могло проникнуть в живую сущность лучше, чем анатомия, созданная самими же художниками? Именно этих-то встреч с обнаженной натурой, обусловленных мягким климатом юга, и недоставало северянам.

Даже Дюрер, по другую сторону Альп, тосковал по знаниям, имеющимся у его великих современников: в анатомии он понимал совсем немного. Он чувствовал, что они давали его художественному ремеслу крепкую опору, и тем самым выводили его из духоты мастерской. Поэтому он копировал итальянские анатомические штудии обнаженной натуры, которые базировались на солидных анатомических познаниях **(рис. 10).**

Но в одной области – в науке о пропорциях, смыкающейся своими многочисленными нитями с анатомией, немцы подарили художественной педагогике весьма значительное

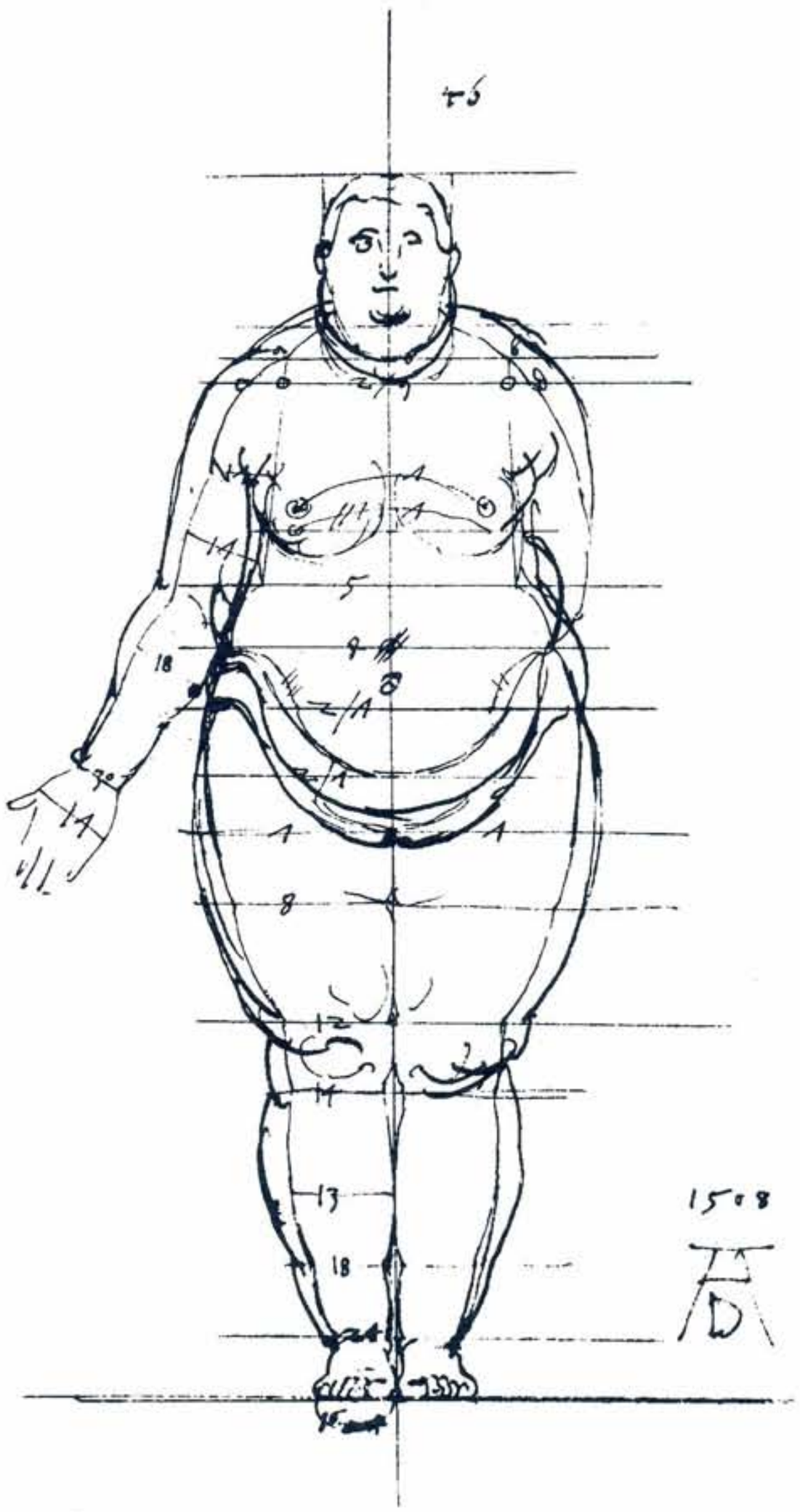


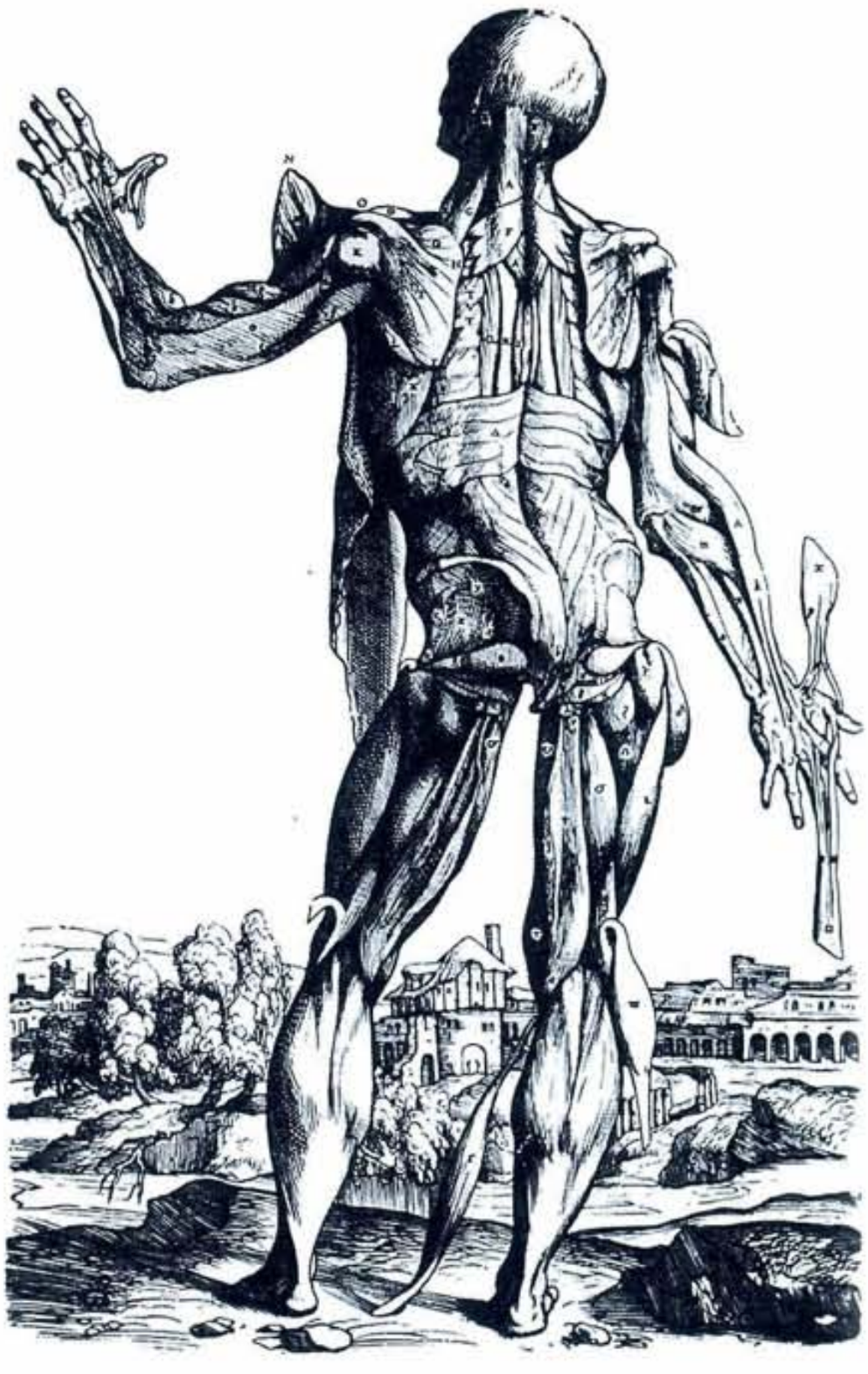
Рис. 10. Альбрехт Дюрер (1471–1528 гг.). Зарисовка женщины полного телосложения. Лист 1508 г. из Дрезденского альбома рисунков. Дюрер выполнил очень важную работу в теории искусства, он раскрыл человеческий типаж и его строение.

богатство: науку о пропорциях с изучением и определением различных человеческих типов, которые разговаривали на едином языке форм.

1.2.6. Везалий приходит на смену Леонардо-анатому

Учение Леонардо об анатомии никогда не находило достойного понимания, ни в его время, ни столетиями позже. Когда в 1506 г. Марк Антонио делла Торра скоропостижно скончался от лихорадки, то развязался крепкий узел противоречий между великим учителем-анатомом и Леонардо. Дело шло к тому, что оба сообща работали над анатомическими рисунками на благо любимого ученика Леонардо – Франческо Мелци. И рисунки оставались до поры до времени в руках Леонардо. В 1512 г. по приглашению короля он уехал во Францию. Через четыре года похоронили и его. Мелци сохранил рисунки своего учителя и познакомил некоторых любителей искусства и науки с этими листами.

Конечно, о них слышал и всемирно известный Везалий, профессор анатомии в Падуе. Возможно, это и побудило его закончить то, что начал Торра. Наследие Мелци купил скульптор Леони, который прихватил с собой в Испанию и бесценное сокровище. Совсем недавно вновь были обнаружены два тома этих рисунков и записей. Вероятно, окольными путями граф Арундель приобрел один из трех томов анатомических штудий Леонардо для короля Англии Карла I. И здесь, в Англии, в замке Кенсингтон, эти листы затерялись в шкафу, среди старых бумаг, вплоть до XVIII века.



Именно Везалий (1514–1564 гг.) сместил с трона влиятельного Галена. Он сравнивал данные естественных наук с мудростью старых книг. Он восстал против фальшивых изображений и заезженных представлений, собрал первый в Европе полный скелет человека; в Падуе он учился и занимался исследованиями вместе со своим земляком, учеником Тициана, Стефаном Ван Калькаром, готовясь написать труд по анатомии.

В 1543 г. он появился в Базеле, куда привез большое количество великолепных гравюр-репродукций и скоро приобрел мировую известность **(рис. 12).** Таблицы с репродукциями двигательного аппарата, помещенные там, были наполнены такой мощью и выразительной силой, что еще долго печатались и в более поздних изданиях по анатомии для художников, потому что на их место нельзя было поместить ничего более впечатляющего, точного и в художественном смысле – более яркого. «Семь томов из мастерской человеческого тела» остались ярким символом единства науки и искусства. Еще никогда до сих пор не был с такой ясностью представлен скелет – даже у Леонардо, так как лишь теперь стал доступен для обозрения подвижно смонтированный скелет **(рис. 11).** Но как высоко было мастерство художника, который перевел скелет в живую форму движений! Так легко склоняется вперед верхняя часть туловища. А как свободно двигается грудная клетка при ходьбе.

Все части тела находятся в тесной взаимосвязи.

Будь то механика согнутого колена или сустава ноги, суставы плечевого пояса, локоть или суставы руки, – повсюду формы скелета демонстрируют порядок, закон и согласованность. Но это не только портрет – это духовное проникновение и духовное воссоздание, которого так не будет хватать более поздним временам.

Везалий и его учитель были сознательно творящими мастерами, следующие за ними отклонились от их пути. Их труд остается в искусстве и медицине наивысшей точкой.

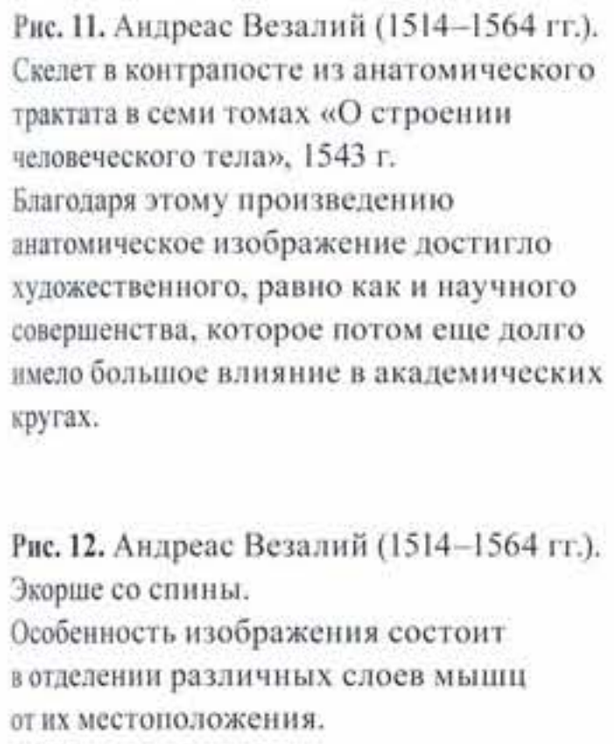


Рис. 11. Андреас Везалий (1514–1564 гг.). Скелет в контрапосте из анатомического трактата в семи томах «О строении человеческого тела», 1543 г. Благодаря этому произведению анатомическое изображение достигло художественного, равно как и научного совершенства, которое потом еще долго имело большое влияние в академических кругах.

Рис. 12. Андреас Везалий (1514–1564 гг.). Экорше со спины. Особенность изображения состоит в отделении различных слоев мышц от их местоположения.

1.2.7. Обогащение знаний по пластической анатомии в XVII и XVIII веках и первые учебники

Художники XVI века боролись за свою социальную и духовную эмансипацию, за освобождение от пут и оков корпораций. До сих пор ученик рос и обучался в мастерской мастера и «не учился ничему, что удовлетворяло бы одновременно его извечные "почему" и "как"» (Людвиг). Вместе с практикой, одновременно, передавалась и теория, а с теорией – практика. Но свободная борьба в мастерских социального и духовного устройства с его так называемыми механическими искусствами, овладение «свободным искусством», особенно должно подчеркнуть теоретическую сторону наставлений, как в трактате о живописи Леонардо 1/53: «Практика должна постоянно опираться на хорошую теорию; то есть кто без науки влезает в практику, подобен кораблю, направившемуся в море без руля и компаса». И сам Дюрер «Искусство», т. е. теорию искусства эпохи Ренессанса, ставит выше обычной средневековой ремесленной традиции (практики), поднимая ее до уровня науки (Ветцольд). Таким образом, конструктивный взгляд в стиле барокко создает новшество для учебных учреждений и Академий Художеств.

Расцвет искусства эпохи Возрождения пришел тогда, когда художественные школы в качестве свободных объединений были созданы в качестве образовательных учреждений. В 1562 г. – художественная «Академия дель дизенто» во Флоренции; в 1543 г. – «Академия де Сан Лука» в Риме; и прежде всего – Академия Карраччи в 1583 г. в Болонье; в 1648 г. – Парижская Академия; в 1666 г. – филиал «Французской Академии» в Риме; в 1662 г. – в Нюрнберге; в 1696 г. – в Берлине и многие другие.

Отношения мастер – подмастерье переходят постепенно к отношениям учитель – ученик. Зарождается преподавание, а вместе с ним – и ставшие необходимостью учебники

и различные рисовальные пособия. Через три года после смерти Рубенса, в 1643 г., была открыта Академия в Антверпене. Великий фламандец оставил после себя целую рисовальную школу с двадцатью листами, которые гравировал и издал в Антверпене Понтиус **(рис. 15).**

Барочное стремление к выразительности поднимается на восьми анатомических листах до конвульсий. Рисовальная школа называлась, как и рисунки издательства, школой Абрахама Блумарта, из нее и образовалась в 1655 г. художественная школа с уже известными нам целями **(рис. 13).**

Сегодня копированием рисунков пренебрегают из тех соображений, что через него не осознается действительное достижение, так как там, где оно присутствует, прокрадывается нотка ремесла, сноровка и искусность. И все же считается, что даже плохое копирование имеет немалую ценность.

Для того чтобы лучше понять искажение тела при копировании, стали изготовлять у токаря яйцевидную форму и на нее переносить очертания рта, носа, глаз и т. д. «Этим самым ученику преподавались изменения частей тела... В противном случае он учится, как говорят педагоги, без смысла». Конечно, нового здесь было мало. Так Гольбейн и другие дали начало материально-объемному видению **(рис. 14).**

«Человек является величайшим шедевром Божественного творения, который заслуживает заботу и уход за собой, которому среди прочих вещей подарены усердие, трудо-

Рис. 13. Абрахам Блумарт (1564–1651 гг.).
Рисунок ног и рук.
Нидерландский маньерист и основатель Академии в Утрехте он видел в копиях художественную ценность для педагогики.

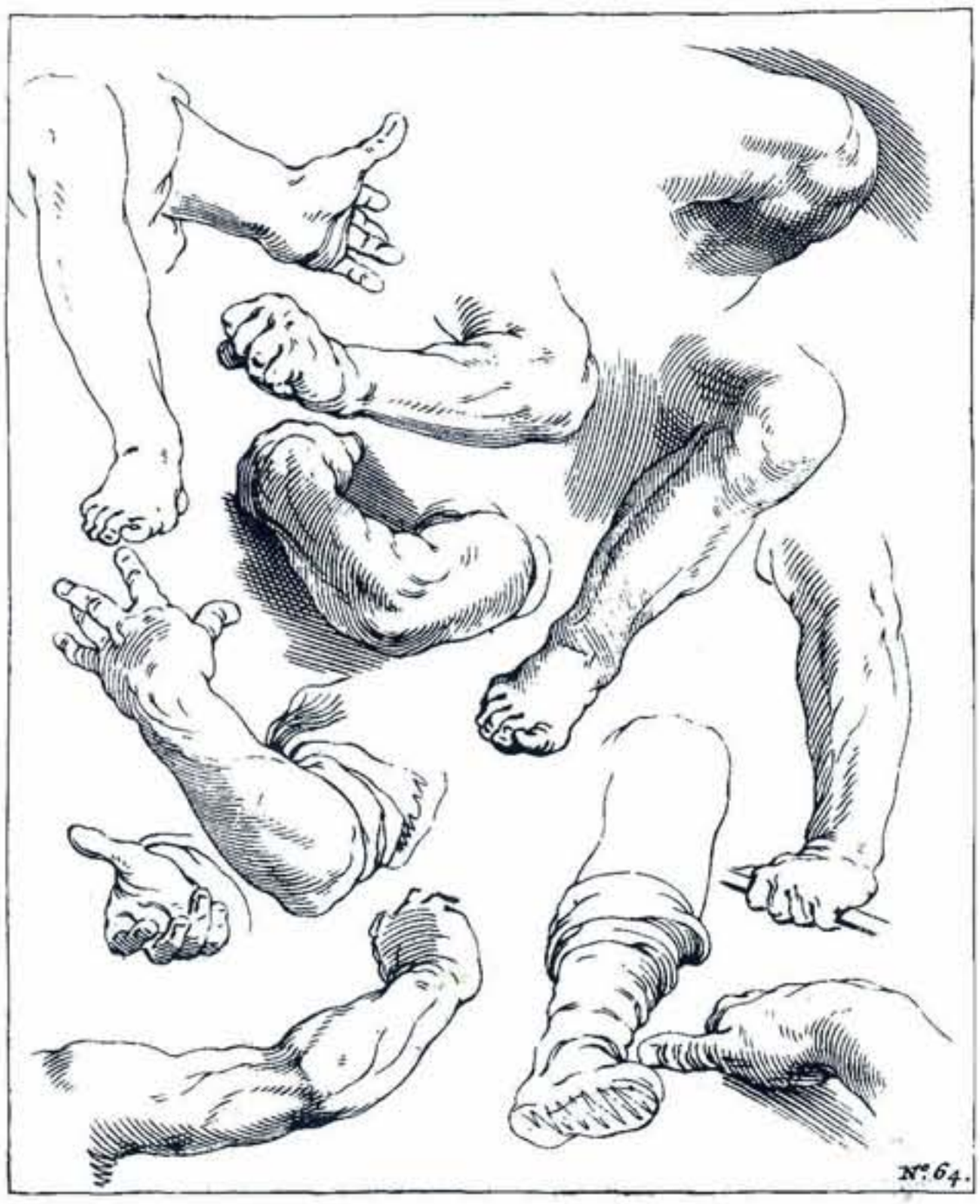
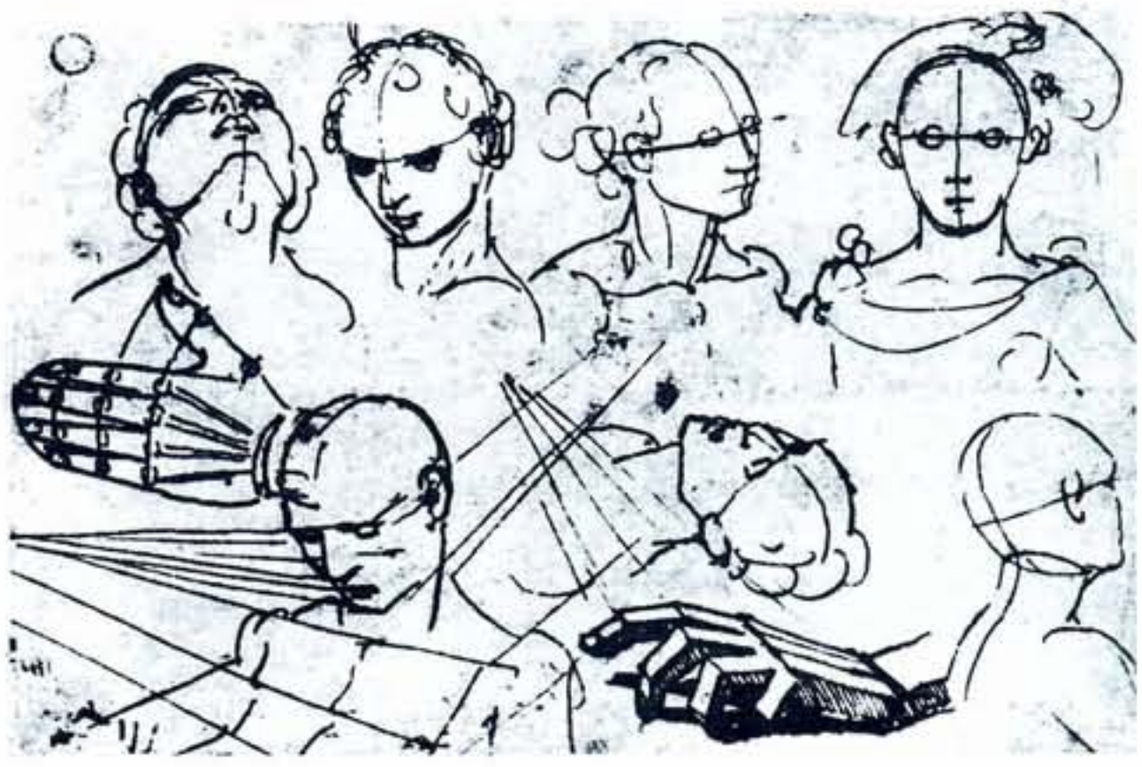


Рис. 14. Ганс Гольбейн младший (1497–1543 гг.).
Изображения головы и рук в перспективе.
Перевод сложных форм на более простые телесные образования (структуры) осталось в области как учебного, так и индивидуального понимания фигуры ценным приобретением.



любие, и, что иногда единодушно подтверждается анатомией, познание человеческого тела как в движении, так и в пропорциональности частей тела, через что и узнаются замечательные творения Бога и природы...»[3]

Изображение активного движения, его выразительность – это принцип, руководящий достижениями стиля барокко **(рис. 15).** Кроме того, взволнованность тела означает и духовное движение. Первые пантомимические жесты, такие как сомнение, испуг, гнев, – расширяют рисовальное представление. Все рисовальные школы и учебники в эпоху барокко указывают на это. Сюда же относятся – а разве может быть иначе – и выразительные мимические штудии лица.

Герард де Лайрессе (1641–1711 гг.) в своем фундаментальном «Руководстве по рисовальному искусству» при постановке модели требует «не только пассивности, но и экспрессии» **(рис. 16).**

Иохим Сандрарт (1606–1688 гг.), представитель Нюрнбергской Академии, в своем труде «Немецкая Академия» (1675 г.) ведет речь об «аффектах или побуждениях души»: «Мимика должна волновать сердце, как оратор. Чем выше искусство вещей, тем больше оно нас волнует».

Анри Тестелин, первый Секретарь Парижской Академии,

3 Сандрарт. Немецкая Академия, Франкфурт, 1675 г., с. 78.

Рис. 15. Питер Пауль Рубенс (1577–1640 гг.). Шагающий экорше из рисовального метода обучения. Художник не побоялся раскрыть все мельчайше подробности строения мышц.

в своих замечаниях по живописи и искусству рисования дает широкую картину предложений и рецептов, где, среди прочего, в третьей главе «Об экспрессии и убедительных представлениях действий», говорится следующее: «То, что в душе является причиной побуждения, влечет одновременно и тело к действию».

В книге Даниэля Прейслера «Основательные правила, или Краткое руководство к художественному рисованию», изданной в 1750 г. уже в седьмой раз **(рис. 17)**, имеются общие правила, которые можно усвоить, изучая, например, движения при рисовании античных образцов и копировании листов. Обнаруженные углы позволяют осуществлять легкий контроль над пропорциями, – метод, который еще и сегодня приносит пользу и учителю, и ученику **(рис. 18)**.

Всемогущий покровитель искусств, Ле Брен, который помог свободному искусству одержать победу в борьбе против цеховой организации, основал в Париже Академию (1648 г.) и провел основательное изучение мимики лица. Его полусхематичные наброски разных выражений лица просто и верно иллюстрируют результаты наблюдений **(рис. 19)**.

Мы немного забежали вперед. Действительно первый учебник, или пособие по анатомии (1688 г.), принадлежит перу Тортебата, члену Парижской Академии; появилось также пособие и для воспитанников Берлинской Академии, основанной в 1696 г.: «Краткий обзор анатомии»,

Рис. 16. Герард де Лайрессе (1641–1711 гг.)
Выразительнейшие жесты аффектов
из пособия «Основы рисования»
(под редакцией его сына).
Один из признаков художественного
образования в стиле барокко –
выразительные эмоциональные жесты.

Рис. 17. Иоганн-Даниэль Прейслер (1666–1737 гг.).
Фигуры из рисовальной школы
«Основательные правила, или Краткое
руководство к рисовальному художеству»
(в 1750 г. изданное в седьмой раз)
с обозначенными точками суставов.
* Чтобы научиться быстро и хорошо улавливать движения человеческой фигуры, Прейслер предлагает ученику запомнить основные схемы движения. Когда характер формы и движения найдены, нужно установить пропорции, для чего следует основательно ознакомиться с законами антропометрии. Прейслер предлагает основательно изучить те таблицы, где законы пропорций изложены и наглядно показаны.

* Примеч. рус. перевода.

изданный в 1706 г., в издательстве Рюдигер в Берлине. В этом пособии автор прежде всего постарался приблизить анатомию к искусству и для этого выбросил лишние медицинские термины, утяжелявшие его. В конце он описал двигательный аппарат, кости и мышцы, и это было действительно неплохо. Ну а репродукции? Он клянется, что лучше, чем у Везалия, их невозможно найти. Тогда было почти так же, как и сегодня: страх перед очень большой затратой времени в работе над анатомической штудией, темнота и неясность медицинской анатомии с ее бесполезными терминами. Но умный Тортебат, который потому и взялся за анатомию, что она для него означала профессиональное существование, в то же время предостерегал от ее переоценки: «Она одна не может много сделать, чтобы произвести что-то красивое. Вновь и вновь взгляд должен направляться на полнокровную жизнь».

1.2.8. Пластическая анатомия становится самостоятельным учебным предметом

Лишь в течение ста лет после появления книги Тортебата анатомия оставалась в личном пользовании учителя-художника. Как только в XVII веке теория и практика противопоставляются друг другу, анатомия становится, наконец, самостоятельным учебным предметом в Академиях,

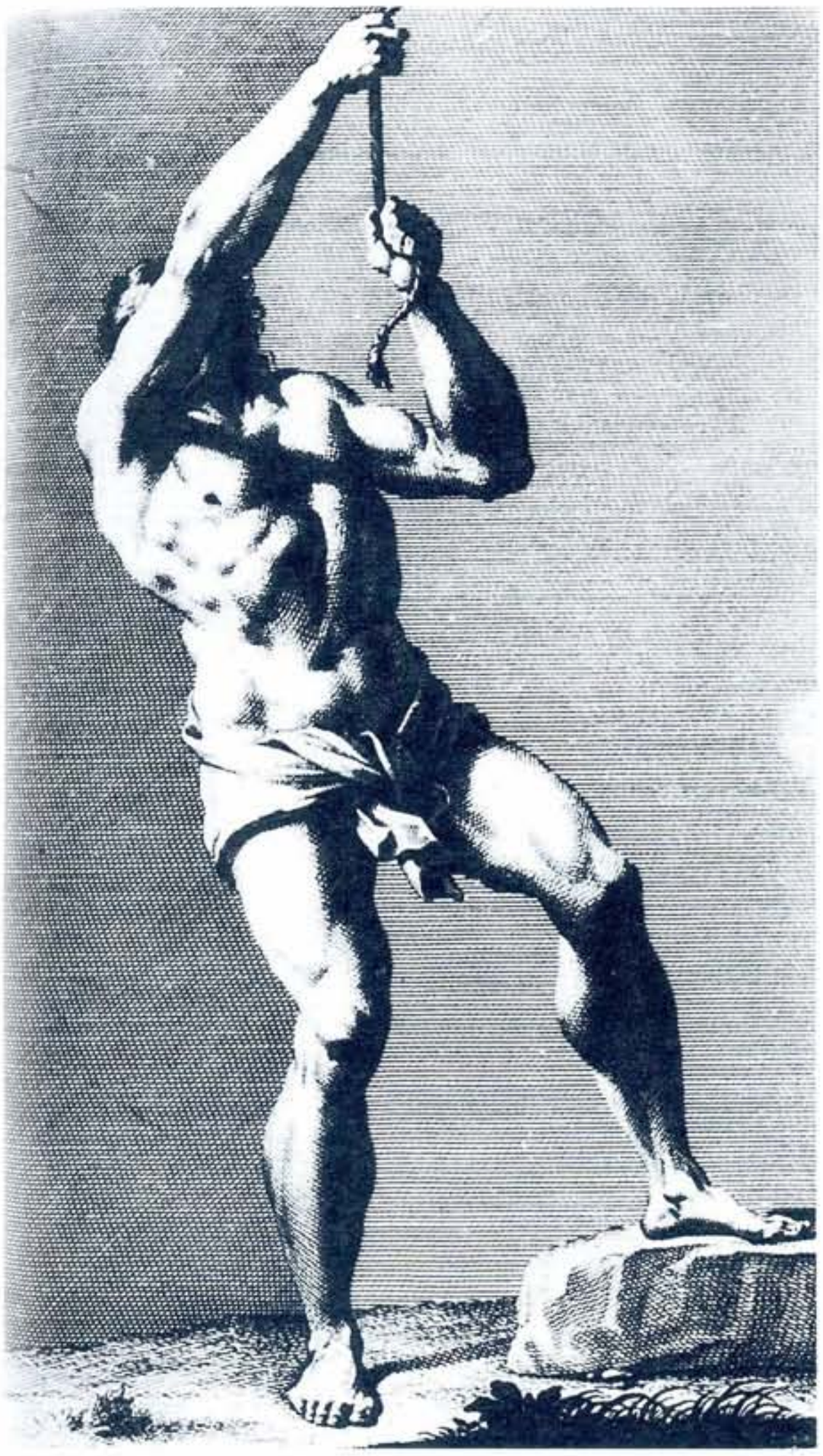
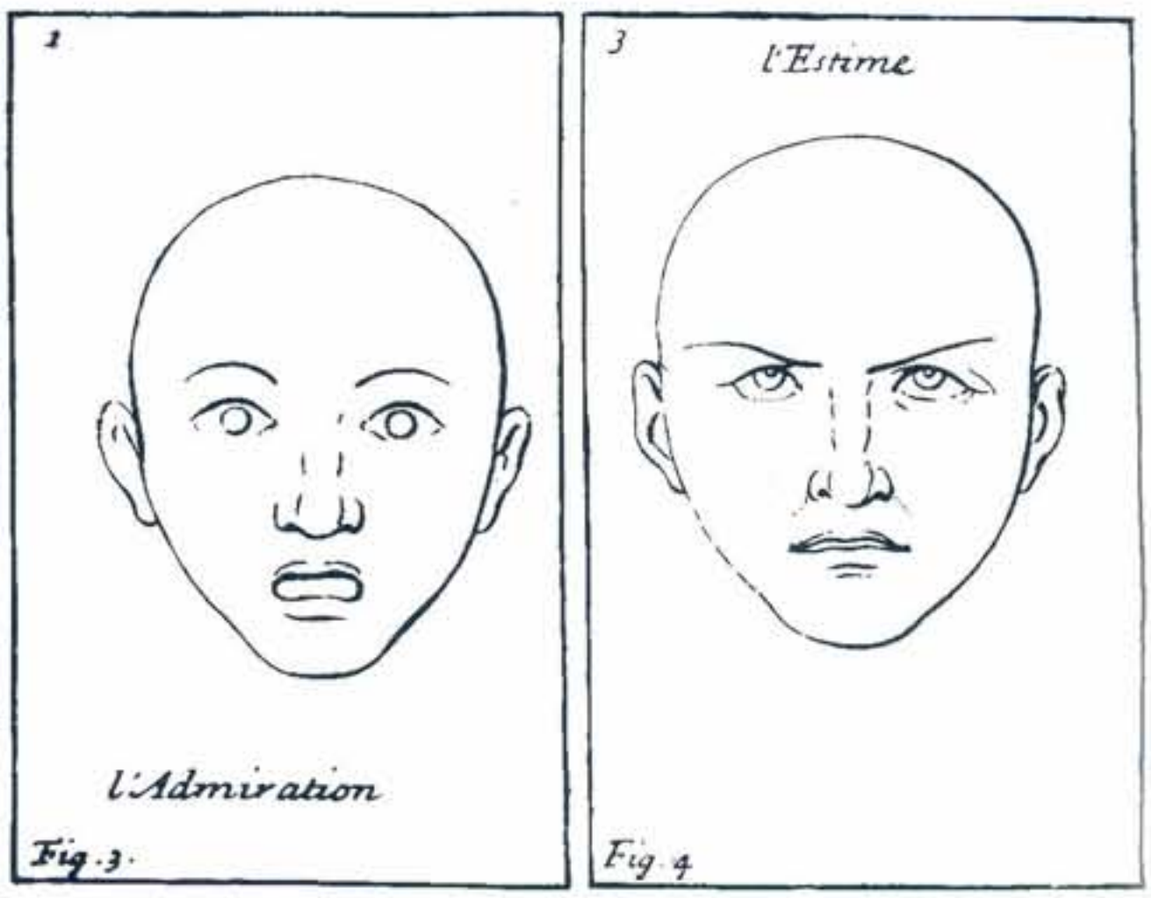


Рис. 18. Иоганн-Даниэль Прейслер (1666–1737 гг.).
Лист с изображением выразительной мужской обнаженной фигуры в движении из рисовальной школы 1750 г. Гравировка изготовлена братом, Георгом Мартином Прейслером. Подобные физические и сложные движения в данном рисунке изложены мастерски, немалую роль сыграли основные навыки рисования (смотри рис. 17).

Рис. 19. Шарль Ле Брен (1619–1690 гг.).
Мимическое выражение из учебника об эмоциях и чувствах.
На эмпирической основе художник приводит в очень упрощенной форме выражения и характерные особенности мимической выразительной картины.



разорвав связь с медициной (насколько возможно это было сделать), обозначила свое поле деятельности, систематизировала материал и засвидетельствовала свою самостоятельность в предметных документах – первых специализированных учебниках и пособиях по рисованию.

То, что анатомия вышла из единого комплекса предметов, необходимых для обучения художников, доказывается, с одной стороны, все возрастающей самостоятельностью преподавания анатомии, с другой стороны – все увеличивающимся значением ее как вспомогательной дисциплины. В этом всегда и скрывалась ее сила. Во времена Ренессанса, когда искусство и ремесло только начали отдаляться друг от друга, мастер в своем лице объединял все элементарные дисциплины; пропасть между художественной практикой и теорией не могла стать глубже, чем это допускал универсальный метод обучения.

Художественное образование во времена Барокко уже превратилось в Академиях в более или менее систематизированное изучение, приобретая тем самым научный характер. Идеал подлинности начал кругами бродить по рисовальным залам.

Однако с конца XVIII века анатомическое пособие для художников не дает уже высокого представления для искусства. Симптоматичным для этого процесса являются труды Пьера Томаса ле Клерка «Принципы обнаженной натуры» (1786 г.), в научном и художественном смысле такие же гладкие, как ливень над поверхностью воды, и дидактически направленные отнюдь не в сторону обучения, поскольку в их картинках-сценах-играх времен Фрагонара и Буше, являющих собой воздушные и грациозные композиции, невозможно, при всем их шарме, скрыть обнаженную женственность **(рис. 20).**

Дидактические проблемы все больше охватывали анатомию как предмет изучения, и все больше выходили за пре-

Рис. 20. Франсуа Буше (1703–1770 гг.).
Венера с голубями, музей Альбертины, Вена.
Сглаживание формы тела нашло лишь формальное отражение в анатомии.

делы деятельности художников. Они «очищали» поле, передавая его опытным медикам, таким как образованному Петру Камперу (1722–1789 гг.) в Гронинген и надворному советнику в Дрездене доктору Сейлеру.

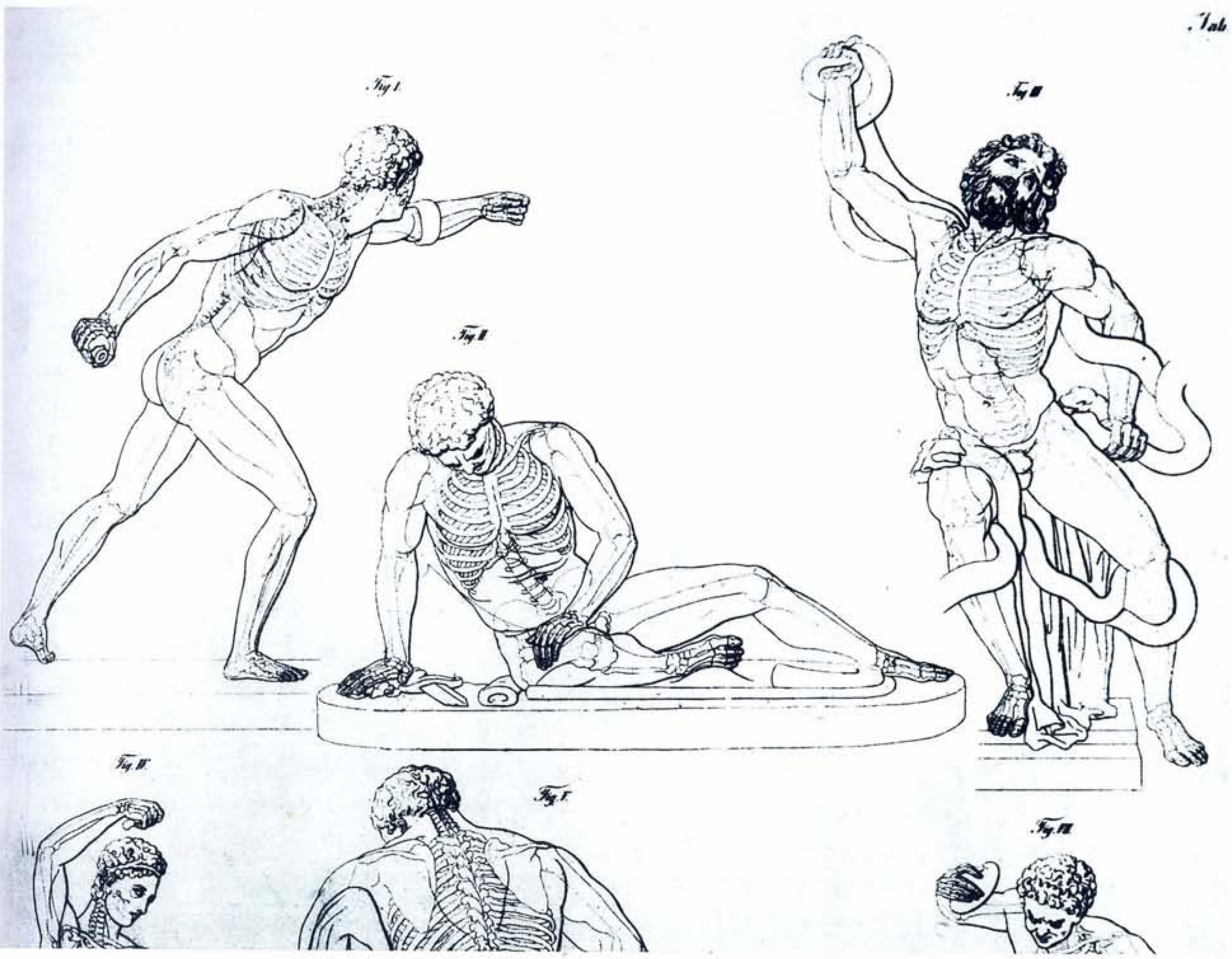
Как только в 1763 г. перед лицом своих саксонских сограждан Христиан Хагедорн выдвинул предложение о создании одной из фундаментальных Академий, он убрал анатомию из перечня предметов, дающих первоначальные художественные представления о фигуре человека, выдвинув ее в качестве самостоятельной дисциплины, то есть предоставив, по-своему мнению, учение о костях и мышцах заботам искусного хирурга. При этом Сейлер, казалось бы, предназначенный для этой роли, все же смог написать «Учение о природе человека», которое соответствовало художественным требованиям.

Королевская Академия питала надежды объединить теорию и практику, чтобы ученики рисовали со свежепрепарированных трупов. Исследовать, изучать, чтобы тут же применять знания на практике – а не только представлять теорию – это было большим шагом вперед.

Несмотря на все эти усилия, основной вопрос – как естественнонаучный, детерминированный материал может создать мост между объектом (темой, предметом) и художественной областью – оставался открытым. Забегая несколько вперед, скажем: и до сегодняшнего дня анатомические пособия имеют этот недостаток. Авторы сами позже чувствовали это очень живо, но ничего сделать не могли. Этот пробел и пытается устранить автор данного пособия.

Остается поучительным факт, в какой необъятный горизонт духовного творчества была введена анатомия: «Искусство изображения относится прежде всего к любому изображению предмета, в качестве артистической, художественной части исполнения, и лишь после этого проис-

Рис. 21. Доктор Вильгельм Буркхард Сейлер. Античные произведения искусства с врисованным в фигуру скелетом из «Анатомии человека», 1850 г. Эти рисунки стали шедеврами искусства «посмертно». В них была сделана попытка увидеть расположение скелета фигуры в скульптуре.



ходит научное знакомство с изображаемыми предметами. Чем многостороннее станет научное образование художника, тем больше будет область охвата его искусства; отсюда вытекает вывод, что нельзя точно определить границы подобного художественного образования художника, можно обозначить их лишь в общих чертах, включив в них такое обучение, неразрывно связанное с искусством и являющееся для художника такой же потребностью, как например, познание анатомии и понятие перспективы... Такие вспомогательные науки, как анатомия и перспектива, могут быть связаны с прочими предметами преподавания в Академии, так как их постоянное применение облегчает художнику обучение». (Проф. Маттхей, 1816 г., графство Витцзум). Публичные лекции и вспомогательные дисциплины – такой вывод сделал профессор Дрезденской Академии – редко достигают цели, и менее всего те, материалами которых художник не пользуется постоянно. «Если читать подобные лекции, то они не смогут принести пользы большей части учащимся, так как последние не имеют возможности сию минуту убедиться в необходимости обучения через их применение и в необходимости закрепления выученного в практических упражнениях». (Обнаженная натура 12 из академических обнаженных натур, гос. архив, Дрезден).

1.2.9. Религиозные ограничения и новые импульсы пластической анатомии в XIX и XX веках

В 1822 г. Сейлер возглавил кафедру. В 1850 г. учебный процесс начал идти по его учебнику анатомии, в котором, тем не менее, анатомические фигуры еще не имели анатомической достоверности. Наконец, снова наступило время морфологического анализа отображения пропорций че-

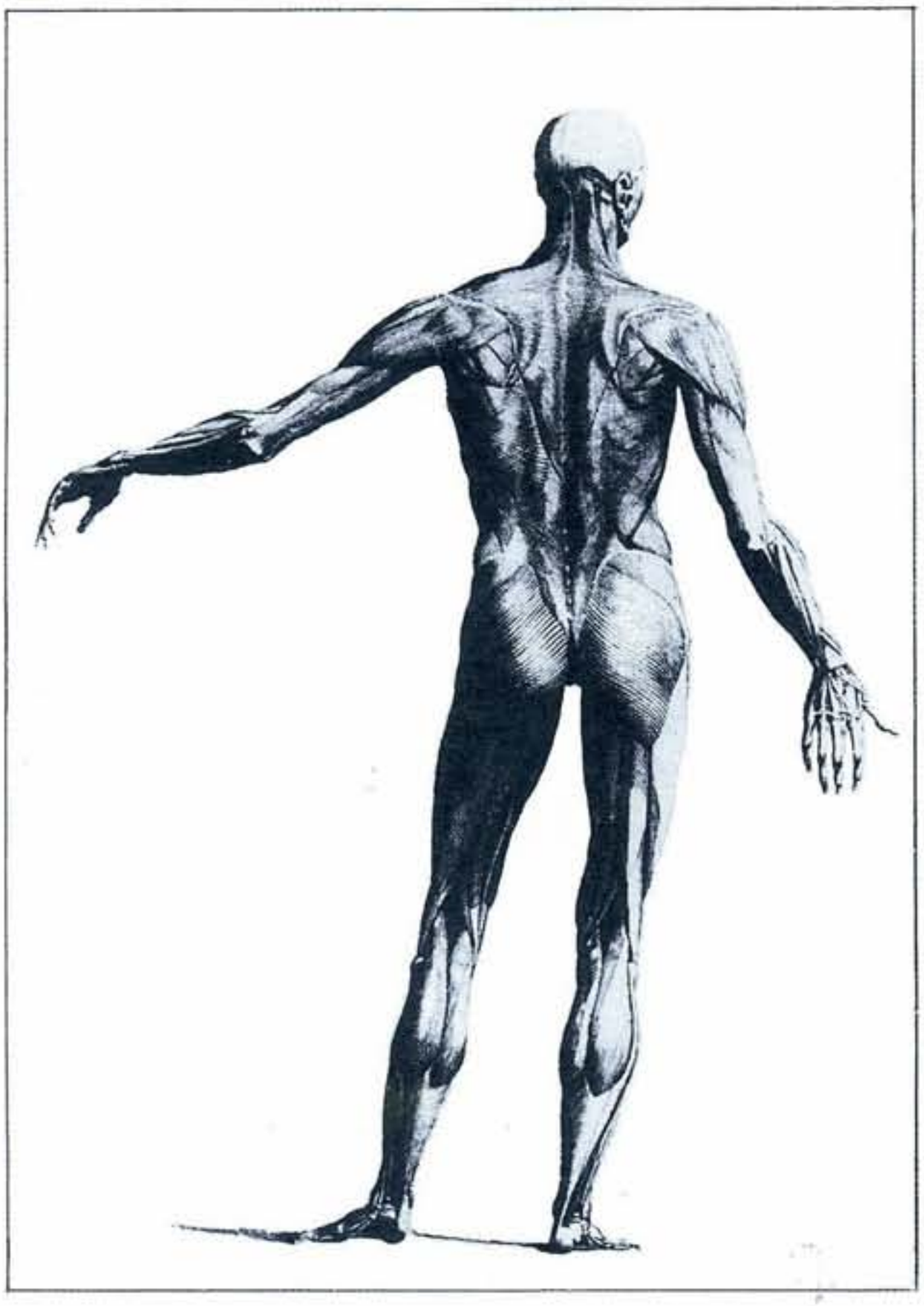
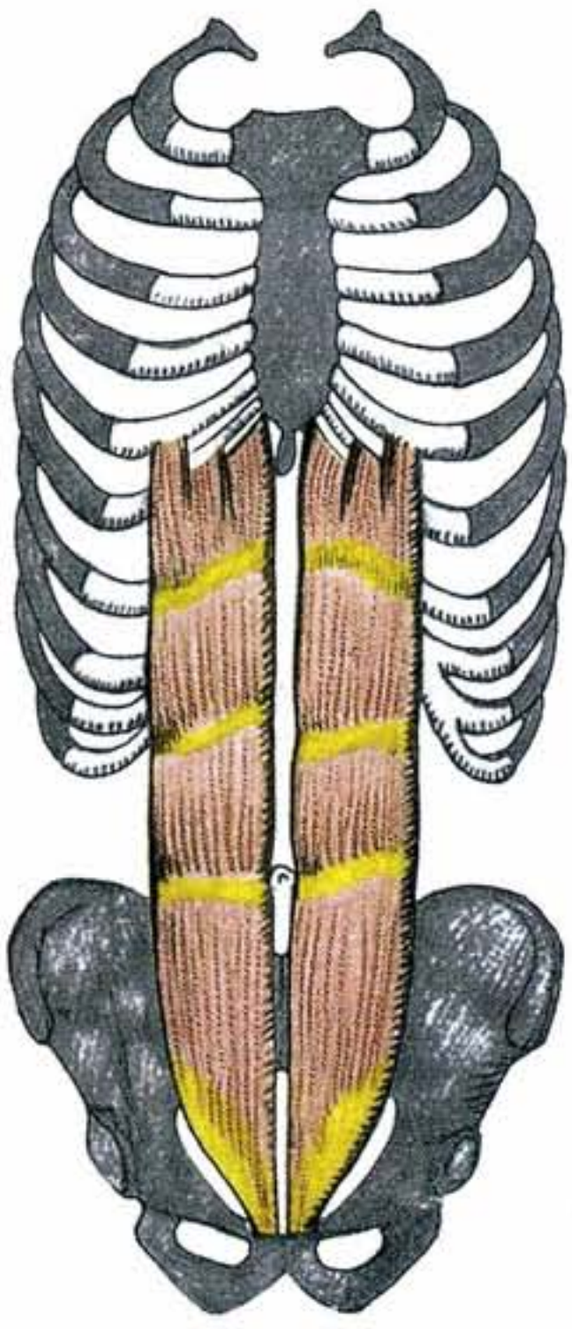


Рис. 22. Т. Брисбейн.
Экорше мужской фигуры со спины.
Фигура из «Анатомии для художников», Лондон, 1769 г.
Анатомические признаки фигуры этого произведения вырисованы с наивысшей тщательностью и эстетической свободой передачи положения вещей.

ловеческой фигуры, характерные особенности которой он описал на то время без определения канона и пропорций. Подобным морфологическим способом прокомментировал он репродукции с античных статуй, пластику которых он мотивировал ясным анализом скелета **(рис. 21).**

Ровно сто лет прошло с тех пор, как пластическая анатомия получила новый существенный импульс. Сегодня в европейский анатомический атлас включены точные предметные рисунки с подвижными скелетами и анализом мышц фигуры и пропорций. Появились большие атласы по анатомии для художников таких авторов, как Поль Ришер (1890 г.), Джон Маршалл (1888 г.), и Брисбейн (1769 г.) **(рис. 22),** Фриц-Гарлес-Шмидт «Фигура человека» (1899 г.), – с главами о мимике, о подвижном корпусе с антропологическими таблицами и снимками из кинофильмов различных жанров. С 1885 до 1929 гг. объемный труд Кальмана (Базель) пережил четыре издания.

Рис. **23.** Зигфрид Молье.
Пример рисунка из «Пластической анатомии», Мюнхен, 1924 г.
Изображение прямой мышцы живота является одним из многих примеров упрощения анатомической формы и отказа только от описательного способа рассмотрения.



Тот факт, что учебный процесс держался за педантичное описание деталей, для того чтобы интерпретировать положение тела, мимолетно зафиксировать взглядом саму суть явления, лишь частично объяснялся импрессионистически-натуралистическим образом мыслей искусства. Законы теории и практики вплетались также в пластическую анатомию вместе с новым художественным мировоззрением, но пока без включения фотографий в качестве наглядного образца обнаженной модели.

Все усилия на изучение человеческого тела были приложены к подробному его описанию. Законы преподавания и обучения тесно переплетены между художником и художественной точкой зрения анатомии. Художественный абстракционизм, как современный реализм, пытается сжать сущность на пути познания, и все это как раз начинается с созерцания объекта и точного знания предмета.

Какими целевыми установками и действиями могут руководствоваться эти связанные друг с другом звенья, объединяющие естествознание и искусство, – об этом молчала и молчит до сих пор пластическая анатомия, потому что этой задачи она не видит вообще.

И это не в последнюю очередь связано с проблемой разделения науки и искусства, взглядами на искусство до и после рубежа XX века, которые пытались объяснять сущность искусства, исходя из субъективного мира художника. Об этом свидетельствует учебное пособие Коринта «Об обучении живописи». Он объясняет свойства обнаженной натуры на десяти страницах, с помощью приведенных здесь же мизерных по размеру рисунков, которые совершенно не отвечают требованиям ни научной, ни дидактической достаточности. Если бы кто-нибудь спросил: «Необходимо ли знать анатомию для рисования человеческого тела?», – то я бы ответил: «Нет».

По той причине, что простой человек чувствует, хотя он никогда и не видел обнаженного тела, что в рисунке фальшиво, точно так же и талантливый новичок в искусстве может инстинктивно точно определить своим художественным чутьем правильные формы фигуры человека в рисунке. Именно это и является характерным признаком его одаренности.

С такими гениальными натурами, которые «инстинктивно находили верное», к сожалению, очень редко приходится иметь дело в мастерских художественного образования, где обучают ремеслу. Необходимо преодолевать желание рассматривать и срисовывать с близкого расстояния фигуру отдельными частями, то есть по кускам.

Медицинская анатомия чувствовала эти недостатки в изучении в связи со своими собственными интересами (Беннингхофф). И следующий решающий шаг для художника сделал Зигфрид Молье в Мюнхенской Академии. Заслугой немецкой Академии в Мюнхене, где он обучался, стало открытие взаимосвязи между формой и функцией в изобразительном искусстве, изложенное в его книге «Пластическая анатомия» (1924 г.).

Без колебаний, решительно отстаивая приоритет художественного обучения, он настаивает на изучении естествознания. Он отказался от таких важных моментов, как изложение пропорций, статики и динамики, головы и мимики.

Молье ограничился изучением функциональных свойств двигательного аппарата. Не коснувшись на пути к цели, которую он себе поставил, понятия формы ни как телесного изображения в пространстве, ни как анатомического единичного факта в его пространственной функции. Проблемы взаимосвязи форм между собой он также серьезно не рассматривал.

Но тот факт, что Молье много и упорно работал над пониманием механизма в суставах, над взаимным влиянием конструкции и движущихся сил, и обратил особое внимание на форму тела – навсегда связал эти достижения с его именем. Он описал задачи каждой части тела, требования к ним и нашел ключ к решению сути конструктивной формы. Это привело, в свою очередь, к отказу от незначительной детализации **(рис. 23).** В итоге Молье способствовал пониманию формы тела как единой архитектурной формы, и отошел от подражания, что явилось началом нового плодотворного пути. Имея расплывчатое представление о строении тела, он противопоставил свои взгляды о сущности человека в органической форме его конструктивной основе.

Статическая, лишь описательная картина пластической анатомии была изменена человеком через изучение естествознания. Упрощенные строительные формы скелетного каркаса в спокойствии и во время движения сломали простоту восприятия и мышления. Было ли это прорывом?

Взыскательностью и требовательностью, которые распространились в 20-е и 30-е годы, были атакованы и взгляды Молье. Но кроме этого, после него в научном и художественном мире не было никакого развития и роста – и по настоящее время. Поэтому вдохновленный Молье, Танк назвал свою пластическую анатомию «Формой и функцией»

Рис. 24. Вильгельм Танк.
Рисунок обнаженной фигуры
из издания по анатомии
«Форма и функция», 1953 г.
Мужская мускулистая фигура становится
основной в программе по изучению
человеческого тела с натуры.

(1953 г.) **(рис. 24).** Танк мечтает об идее «вечной формы» для пластической анатомии: «Естествознание – это основа, тем более что знание двигательного аппарата в своих основополагающих моментах остается постоянным. Именно исходя из этого и нужно интерпретировать человеческую фигуру, а не по требованиям очередного направления в искусстве. Мода может быть сегодня такой, а завтра иной. Определенно, мы не можем исходить из следования моде какой-нибудь художественной точки зрения. Единственно, из чего мы должны исходить, – это сущность художественного творчества».

А так как к свойствам образного мышления относится не только изображение, повторение, но и обобщение увиденного, то и конечной целью анатомического изучения никогда не может стать тело как сумма составных его частей. К разработке этой концептуальной мысли приложили много усилий Танк и многие другие.

Допустим, что обнаженная натура у Танка является только анатомической фигурой и ничем больше. Если затем к инвертированным поверхностям добавить еще и индивидуальные психологические черты, то для учащегося останется только один путь: он должен рассматривать фигуру мышечного скелета (экорше) одновременно и как эстетическую норму, и как олицетворение учебной цели, постепенно достигаемой в процессе обучения. «Живой» экорше стал здесь символом учебной программы.

Пластическая анатомия русских: Н. Механик[4] стремится изложить формальный материал медицинскими терминами (анализ мышц и черепа головы на картине Репина «Запорожцы»), а потому эта натуралистическая точка зрения обречена на гибель, так же, как и его рисунки костей и мышц, ничего не говорящих о мощи, конструкции и рельефности.

Но все платформы данного утверждения разбиваются в пух и прах, как только научная основа отходит в сторону, и ученику даются рецепты для самостоятельного творчества. Современное китайское пособие по анатомии (в переводе с французского) показывает, как можно рисовать фигуру при различных поворотах **(рис. 25).** Немного конкретных примеров с костями и мышцами – и это все. Никакого поясняющего материала, никаких средств формирования представления о телесно-пространственной форме, – ничего, что могло бы стать чем-то постоянным, основой. Поэтому более правильный подход – когда скелет демонстрируется в качестве формоопределяющих компонентов человеческой фигуры. Одни дидактические абстракции,

4 «Основы пластической анатомии». Москва, 1958 г.

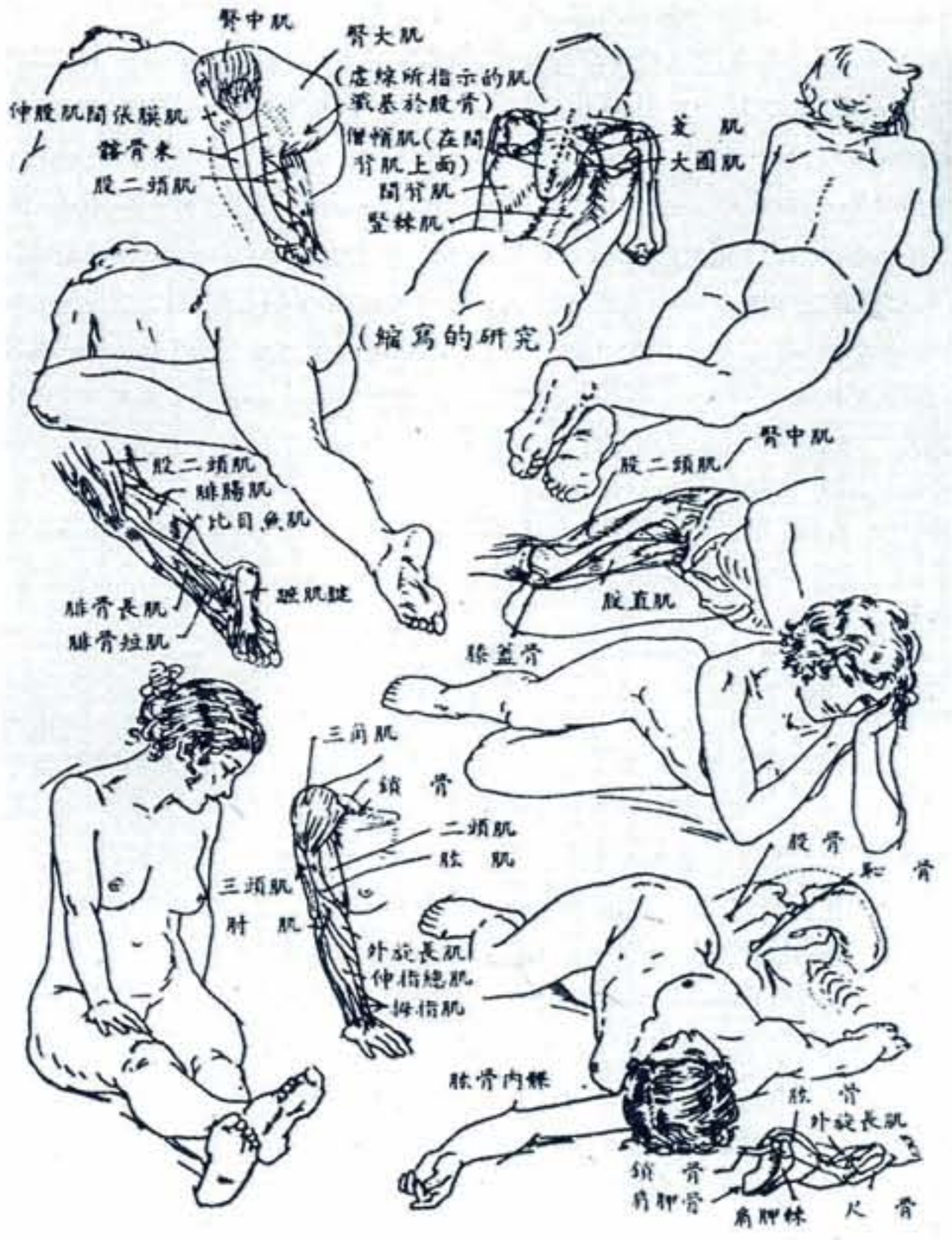


Рис. **25.** Пример рисунка из китайского пособия по пластической анатомии, изданного во Франции.
Это единственное компетентное описание типичного внешнего вида обнаженной фигуры.

как бы далеко они не шли, должны в любом случае сохранять научное зерно истинного положения вещей.

1.2.10. Некоторые замечания по поводу пластической анатомии в англоязычных странах

Спрос на пластическую анатомию и на ее помощь в рисовании фигуры человека в англоязычных странах удивителен. Неотразимость, с какой прежде распространялось нефигуративное искусство, чье влияние на обучение рисованию ранее нужно было устранять из числа предметов художественных дисциплин, сегодня сильно пошла на убыль и не может уже больше препятствовать переосмыслению художественно-ремесленной выучки. Готовность сократить затраты на ненужное теперь противодействие абстрактному искусству, заставила автора вновь обратиться к учебным основам художественного образования. Готовность сократить или совсем ликвидировать потери этого рода заставила авторов вновь обратиться к учебным основам художественного образования.

В первую очередь здесь следует назвать работы по пластической анатомии англичанина Вильяма Риммера (1816–1879 гг.), работавшего в США в качестве скульптора, живописца и художника-анатома. Он принял приглашение преподавать пластическую анатомию в Бостоне, где очень плодотворно работал. Он верил в возможность художественного образования, тщательного упражнения и был твердо уверен, что фигуру можно «охватить» лишь тогда, когда появляется возможность рисовать по представлению, «свободно», что по Энгру – было истинной смертью для рисунка. В США все возрастающую оценку заслуг этого человека сегодня связывают с Леонардо, работы по анатомии которого были истинным искусством. «Сегодня нам нужно, – говорится в предисловии к изданию 1962 г. (переиздание 1877 г.), – больше объективной информации, достоверности без лишней красивости». Спрашивается, только, с какой целью следует добиваться оживления пластической анатомии?

Способность и готовность рисовать фигуру как бы между прочим повлекли за собой некоторые последствия, среди которых именно органические конструкции и формы стали более зависимы от воображения.

Но такое может быть достигнуто только в том случае, если ты владеешь способностью воображения и понимаешь его значимость.

В этом смысле и более поздние публикации остаются так же неудовлетворительными. Ричард Г. Хаттон в своей книге «Рисование фигуры», появившейся в 1904 г. и переизданной издательством Довера в 1965 г., попытался проследить детальное соответствие анатомии разных положениях тела, нарисованных художником, опирающимся только на свои врожденные способности.

«Конструктивная анатомия» Георга Бриджмана (1920 г.), вышедшая в издательстве Довера, была переиздана в 1973 г. Но наше разочарование снова было велико, так как вместо репродукций здесь были предложены лишь субъективные вариации автора. Сокращения и обозначения, которые указываются около модели на рисунке при изучении предмета, невозможны, и, даже нереальны, если НЕ ознакомиться с ними ближе и подробнее. Сюда относится их порядок (структура), смысловое значение, простота, обусловленная знанием, а также понимание всего комплекса структур.

Абсолютно правильный тезис Бриджмана, утверждающий, что кости торса выражают законы архитектуры, каковые видны и в своде черепа (теменном возвышении), и в изгибе ноги (колено), и в опорах ног (ступне), а также законы механики в локтевом суставе и т. д., все же остаются недостаточно разработанными в каждом отдельном случае.

О практическом проведении анатомического занятия в одном из художественных институтов США мы узнаем от Эдмонда Д. Фарриса, профессора анатомии Пенсильванской Академии изящных искусств, автора книги «Анатомия для студентов, изучающих живопись», вышедшей в 1935 г. и переизданной в 1961 г. для Канады и Великобритании. Это издание является типичным примером данного подхода: «Простота анатомии для студентов художественных вузов базируется на выборе наиболее существенного, на знании простейших анатомических форм и закономерностей». Учитывая приведенные здесь мысли, в предисловии ко второму изданию имеются «Рекомендации для педагогов и студентов», где, в частности, говорится: «В художественных школах для изучения анатомии использовались различные методы. На лекциях и при работе в Пенсильванской Академии изобразительных искусств я стремился обучать студентов развивать у себя в первую очередь обостренную способность видения и таким образом составлять себе ясное представление о природе фигуры человека».

Мы целиком согласны с выводом автора данной книги. Мы рассматриваем пункты ориентира и пропорции в самом начале курса, так как студент во время своей практической работы постоянно имеет дело с пунктами ориентации и с пропорциями. Скелет как целое, а также череп, кости и суставы, изучаются по отдельности.

Далее Д. Фаррис пишет: «Каждый студент имеет в своем распоряжении комплект костей для рисования и может работать с ними во время лекций.

Как правило, лекции начинаются с десятиминуток, посвященных демонстрации набросков модели, чтобы углубить лекционный материал по анатомии. При изучении мышечной системы излагаются не только местонахождение, действие и функция каждой отдельной мышцы, но также скрупулезно демонстрируется индивидуальная конфигурация ее мягких частей и ее воздействие на поверхностную форму. По возможности демонстрация производится на живой модели.

Наряду с такими наглядными примерами часто проводятся посещения галереи, чтобы закрепить знание анатомии с помощью произведений искусства. В конце каждого семестра студенты соревнуются за три различные премии: первая – за самое полное и точное собрание рисунков костей, вторая – за тщательный рисунок стоящего скелета, и третья – за рисунок, самым тщательным образом изображающий анатомию мышц поверхности тела».

Что касается очевидного невежества в области художественно-анатомических проблем, то такой подход, включа-

ющий в себя формирование у учащихся представления о целесообразности интерпретации форм, разработку реконструкций сложных рельефно-пространственных соотношений, исходя из знания конструкции и ее закономерностей или способности придавать форме доказательность, находит большое одобрение в англоязычных странах.

Конечно, это ничего не изменит, даже если мы станем опираться на «визуальный принцип», как это делается в «Анатомии для художников» Реджинальда Марша (первое издание – в 1945 г., второе – в 1970 г., в издательстве Dover). Сотни произведений известных мастеров и анатомов блестяще срисовывались учащимися именно таким способом, и студенты не задавались вопросом, каким образом основные положения структурных составляющих двигательного аппарата с неотвратимостью закона, пластически и функционально, преобразуются в движение.

Американец Лумис **(рис. 26)**, предлагает стандарты, совершенно не выдерживающие критики с научной точки зрения. К сожалению, он не один придерживается такой точки зрения при обучении натуры. Это доказывают некоторые из его американских сограждан, наставления которых об изучении движений и фигуры появились лишь совсем недавно на немецком языке в Швейцарии.

Типично, что Лумис дает различные стандарты пропорций: для жалкого плебея – только 7,5 высоты головы; человек из народа средней комплекции, идеальный тип, в 8 высот головы, вольный, свободный гражданин как инкарнация представительной элиты – в фигуре 8,5 голов; и, наконец, герои мифов – в 9 высот головы с крошечным мозгом, могучим упрямством, сандалиями, фиговым листком и диском, обольститель и сверхчеловек иллюстрированных журналов.

Рис. 26. Пример рисунка из рисовальной школы американца Лумиса «Учимся рисовать фигуру», 1946 г. Пропорции фигуры исходят не из отношения и классификации органов тела, а из эстетических нормативов с идеологической точки зрения.

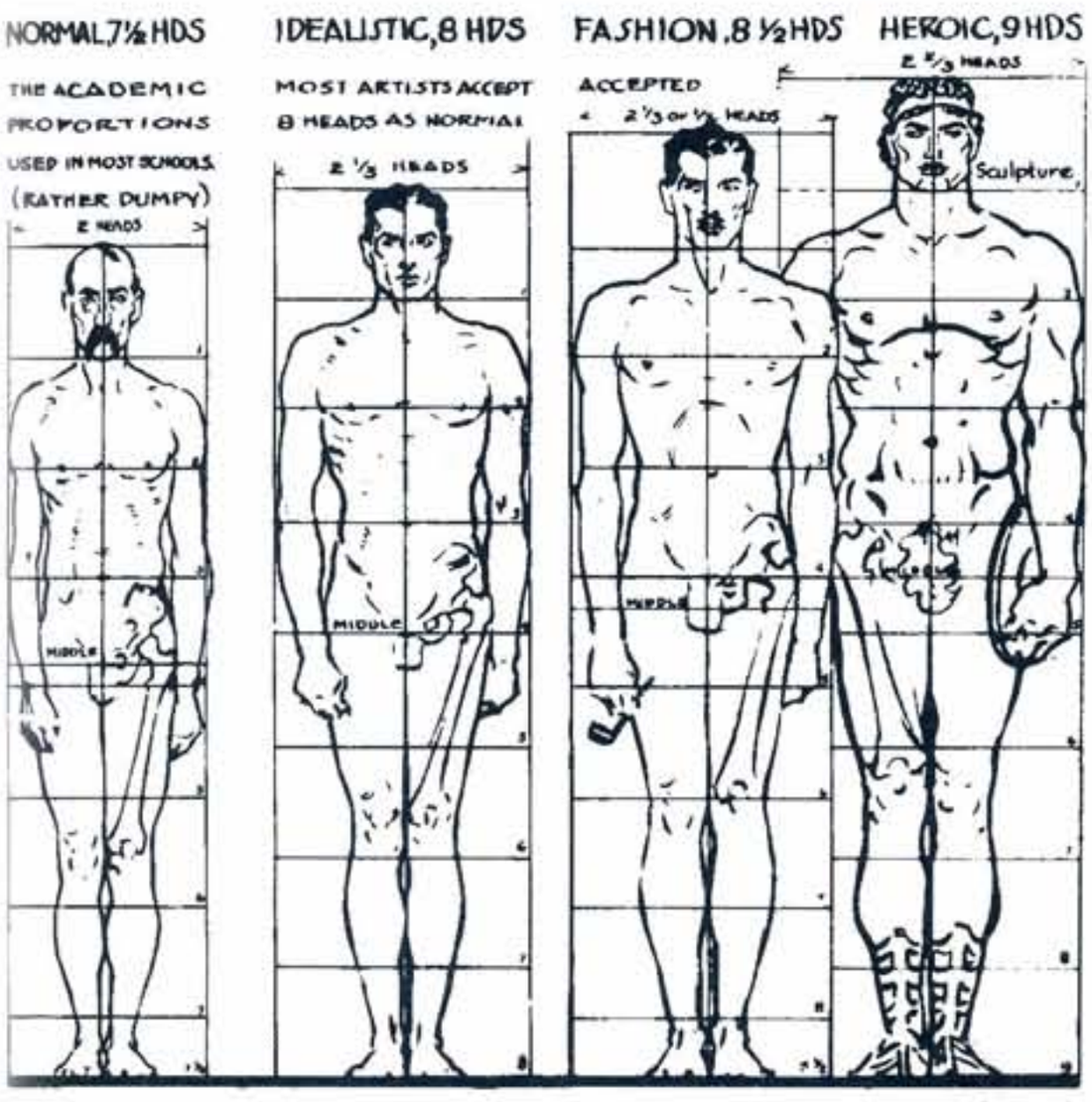
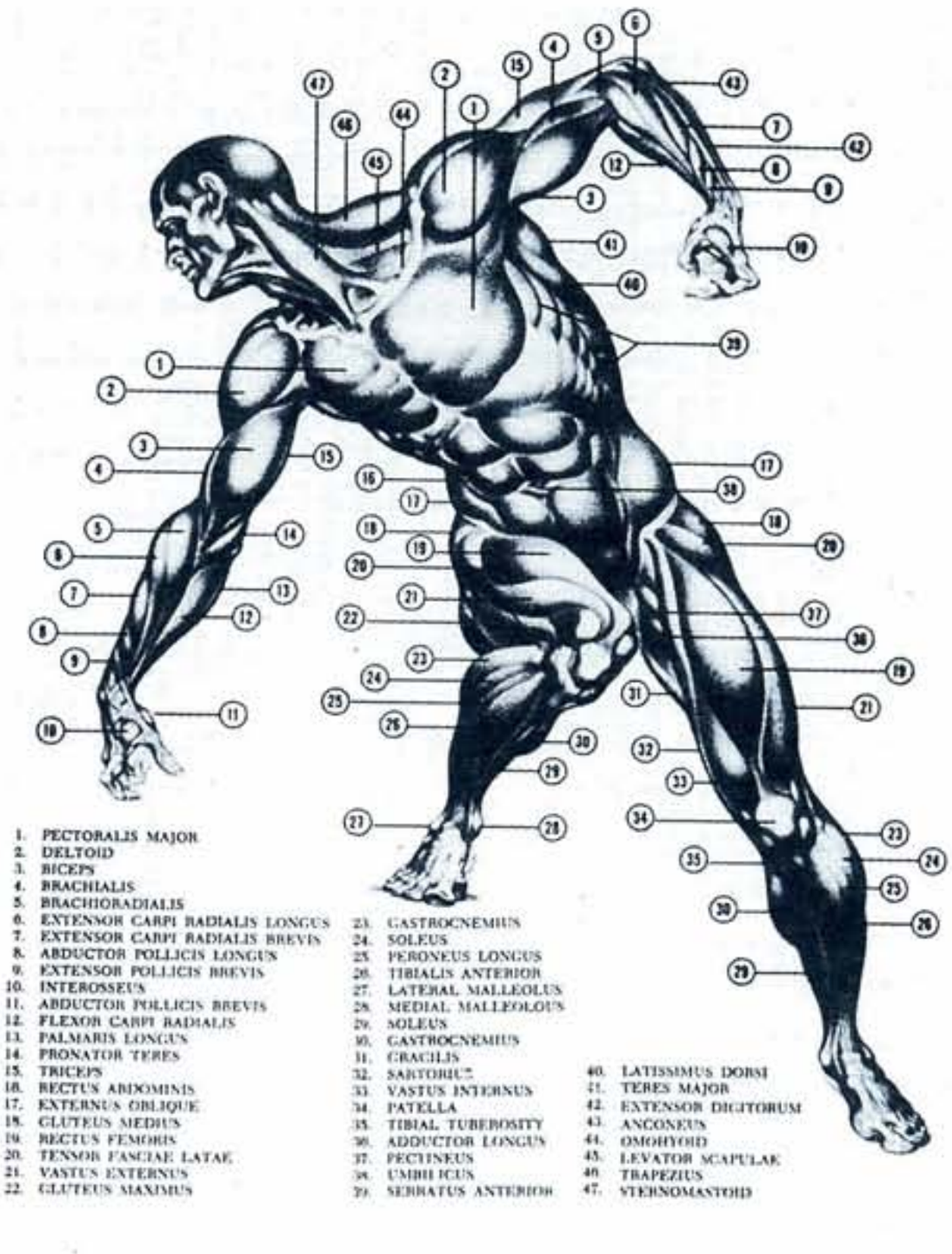


Рис. 27. Пример рисунка из книги «Динамическая анатомия для художников» американца Берна Хогарта, первая публикация в 1958 г. Ярко выраженные движения анатомических фигур представляют здесь способ передачи изображения человеческого тела.



Ряд можно продолжить дальше, общая картина изучения пластической анатомии в англоязычных странах остается примерно той же самой. Автор знает лишь одно исключение, – это «Динамическая анатомия» Берна Хогарта, впервые изданная в 1958 г. в издательстве Ватсона-Гаптиля в Нью-Йорке и выдержавшая до 1975 г. семь изданий.
Заслуги художника, который основал в Нью-Йорк Сити школу визуальных искусств и читал в ней лекции по анатомии и рисунку до сегодняшнего дня, относятся к области иллюстраций журналов и газетного искусства. Он – создатель тарзан-иллюстрации. В противоположность традиционной анатомии, особенно в США, он лелеит свои взгляды на анатомию, исходя из собственной позиции в искусстве. В книге «Динамическая анатомия» Хогарт представляет читателю живую, экспрессивную сторону структуры человеческой формы. Не существует никакого сомнения в том, что для оценки дуализма в искусстве и науке, вышедшей из отношений западного мира, у него имеется своя, достаточно острая и в то же время всеохватывающая точка зрения: «Художник XX века живет в состоянии беспорядка. Он должен исследовать мир искусства, однако не определился со своим назначением. Кажется, он потерял цель в своем направлении движения, так как он движется поперек над необозначенными границами искусства. Он вернул компас, выбросил стандарты, критерии, определения, он отказался от науки как от инструмента открытия и развития искусства. Он отказался от человеческой необходимости, чтобы доложить и донести донести результаты открытия.
Если мы признаем, что это и есть миссия искусства – с ясностью и точностью отражать достижения универсума, новые концепции времени, объема и энергии, с порядком и гармонией относить к новому и лучшему образу жизни, – то мы придем к выводу, что наука является сильнейшей стороной человеческого прогресса. Художнику же это кажется препятствием, сужением, ограничением его свободной и личной интерпретации мира. Он видит ученого как интеллектуальный инструмент, точный, логический, математический, механический. Себя самого он воспринимает в виде чувствительного органа ощущения эмоций, инспирации и интуиции.
В результате этого всего художник отражает науку и научное мышление в проекции искусства.
Для того чтобы искусство стало чистым, он утверждает, что ему не хватает науки. Чувство – не уточняемо, эмоция – не механична, инспирация – не логична, интуиция – не измерима, а художник – это не научный работник».
Наряду с главой, включающей некоторые исторические аспекты, основную часть книги автор посвящает анатомическим подробностям и новым принципам сокращения. Попытки прийти к архитектоническому разрешению заслуживают внимания. В его анатомически построенных рисунках головы отчетливо выявлена эта тенденция, в то время как его прочие фигуры, свободно двигающиеся экорше титанической силы в качестве сверхчеловека претендуют на эстетически идеальную образность (иносказательность) **(рис. 27)**. Можно лишь действительно сожалеть об искусственности этих упражнений, так как Хогарт – не в последнюю очередь вследствие совершенного понимания скелетной конструкции, пластической основы и отсутствия комплексного мировоззрения – подобным образом сдвигает экорше в такую историческую зону, где оно является конечной целью программы анатомического исследования и эстетической нормой.

1.2.11. Постоянство и изменчивость пластической анатомии

Пластическая анатомия опирается на результаты точного исследования предметного мира – это постоянная сторона ее существа. Но как предмет изучения она задает вопросы по содержанию, идеям и путям ее действия на службе искусству.
Ее роль как посредницы определяет место в системе педагогики. Она выражает духовное соотношение между естествознанием и искусством.
Однако если она и появляется на сцене, то только тогда, когда требования времени и искусства призывают ее, именно она наглядно демонстрирует возможность художника познавать то всеобщее и отличительное, что соответствует духу и сущности художественного восприятия и свойствам художественного творчества. И именно это обуславливает ее постоянно меняющуюся значимость и ее функции.

1.3. Идеи в области пластической анатомии сегодня

Взгляд назад, на становление и импульсы пластической анатомии, является критическим анализом ее наследия, но не точкой зрения на историю развития, поскольку следование фазам, процессам и результатам имеет вид вынужденно эскизного исторического обзора.

Речь идет о том, чтобы показать, что даже решенные задачи этой стороны художественного процесса не статичны, но находятся в движении и что из исторического положения сегодня появляются новые требования.

Каждое время видит человека по-новому, оно ищет своего человека. Но сегодня нас подстерегает опасность, что развивающееся не на гуманитарных основах современное искусство не только потеряет человека, но и может отречься от него как от предмета, являющегося центром внимания.

Задачей этой книги не является исследование причин подобных тенденций. Стоит только еще раз подчеркнуть, что подобное искусство основывается на мировоззрении, развивающемся параллельно современной науке, где внешняя сторона явления так же, как и фигура человека, устраняется, как не имеющая значения. Предлагаемый для восприятия смысл ликвидируется тем утверждением, что сущностью человека должна быть только его внутренняя сторона.

Природа по своей сути и по своей главной задаче – это не внешнее ее проявление.

Гете предвидел чудовищное наступление естественных наук. И в действительности они принесли знание внутренней сути вещей и явлений, вплоть до разложения на атомы.

Но при этом нам не следует забывать, что стремление к дальнейшему углубленному знанию, относящееся ко всему живому в целом, служит человеку и человеческому существованию. Исследования «последних» структур, и связанных с ними методов, мы не принимаем за истинные и путаем методы науки с ее целями.

Результаты ядерного исследования не могут быть противопоставлены результатам морфологического проникновения. В созерцании сущность раскрывается так же, как и в наглядности языка математических формул, с помощью которых тончайшие, невидимые глазу структуры становятся осязаемыми. Скажем вместе с Гете: внешнее имеет внутреннее; внутреннее имеет внешнее.

Мы, естественно, применяем в реалистическом гуманистическом искусстве основной принцип подражания природе. Об этом сказал Гете в своем споре с Дидро: «Через строжайшее подражание природе еще не возникает художественное произведение».

За этим очень строго должна следить пластическая анатомия, если только она хочет быть помощницей художнику. Она может реально помочь лишь тогда, когда она стремится к более ясному и отчетливому проявлению человека в образе человечности. Поэтому ее позиция может быть только позицией гуманизма.

По отношению к художнику она не может просто выбирать что-то подходящее из области естественных наук. Это снова привело бы только к конфронтации и дуализму. Она должна исходить из корней художественного творчества и, исходя из него, определять свои цели, пути и средства их достижения. В противном случае она остается только внешним добавлением к художественным наставлениям.

Автор предостерегает также и против опасности сделать ее самоцелью. Пластическая анатомия должна, исходя из целей художественного творчества, стать составной частью художественной педагогики. Показать, как и какими методами это может быть реализовано на практике, – как раз и является задачей данной книги.

1.3.1. Зависимость целей пластической анатомии от сущности художественного творчества

Уже настало время обозначить некоторый теоретический и практический фундамент, исходя из ретроспективного взгляда на прошлое. Автор не устает подчеркивать: проблемы пластической анатомии останутся неразрешенными так долго, пока будут думать, что можно будто бы выровнять маятник, постоянно колеблющийся между искусством и наукой и отклоняющийся в ту или другую сторону.

Пластическая анатомия должна выйти из старых, уже отживших традиций, и не хвататься за какую-либо моду-однодневку только ради того, чтобы провозгласить очередную шарлатанскую сенсацию.

Методические возможности излагаются здесь не собственными случайными мыслями, но выведены из твердого убеждения, что сами методы являются частью воспитательного воздействия, вступающего в разногласия с действительностью.

Эти методы делают очевидным одновременно и другой возможный вывод: способ «раскручивания» творческих сил ученика. Старый метод восприятия материала, буквально – из уст учителя, больше не пригоден потому, что ученик должен сам закреплять свое знание.

Закрепление знаний в художественном образовании одновременно является сохранением наследия определенных навыков, а это обеспечивает только практическая деятельность. Мы должны отойти подальше от всех рекомендаций, указаний для обучения.

Если автор впервые в истории пластической анатомии отважился на попытку сознательно преподнести читателю основные характеристики теоретического и практического обучения, все эти ЧТО и КАК, то это неизбежно подводит к вопросу о результатах. Поэтому ученик говорит здесь сам с помощью своих работ. Эти работы призваны побудить читателя – насколько бы глубоко он ни разбирался и как бы долго ни работал в художественной педагогике – подумать о своих методах в преподавании

обнаженной фигуры в соответствии с ее требованиями, постараться открыть что-то новое, лучшее; и посоветовать учащемуся попробовать найти решение поставленной задачи подобным способом.
Работы учеников должны наглядно подтверждать цели, выбор, все пути и средства пластической анатомии.
Мы еще раз напоминаем – содержание художественного произведения имеет две стороны: объективную (предмет) и субъективную (объяснение и оценка предмета через взгляд художника).
Никогда настоящее ИСКУССТВО не было только искусством для глаз.
Воспринятый материал тоже «обрабатывается» и обдумывается. Художник ищет то, что скрыто под внешним, поверхностным слоем, то внутреннее, что относится к основной, постоянной сути вещей. И в случайностях их внешних проявлений всегда имеется что-то от этого зерна или сути.

1.3.2. Отношения между педагогами и учащимися при изучении пластической анатомии

Таким образом, пластическая анатомия базируется на основе знания о предметах. И даже внутри этих границ она побуждает ученика выразить с помощью рисунка самое значительное, внутреннее значение (содержание) предмета. Она приучает учеников познавать, ведет обучение к узнаванию типичного, например, предметно-органической формы. Именно эта возможность достижения целей в особых дидактических операциях служит тому, чтобы подготовить ученика к проникновению в суть вещи.
Рисунок – даже простой рисунок предмета – не может быть только повторением, репродукцией явления, он также должен быть результатом усилия некоего духовного проникновения.
Чтобы выразить конструктивный принцип построения предмета в его переменном соотношении с его функцией, ученику необходим постоянный диалектический подход. Он учится узнавать и познавать закономерные отношения (реляции) формы и действия, задачи конструктивной необходимости в процессе работы.
Уже известные закономерности в данных условиях совершенно иначе разрешают применять диалектические отношения формы и функции, задачи и конструкции.
Таким образом, в каждом учебном задании по обнаженной натуре учащийся учится наблюдать за «собственным» изображением натуры, как за вариацией данной основной закономерности. Такая постановка освобождает от лекционного урока, в котором активен только педагог. Она ставит своей целью деятельность ученика, как важную составляющую при воспитании творческого подхода у учащихся.
Вместо односторонней учительской работы мы предлагаем метод преподавания, который позволяет сделать активным прежний закрытый метод воздействия педагога на ученика.

Заключение

1. По содержанию, целям и методам обучения пластическая анатомия демонстрирует сегодня научный подход к современному реалистическому методу обучения при изображении обнаженной натуры.

2. Она исследует внешние особенности, и поэтому в первую очередь относится к исследованию предметов и сообщает знания о них, которые неизбежно становятся средством художественного обобщения.

3. Это отличает ее как науку от искусства, которое отображает действительность цельно, всеобще и синтетически.

4. Как учение пластическая анатомия находится в точке пересечения науки и искусства.

5. Отклонение основного внимания в ту или другую сторону является опасным и мешает охватить всю сложность структуры предмета.

6. Анатомия как учебный предмет недавнего прошлого и современности ограничивается исключительно способами передачи природных факторов, исходя из позиции идеалистического дуализма, согласно которому наука и искусство являются двумя различными и независимыми друг от друга областями. Она не осознает поэтому взаимопроникающее единство предметных и образных форм, содержание и форму, субъект и объект.

7. Пластическая анатомия оказывает большую помощь в преодолении натуралистической точки зрения на ИСКУССТВО.

1.3.3. Основные задачи и цели пластической анатомии

Задачи и цели образования и воспитания в процессе изучения пластической анатомии специфичны. Под образованием прежде всего понимается процесс освоения учащимся системы знаний и результат формирования и совершенствования его способностей, умений и навыков.
Работы учеников наглядно подтверждают эту точку зрения. Процесс обучения охватывает две области: с одной стороны – сообщение системы знаний, с другой – способностей, умений и навыков. Последнее относится прежде всего к практической деятельности.

Система передачи знаний

Содержание этой книги учит ясности, под которой мы понимаем передачу системы знаний. Расположение объемного учебного материала подчинено внутренней взаимосвязи. Если материал был изложен факт за фактом, то

учащемуся пришлось бы изрядно помучиться, осваивая его. Предлагаемая структура пособия представляет собой стройную систему, которая логически связывает друг с другом изложенные факты.

Учение о пропорциях расположено вполне рационально – во главе системной структуры. При рисовании обнаженной или одетой фигуры человека прежде всего должно гарантироваться, хотя бы примерно, первоначальное совпадение предмета восприятия и рисуемого предмета.

Речь идет о том, чтобы установить соотношения тела в целом и по частям (по длине, ширине и глубине), и все это одновременно, в зависимости от положения тела и от вида его движения. Учитель на этом этапе сознательно ограничивает рисование обнаженной натуры путем построения пропорций – рисования обобщающего наброска в строго выдержанных пропорциях. Новичок не может сразу справиться со всеми элементами человеческой фигуры – деталями костей и мышц, архитектоникой, телесностью-объемностью. Это сознательное ограничение предполагает необходимость плоскостного изображения. Ученик должен быть способен узнать в простом рисовальном задании объективные отношения и их взаимосвязь, установить главные направления движений. Лишь позже этот шаг может быть дополнен дифференциацией.

Поэтому учение о пропорциях является практическим вспомогательным средством в распознавании объективных и типичных соотношений в отдельных конкретных случаях.

Беспристрастно, то есть без готового канона красоты Платона, мы хотели бы выступить перед природой и отделить «идеальное» от «реального».

Учение о пропорциях позволяет упорядочить все богатство феноменов с точки зрения их принадлежности: характерных типов женских и мужских фигур, типов различных эволюционных стадий, рас, конституций и т. д.

Статикой и динамикой человеческого тела нельзя овладеть с помощью схемы. В работах по анатомии, к примеру, Танка, Мейнера, Барчаи и других, разработан схематический метод, который, вместо облегчения, только усложняет учащемуся его задачу.

Исследователь природы вполне может обходиться линейной схемой, если он желает быть посредником мысли. Но если художнику надо наглядно показать суть изображаемого, то неподвижный пример перестает быть образным, он не включает в себя связь с перенесенными центрами тяжести, особыми качествами пропорций, напряженностью и разрядкой (ослаблением напряжения) форм.

С точки зрения общей системы, пропорции необходимо излагать в связи с закономерностями взаимосвязанных движений, с функцией.

Двигательный аппарат при дидактическом разборе складывается из переменных отношений сустава и мускулатуры. Затем этот материал распределяется по системам функций (примеры: Молье, Беннингхофф, Браус). Такой метод тренирует понимание во взаимосвязях и помогает обходить опасность запечатлевать сумму отдельных частей, без соединения их в единое целое.

1.3.4. Система передачи знаний и умений

Передача знаний – это только одна сторона процесса обучения. Теперь внимательно рассмотрим вопрос о том, какие способности и навыки развивает пластическая анатомия? Мы сконцентрируемся на одном моменте, потому что все то же самое относится и ко всем другим. Именно художественная деятельность – это понимают буквально все – требует обобщения опыта всего мира, проникновения внутрь, затем, пройдя через духовный процесс переработки, этот опыт снова оформляется в образы. Без этой работы не существует искусства.

Педагоги употребляют слово «умение» в его наиболее общем значении, в качестве собирательного обозначения, вместо единственного термина «способности». В действительности же оба эти понятия играют в художественном творчестве большую роль и относятся к основам художественного мастерства.

Умение может быть развито только в процессе специфической деятельности.

Далее мы поговорим о развитии практических и интеллектуальных способностей, о способности рисования и понимания тела человека с помощью трехмерности (моделировки), о развитии способности к наблюдению, визуальной памяти, представлению, чувству формы и пространства, мыслительной способности и истинной способности к абстрагированию, исходя из широкого взгляда на сущность вещей.

Мы не забываем и о том, что задачей обучения является развитие способностей, так как способности не детерминированы (не определены) как биологически данные. Практическая художественная деятельность требует знаний и умений, но оба понятия не имеют смысла без практики. Эта практика является предпосылкой для развития прочих качеств. Умение – как указывает художественная педагогика – очень разнообразно. Как много еще художников, профессиональных и самодеятельных, не умеют выстроить связь между представлением и образным подчинением, между объектом наблюдения и рисунком. Эти способности нужно развивать.

Современное рисование – это практическая способность, с которой имеет дело пластическая анатомия: она охватывает целый ряд частичных умений, таких как овладение пропорциями, оценка главных направлений движения и затем снова – дифференциация.

Вместе со способностью оценки направлений движения необходимо развивать умение самоконтроля правильности суждения.

Что такое умение (навык)?

«По возможности совершенное, легкое и автоматическое исполнение постоянной, одной и той же операции, которая образует технику уже упомянутой деятельности»[5].

5 Теплов. Психология. Берлин, 1953, с. 202.

Касательно нашего примера это означает: умение контролировать направление движения всей фигуры вначале с помощью перпендикуляра, горизонтальных линий и функцией угольника (как это уже однажды рекомендовал Прейслер, смотрите **рис. 17**). Если учащийся приобрел эти простейшие навыки, то он постепенно отказывается от вспомогательных средств и заменяет их одной только визуальной способностью глаза. Он «автоматически» оценивает предмет наблюдения и рисует его. Отсюда рождается способность самоконтроля. Это и есть то, о чем мы говорим: способности и навыки неразделимы. Они являются предпосылками к позднейшему частичному или полному освобождению от рисования обнаженной модели с натуры.

Пока первоначальное умение рассматривается как предварительное условие к овладению новыми знаниями, прочая передача знаний теряет свою силу. Истинность природных закономерностей нужно непрестанно снова и снова перепроверять и фиксировать перед моделью, чтобы достичь способности рисовать определенное движение по представлению и без натуры. Этого можно достичь, как только будет отработан навык точного рисования простых конструктивных форм скелета также по представлению. С помощью этого метода автор постоянно добивался улучшения результатов в работе со студентами вузов. Нужно только стараться избегать изобретательства каких-либо движений, то есть рисовать совершенно определенную и конкретную позу человека (в момент определенной деятельности) по представлению. Постепенно учитель развивает способность ученика рисовать фигуру в движении по представлению, которая в отношении пропорций и своего преобладающего функционального выражения полностью удовлетворяет учителя.

Эти практические навыки и способности позднее дополняются другими, а именно: умением увидеть фигуру как пространственную структуру (образование) и, наконец, умением овладевать сложными уменьшениями, также без модели.

Художник живет благодаря видению, острому наблюдению, действующими совместно с его силой представления. А пластическая анатомия соединяет в себе наблюдение – целенаправленную деятельность – с духовным процессом познания сущности предмета.

Чтобы научиться получать наиболее полное представление об изображаемых предметах, можно начать с моделирования различными способами, например – рисование с разных точек зрения. Здесь прежде всего следует отметить два фактора, во-первых, трехмерное рисование имеет преимущество передачи всесторонних точек зрения в зависимости от свойства (состояния, качества) вещи. Во-вторых, – это должно иметь еще большее значение для успеха в учебе – процесс моделировки с ее суммой частичных действий, таких как добавление и отнимание, полировка, кривизна, округление и окантовка, нажим, поворот, изгиб масс является в высшей степени активным процессом.

Следующей немаловажной целью пластической анатомии является стремление к тому, чтобы побудить ученика к творческому процессу в отношении объекта исследования. Особенности формы, например, колена **(рис. 229)** не складываются случайно, а находятся в логической взаимосвязи с его задачами. Сначала необходима опора. Рисунок показывает фазы создания изображения. Сопровождаемое при этом пояснение должно содержать уже данные: колено несет тяжесть тела в покое и движении, укорачивает длину отвеса, преодолевает притяжение земли, приближает центр тяжести к земле или отделяет его (толчок, скачок).

Второй этап: какие конструктивные формы развила природа, чтобы соответствовать поставленной задаче (сконструированная модель из проволоки).

В результате достижение отражается в конструктивной форме; определенной конструктивной форме может соответствовать только определенное достижение. Отсюда вывод: многообразие предметных явлений предполагает их внутренний порядок. Дело только в том, чтобы проверить правильность его на всех суставах. Это означает, что художник сможет легче ориентироваться в многообразии органических форм, если он исследует их на функциональное и конструктивное содержание, то есть если он их исследует на предметную сущность, и уже из этого исследования в процессе рисования может возникнуть абстракция.

Поэтому цель пластической анатомии – достичь творческого процесса – может означать только следующее: не ПОВТОРЯЙ предмет в процессе изучения природы, а ПРОЧУВСТВУЙ его взглядом!

Изучение природы – это не срисовывание, а творчески переработанное построение заново.

«Научные и художественные познания действительности никогда нельзя отделять друг от друга. Обе формы проникают друг в друга и дополняют друг друга во всем пребывающем масштабе и обогащают друг друга, не становясь идентичными»[6].

Заключение

1. Пластическая анатомия, наряду с другими предметами, имеет право на свое место в системе педагогики, отвечая задачам образования и воспитания.

2. Воспитание и образование являются единым процессом, имеющим воспитательные функции.

3. Целенаправленная, формообразующая, сознательная работа охватывает три основные задачи:
   а) передача знаний;
   б) развитие умений (способностей, навыков);
   в) воспитание привычек, чувств, характерных свойств.

4. Общие задачи образования и воспитания содержат специфику, соответствующую предмету.

5. Некоторыми задачами и целями пластической анатомии являются:

6 Шмидт-Вальтер. Предмет и образ при изучении действительности. Журнал по худ. воспитанию, 1958 г., № 7/8.

а) передача знаний естественных наук, приведенных в систему;
б) развитие умений практических и интеллектуальных способностей, навыков;
в) создание связи между научным и художественным подходами;
г) формирование диалектического образа мыслей, воспитание в творческом духе, воспитание самостоятельности и самокритического отношения во время работы, воспитание в учащихся основательности и фундаментальности по отношению к своей работе (никаких отклонений в сторону эффектов), воспитание внимания к любым явлениям жизни, воспитание реалистического художественного мировосприятия.

6. Воспитание творческого отношения через чувственное восприятие ведет к диалектическому образу мыслей.

7. Основные диалектические подходы являются основой для того, чтобы вглядеться в суть закономерного взаимодействия между функцией и конструкцией.

8. Выбор дидактических элементов, их планирование как элементарной структуры преподавания играют здесь решающую роль.

9. Восприятие предмета при изучении природы называется не повторением, но духовным проникновением.

10. Проникновение в конструктивную и пластическую сущность органической формы предмета побуждает ученика к абстрагированию явлений. Он работает творчески.

11. Благодаря этому создаются благоприятные предпосылки преобразования реальной формы предмета в образную форму. Научное и художественное мышление не исключают, а пронизывают друг друга.

12. Умение формируется сначала в процессе специфической практической деятельности, во время рисования и ремесленного процесса вместе с другими средствами его реализации.

13. Навыки являются автоматическими компонентами сознательной деятельности и не имеют ничего общего с цирковым искусством и рутиной.

14. Способности и навыки, развитые в процессе занятий по пластической анатомии, являются составной частью художественного мастерства.

1.3.5. Развитие творческих способностей учащегося

Каждая наука и каждый учебный предмет в работе над общей картиной мира занимается своим предметом исследования и делает это с помощью собственных специфических средств, позволяющих им проникать в суть явления. Пластическая анатомия требует более конкретных подходов в методике обучения, чтобы уйти дальше от простого восприятия, сознательно наблюдать и исследовать, проникать в самое существенное, чтобы из единичных явлений строить взаимосвязи, а во взаимосвязях уметь видеть единичные факты. Поэтому мы и хотим выделить из круга материальных проблем лишь некоторые из них и на их примере показать, как научиться владеть ими в процессе отдельных, осознанных этапов работы. Среди них нет ни одного приема, который не испробовал автор на практике, при работе со своими учениками, студентами и членами кружков самодеятельного творчества, или с педагогами.

1.3.6. Пропорции – статика – динамика

Пластическая анатомия основывается на художественной практике. Для каждого случая, для каждого специфического направления и каждого вида образного изучения натуры она рассматривает соотношения, статику и динамику, как основной (первичный) акт; на котором каждый строит свой дальнейший материал.
По содержанию она предлагает в первую очередь взаимосвязь художественной задачи и четкого определения соотношений изображаемого объекта и может дать целый ряд целесообразных этапов работы.

Первый этап работы

Леонардо, побуждаемый опытом античности (смотри раздел 2.1.2.), работает над соответствием высоты и ширины мужской и женской фигуры. Он исходит из целого: рисование симметричных костей у всей фигуры от теменного возвышения до стопы, выяснение (нахождение) одинаковых отрезков по длине, показанных на модели (половина, четверть, восьмая часть и т. д.) **(рис. 28, 29).** Эти отрезки рисуются по центру фигуры вначале через свободно взятую широкую горизонтальную ось (деление по высоте). После этого определяются параметры ширины, также через сравнение друг с другом, по отношению к высоте головы. Отметка ширины делается на горизонтальных осях. И таким образом постепенно возникает остов (леса) пропорций, внешние точки, которые нужно теперь только соединить друг с другом прямыми линиями, чтобы получить пропорциональную фигуру в простых геометрических формах.
Задание первого этапа работы можно изменить или усложнить **(рис. 29).** Работать нужно краской и широкой кисточкой. Нарисовать пропорциональный треугольник, как показано на рисунке (знак для обозначения – кистью). Затем уже отсюда развивать пропорции модели широкой кистью; не обозначать, а вырабатывать характерные формы головы, прямоугольника верхней части фигуры – торса, трапеции бедер и т. д., то есть «пятна» фигуры **(рис. 29 а).**
При этом учащемуся следует избегать подробностей и детализирования фигуры. Дальнейшее усложнение задания: материал и данные пропорционального прямоугольника

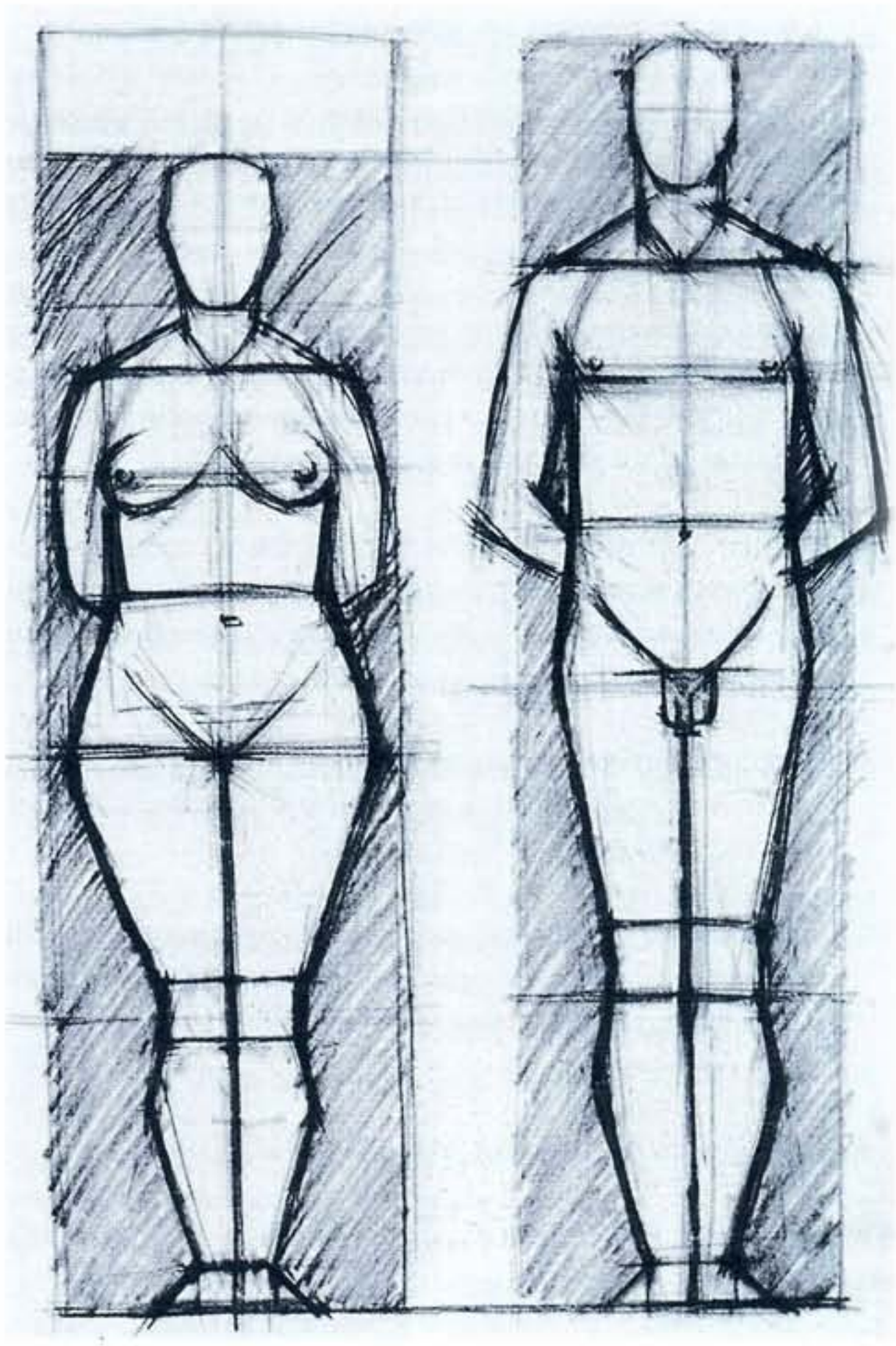
такие же, как и раньше. Но теперь уже следует развивать пропорции из основной фигуры, то есть краску следует наносить постепенно, начиная с основания стороны прямоугольника, и получается – без обозначения и последующей «вырисовки» – объективная, но не детализированная фигура **(рис. 29 б)**. Это очень трудное задание для новичков, но оно воспитывает у них внешнюю концентрацию при наблюдении. В большинстве случаев успех приходит только после многочисленных упражнений.

Второй этап работы **(рис. 30)**

Он содержит закрепление знаний и служит овладению чувством пропорций и навыком рисования пропорциональной фигуры, высота которой будет равна восьми высотам головы.

Высоту модели отложить свободно. Было бы неосмотрительно пользоваться большими форматами: на них легко можно обнаружить ошибки. Материал может быть любым: графит, бистр (коричневая краска), красный мел (карандаш), уголь, мел, гуашь – по желанию. Учащиеся снова исходят из целого, на этот раз так, чтобы слегка обозначить прямоугольник шириной в 2 ВГ (высота головы), высотой в 8 ВГ: деление пополам отрезка теменное возвышение – стопа, центр отрезка – лобковая кость, деление на 4 и 8 частей откладывать по одной восьмой от ширины вправо и влево от оси симметрии. И узкий высокий прямоугольник готов. Размеры определяются через деление модели, пере-

Рис. 28. Исследование пропорций.
Изучение проблем в пропорции человека.
Первый этап работы: разработка пропорций фигуры из простых геометрических форм на основе ранее полученного опыта.
Домашняя работа, первый год обучения, время – 30 минут.



нос найденных длин (отрезков) на прямоугольник, деление на половину, четверть – все это является облегчающими средствами самоконтроля.
Учащийся не должен пренебрегать циркулем. Этот измерительный инструмент должен очень постепенно выходить из употребления, сначала все строится в самых простых геометрических формах. Самое главное – фигура не должна возникать из отдельных частей и отрезков, а вырастать из целого.
С самого начала учащийся должен привыкнуть к тому, чтобы фигура вписывалась в формат листа полностью. В начале работы ученик и учитель работают вместе. Второй рабочий этап ориентирует учащегося прежде всего на самостоятельное упражнение. Учитель только контролирует и проверяет. Ученик обучается самоконтролю. По возможности ученик должен сам находить свои ошибки.

Третий этап работы **(рис. 31)**

Задание снова усложняется. Ученик вырезает из цветной бумаги пропорциональную фигуру без предварительного рисования ее, как целое.
Исходные пункты для решения: зарисовка формата бумаги высотой в 8 ВГ, шириной в 2 ВГ. Узкий прямоугольник сначала составляется так, что стопа и макушка находятся друг под другом (линия груди – деление пополам в середине фигуры в качестве единственной ориентации для деления по высоте). Затем формат снова разворачивается и склады-

Рис. 29 а, б. Исследование пропорций.
Модификация (видоизменение) первого этапа работы: художественной кистью на листе бумаги рисуется плоская (двухмерная) модель с отметками высоты и ширины на основной и дополнительной фигуре.
Домашняя работа художника-любителя, время примерно 60 минут.

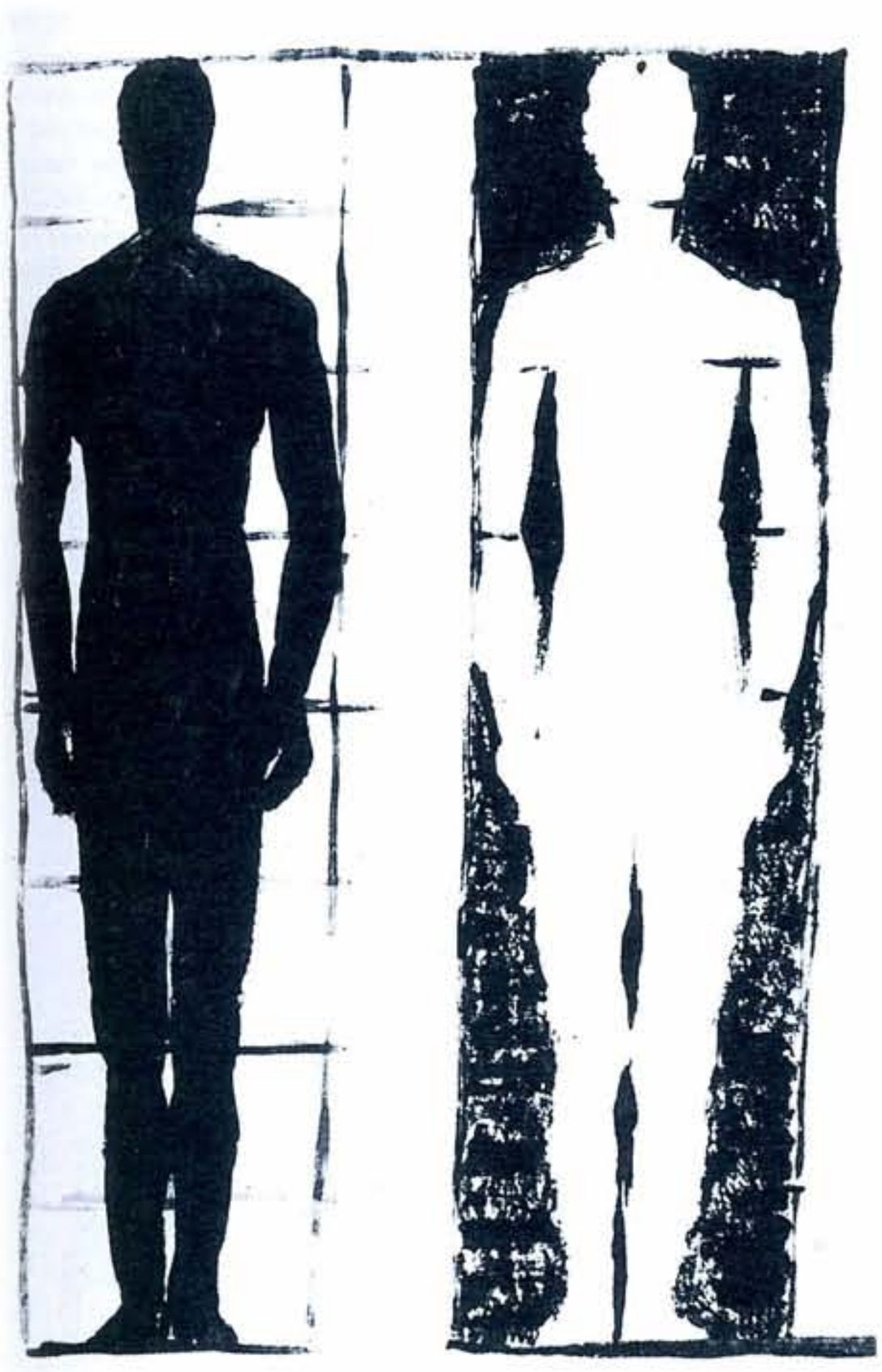
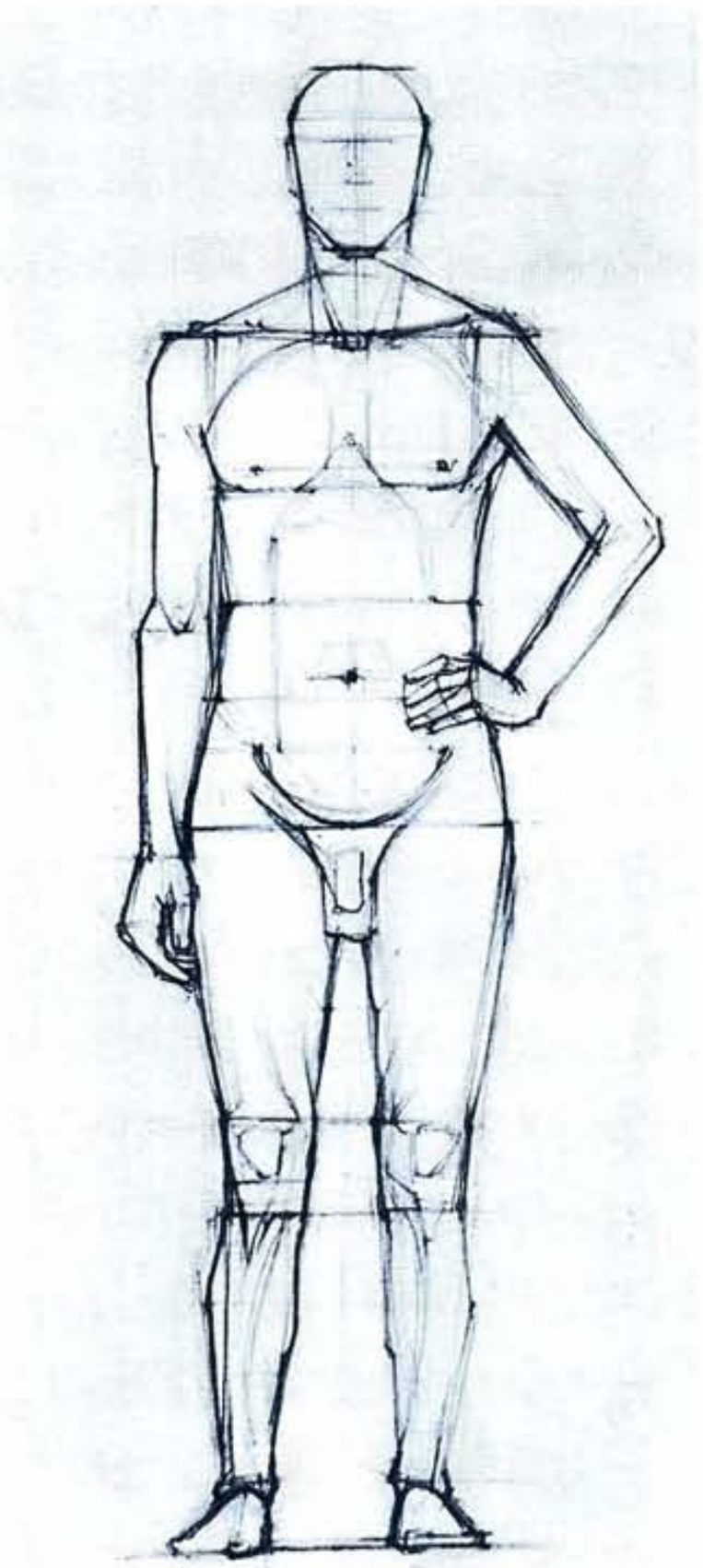


Рис. 30. Исследование пропорций.
Второй этап работы: более тщательное прорисовывание модели, которое служит закреплением ранее приобретенных знаний и навыков.

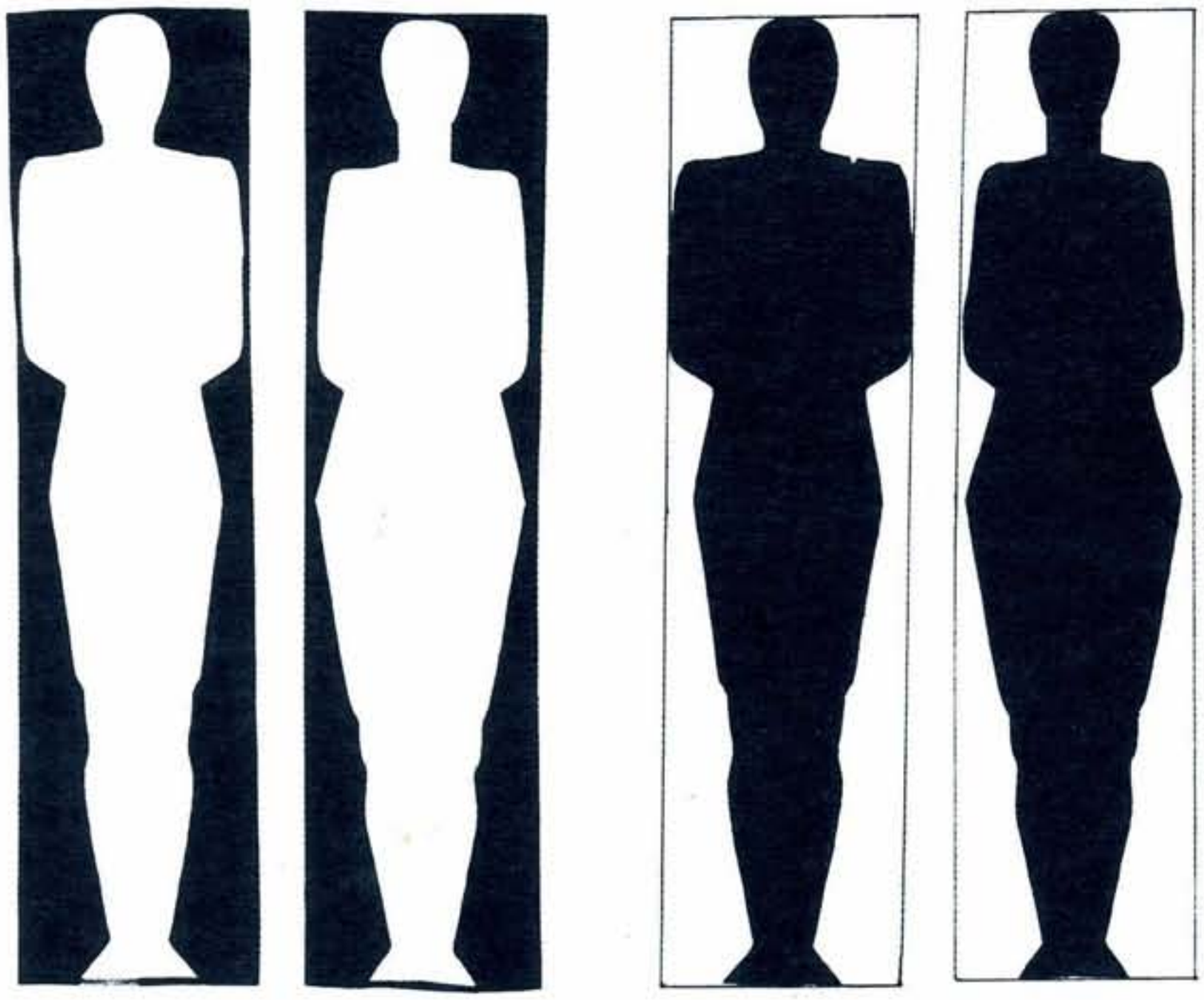


вается по длине симметричной оси. Теперь ученик вырезает уже фигуру сам, без дальнейшей посторонней помощи. Он пытается даже контролировать вырезанные части, охватывая взглядом всю фигуру целиком. Если покрыть вырезанную фигуру телесной краской (фигуру-объект), а также и оставшиеся части (основная фигура), расположить рядом друг с другом на светлом фоне, то форма из простых контрастных соотношений «светлое – темное» становится особенно наглядной.

Вместо вырезанной фигуры можно приготовить оттиск печати пропорциональной фигуры **(рис. 35).** Фигуру нужно рисовать на резиновой основе, линолеуме, картоне, дереве и разделить на отдельные части: верхняя часть фигуры – живот – голова – бедра и т. д. (простые геометрические формы). Части можно печатать и отдельно. Ученик при этом может изобретать выразительнейшие мотивы движения. Прежде всего он пробует найти соотношения промежуточных форм **(рис. 34).** Именно этот этап работы является главной проблемой в изобразительных кружках, а именно – как работать над пропорциями, как копировать декоративные работы **(рис. 35).**

Для закрепления и углубления знаний очень полезны маленькие подвижные пропорциональные модели **(рис. 32).** Руководитель изокружка изготавливает их из различных материалов (бумаги, картона, фольги и т. п.). Особенно легко работать с фольгой.

Рис. 31. Исследование пропорций путем вырезания из бумаги.
Вырезание дополнительной фигуры из прямоугольника (= высоте основной фигуры) тренирует точку зрения в комплексном восприятии и помогает в определении формы.



Четвертый этап работы **(рис. 36, 37)**

Уже полученные знания должны постоянно контролироваться сравнением с живой натурой. Никогда нельзя рассматривать натуру сквозь очки схематично зафиксированного представления. Изучается канон обнаженной натуры, и устанавливаются его отклонения от прежде изученного опыта. Прямоугольник фигуры должен изменяться в своих пропорциях (чтобы ухватить типичные пропорции), если выясняется, что обнаженная натура не в 8 ВГ, а, к примеру, в 7 1/2 ВГ. Нет никакой нужды определять точным модулем абсолютно все соотношения.

Соотношения расстояния между отдельными измерительными точками по отношению друг к другу также выявляются с помощью связующих (соединительных) линий. И здесь тоже оказывает существенную помощь наглядность простых геометрических форм.

Многочисленные вспомогательные средства, такие как перпендикуляры, эталоны, измерение и контроль, помогают вырабатывать навыки мастерства. Проблемы рисования фигуры в статике возникают без ремесленных навыков овладения пропорциями, которые могут быть недостаточными и неудовлетворительными. Связь между теоретическим и практическим построением фигуры также не должна быть разрушена.

Овладение знаниями построения фигуры можно и даль-

Рис. 32. Пропорциональные модели в движении, изготовленные из фольги. Одновременно являются и функциональными моделями, которые дают объяснение поведения отдельных частей тела по отношению друг к другу.
Работа художника-любителя.

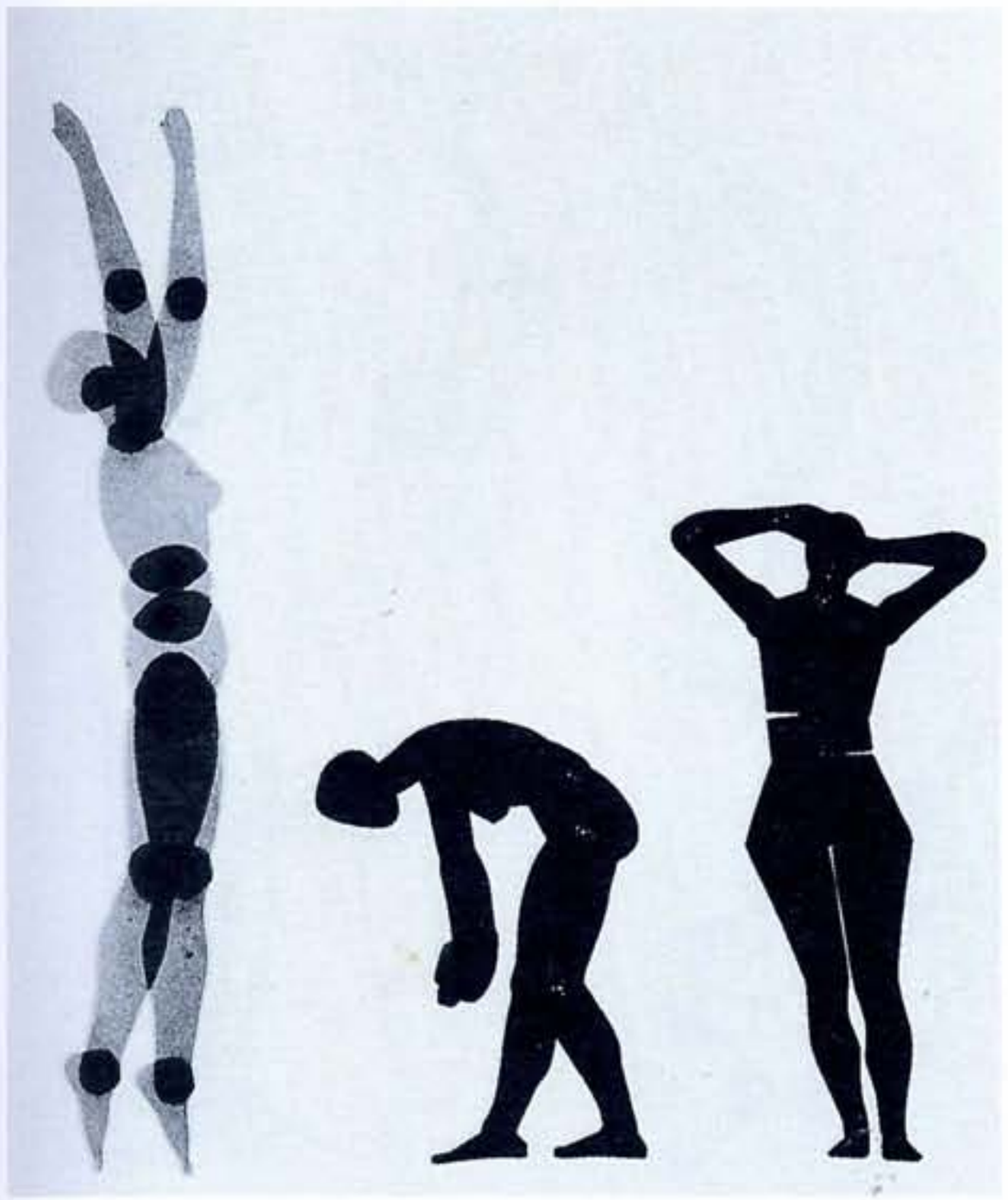


Рис. 33. Рисование пропорций с помощью штемпельной печати.
Подобно пропорциональным моделям в движении, этим способом нарисованы естественные позы фигуры.
Работа художника-любителя.

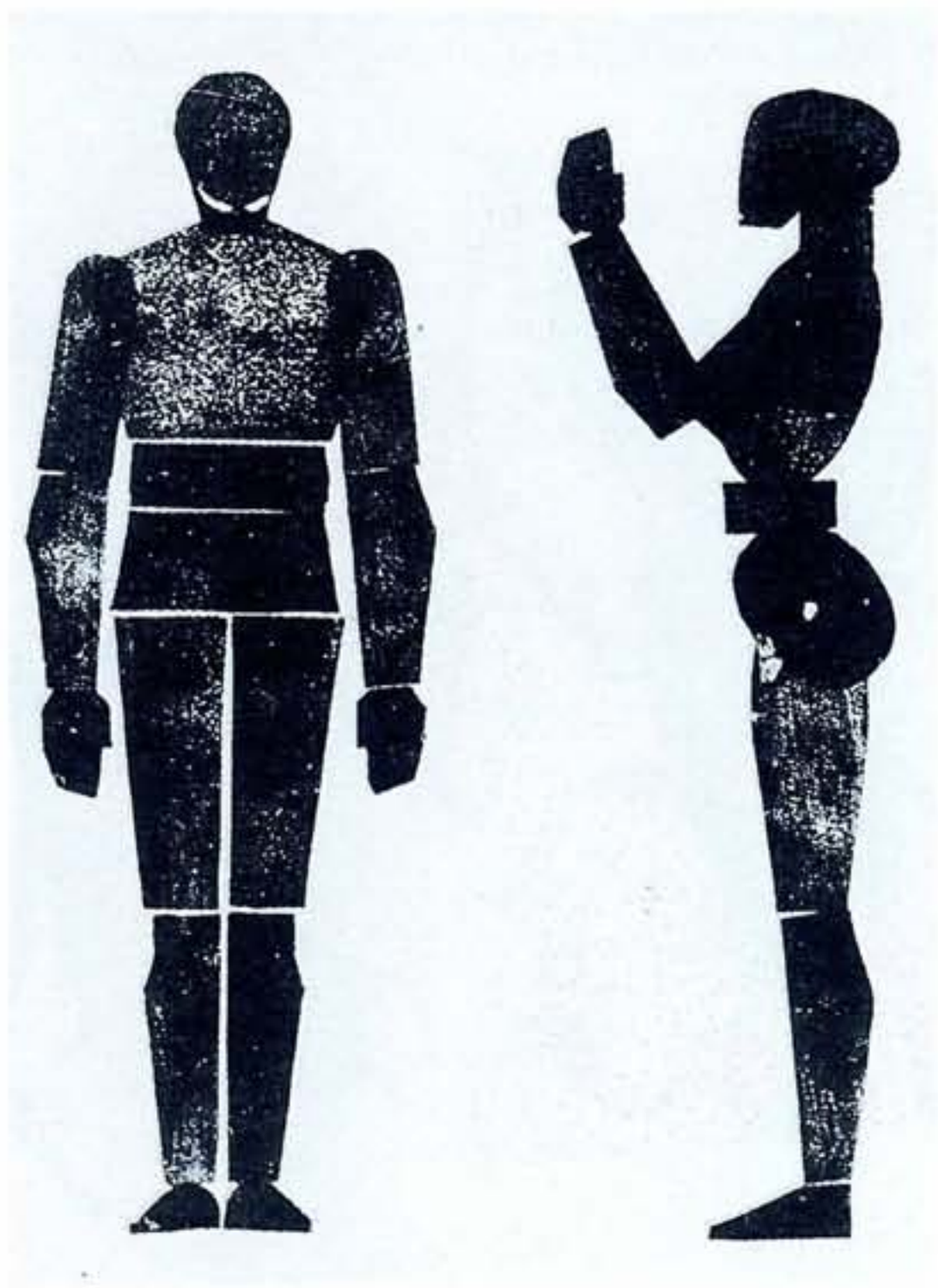


Рис. 34. Рисование пропорций фигур в покое с помощью штемпельной печати. Получение знаний с помощью изучения статичных фигур с игровыми элементами поведения, и с выделением пропорций отдельных частей тела.
Работа художника-любителя.

Рис. 35. Рисование пропорций фигур в движении с помощью штемпельной печати.
Работа штемпельной печатью способствует исследованию фигур в движении.
Работа художника-любителя.

ше модифицировать: ученик получает задание нарисовать самостоятельно фигуры разных типажей, которые на своем языке форм едины сами в себе **(рис. 38).** Так возникают, например, варианты многочисленных типов фигур.

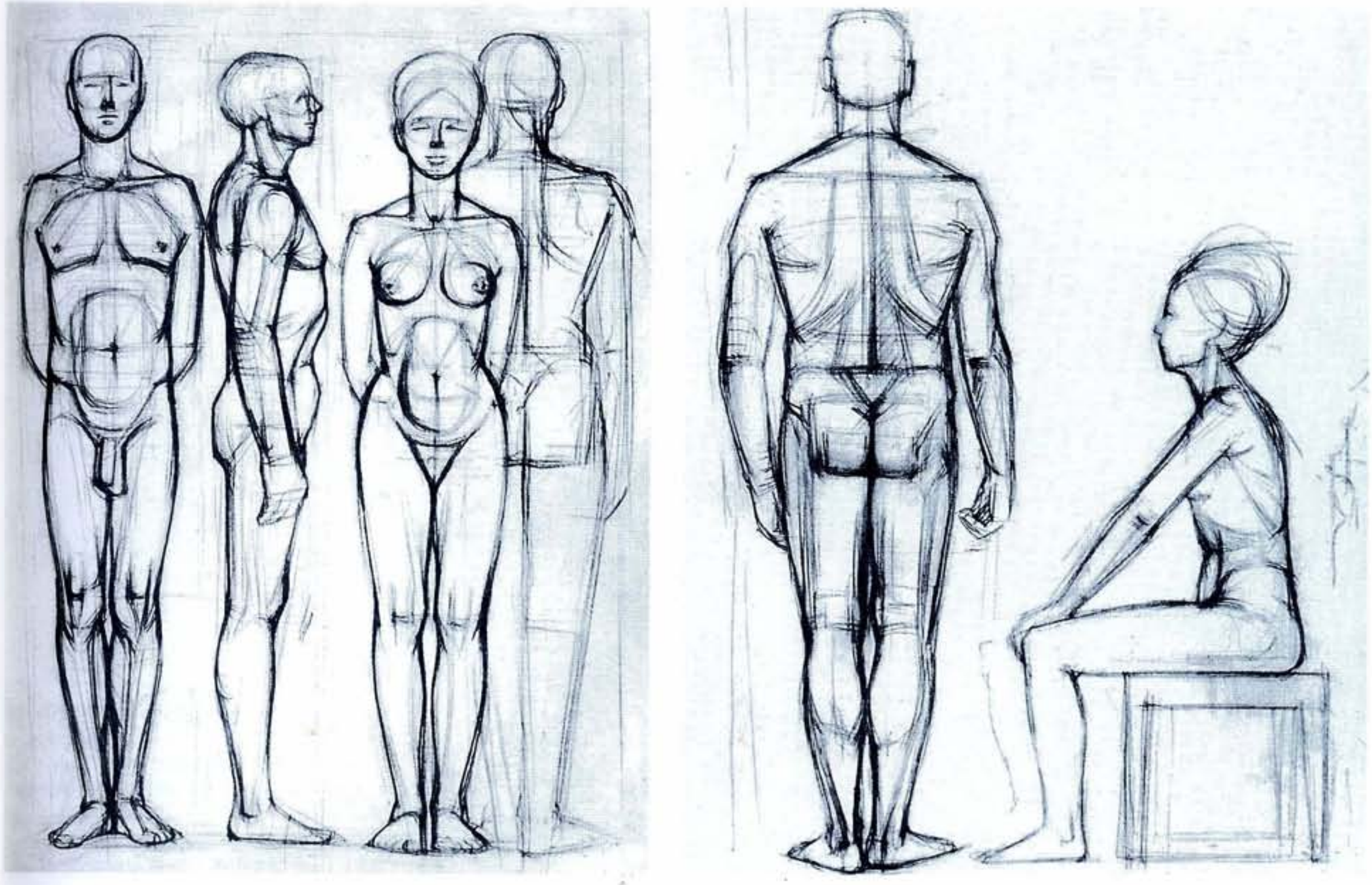
Такие упражнения **(рис. 39)** важны для будущих иллюстраторов. Они фантазируют с помощью своего карандаша. Несмотря на все преувеличения, доходящие до гротеска, необходимо сказать, что все формы найдены органически правильно.

Пятый этап работы

На этом этапе можно уже вырезать из бумаги различного цвета, путем складывания друг на друга (например, объемная фигура охристого цвета для серо-голубой основной фигуры). Ученик должен учиться подобным навыкам во время данного этапа работы с помощью практических экспериментов **(рис. 41).**
С этой целью он разрезает только одну пропорциональную фигуру на ее основные массы тела. На белой бумаге **(рис. 31)** ученик рисует линию центра тяжести и основной

Рис. 36. Исследование пропорций в рисунке.
Индивидуальность типичного построения фигуры выражается сильным подчеркиванием ее краев, и постепенно плоское изображение приобретает объем.
Ученическая работа, 1-й семестр.

Рис. 37. Исследование пропорций в рисунке.
Отдельные части тела тесно взаимосвязаны с изменениями положения фигуры.
Свободная ученическая работа, 1-й семестр, время – около 3 часов.



перпендикуляр (продольная линия). Он отодвигает трапецию таза на середину положения стопы опорной ноги. За этой основной операцией следует дальнейшая расстановка масс (соединение нарезанных кусков бумаги).

Шестой этап работы **(рис. 40)**

Этот метод превосходно подходит, чтобы подвести учащегося к познанию изменения характера формы в контрапосте, буквально от стопы до теменного возвышения головы. Кроме того, данный метод играет большую воспитательную роль: он учит отказываться от всех внешних срисовываний обнаженной натуры в пользу функционально существенного.

Этапы рисования (сравните с абзацем 3.2.2.):

а) прямое положение тела позволяет применить перпендикуляр, указав центр фигуры и центр тяжести – на перпендикуляре. Разметка поверхности;
б) группировка массы тела в виде трапеции вокруг центра тяжести.

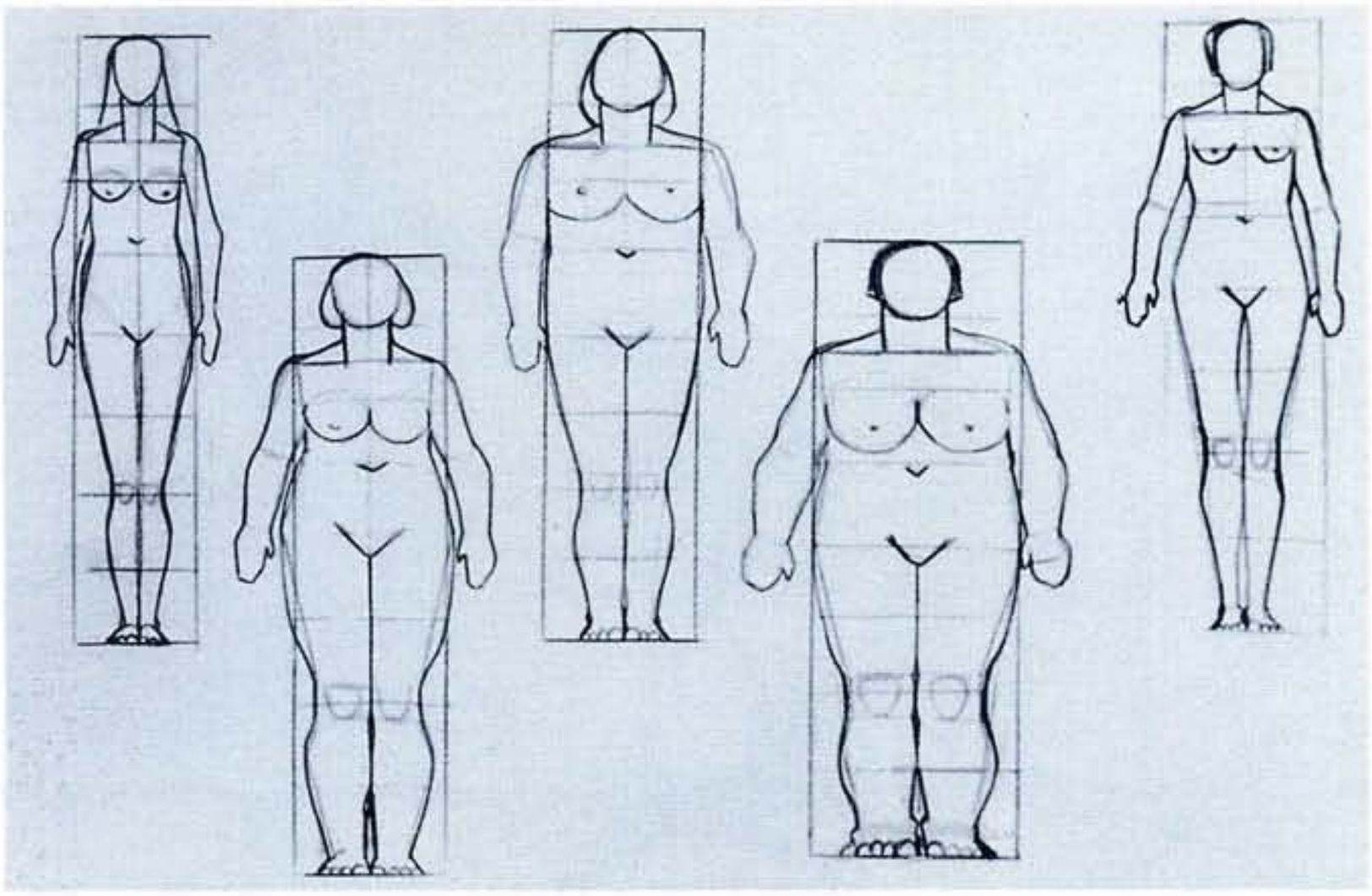


Рис. 38. Вымышленные фигуры разных типажей.
Изобретение разнообразных типов фигур основывается на представленных характерных особенностях пропорций.
Работа художника-любителя.

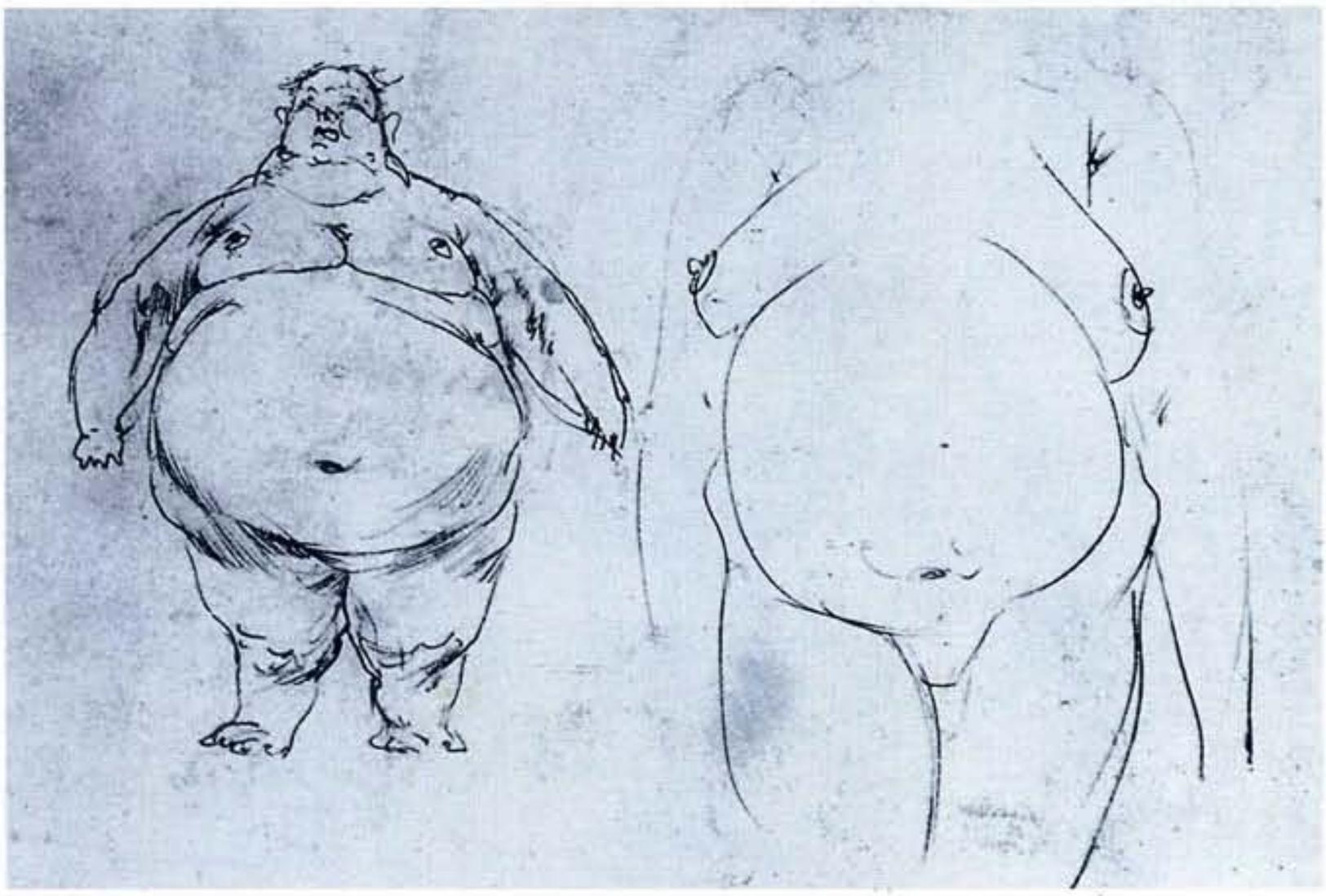


Рис. 39. Вымышленные гротескные фигуры.
Несмотря на преувеличения формы фигуры, связи с органическими моделями налицо.
Работа будущего иллюстратора, 1-й семестр.

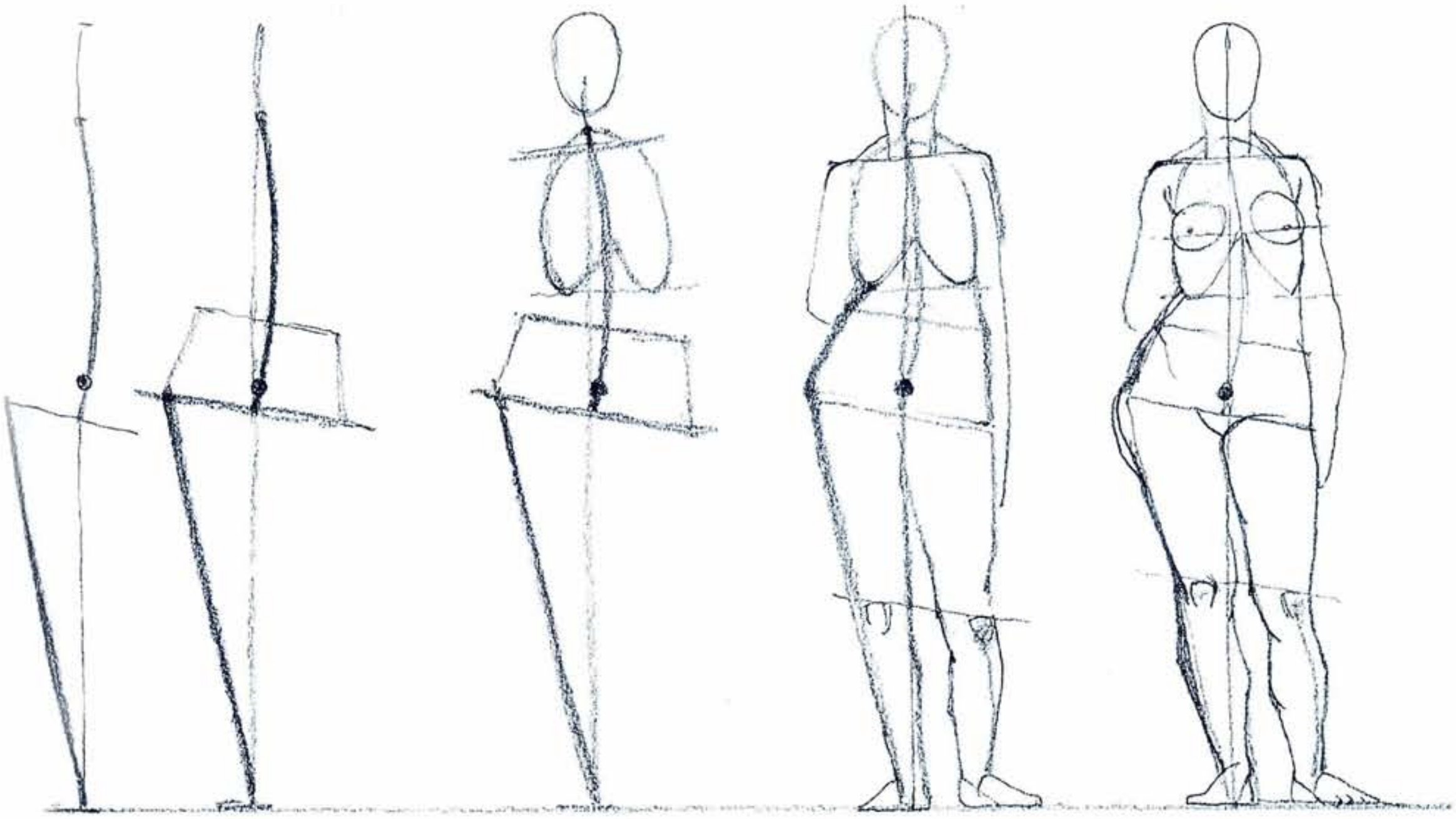


Рис. 40. Этапы рисования фигуры в контрапосте.
Прежде чем решить проблему рисования фигуры в контрапосте, необходимо объяснить ученику закономерность отношений центра тяжести и точки опоры.

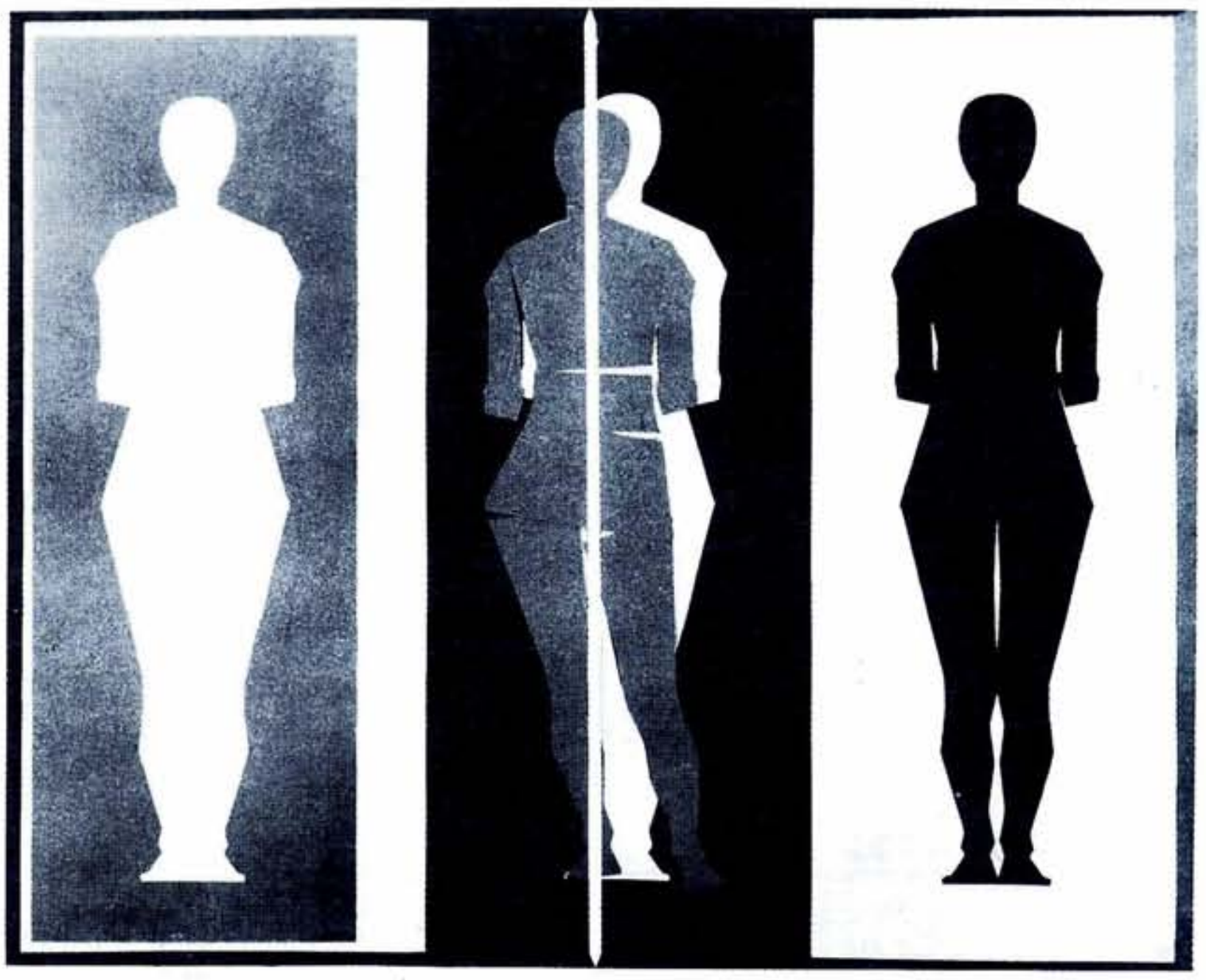


Рис. 41. Изучение пропорций фигуры в контрапосте.
Построение фигуры в контрапосте происходит посредством разделения ее на отдельные части. Вырезки из бумаги разных цветов, работа из курса подготовки преподавателей.

в) простая форма ноги и груди. Грудная клетка отклоняется, чтобы сохранить равновесие, в сторону опорной ноги. Соотношение между положением ключицы и линией позвоночного столба. Определить и зафиксировать величину головы для последующего определения прочих дифференцированных отношений;
г) развивать дальше изучение фигуры в простых геометрических формах, которые противоположны друг другу;
д) смотря по обстоятельствам, дальнейшая дифференциация формы через подчеркивание функционального – самого главного в фигуре.

Седьмой этап работы **(рис. 42)**

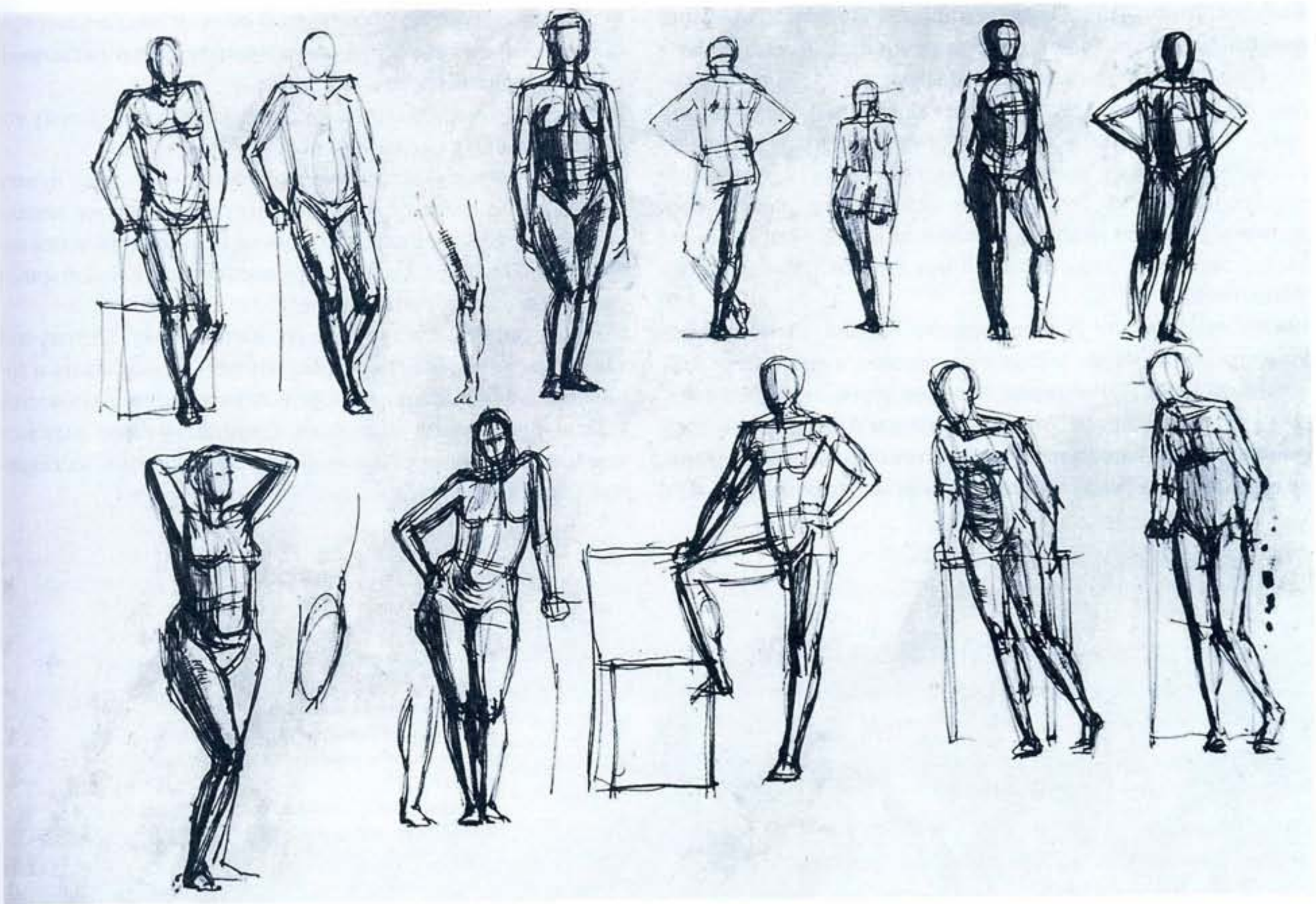
Контролировать все приобретенные до сих пор знания и навыки, формируя фигуру в контрасте, нарисованную по представлению, которую ученик в короткое время осваивает без модели. Она должна содержать типические особенности пропорций подрастающих поколений, функциональную закономерность при наклоне положения тела, обремененного весом груза, со смещением центра тяжести, напряжением мышц и уравновешиванием тела.
Чтобы не закостенеть конструктивно, можно обогатить описываемый этап работы подходящими для этого средствами осуществления, как то: кистью, карандашом, пером **(рис. 43–45)**.
Мягким карандашом охватывают особенно выразительные формы фигуры в положении стоя. Охватывают постепенно типичные пропорции, функциональное выражение (например, свободная стойка в контрапосте), ритм масс. Задание сознательно ограничивается осуществлением этих трех компонентов. Преимущество состоит в следующем: разъединение позволяет, в соответствии со средствами осуществления и названными центрами тяжести, заключать в себе единое целое. Чтобы заставить ученика быстро усвоить материал, обнаженная модель должна в течение пяти минут менять свое положение. Но прежде всего ученик должен идентифицировать свое чувство к образу тела с ее положением, позой и тем самым оживить фигуру.
На следующем этапе – в случае если все предпосылки для этого созданы – можно приступить к дальнейшему изучению пропорций, функций и телесности – пространственности в расширенных постановках задания. Студент художественного заведения также должен учиться и на ошибках.
В рамках передачи опыта, системы знаний и навыков, круг проблем пропорции – статика – динамика занимает, как мы только что видели, своего рода ключевое положение. На этих основах образных выражений, которыми следует овладеть в первую очередь, строится вся дальнейшая передача опыта. И единственный вещественный раздел, для которого зачастую предоставляется лишь малая толика времени, должен, помимо всего, содержать еще и обязательные упражнения для обучения рисовальным навыкам. Никакой передачи знаний не бывает без практической переработки.
Чего можно достичь, к примеру, при изучении сидящей

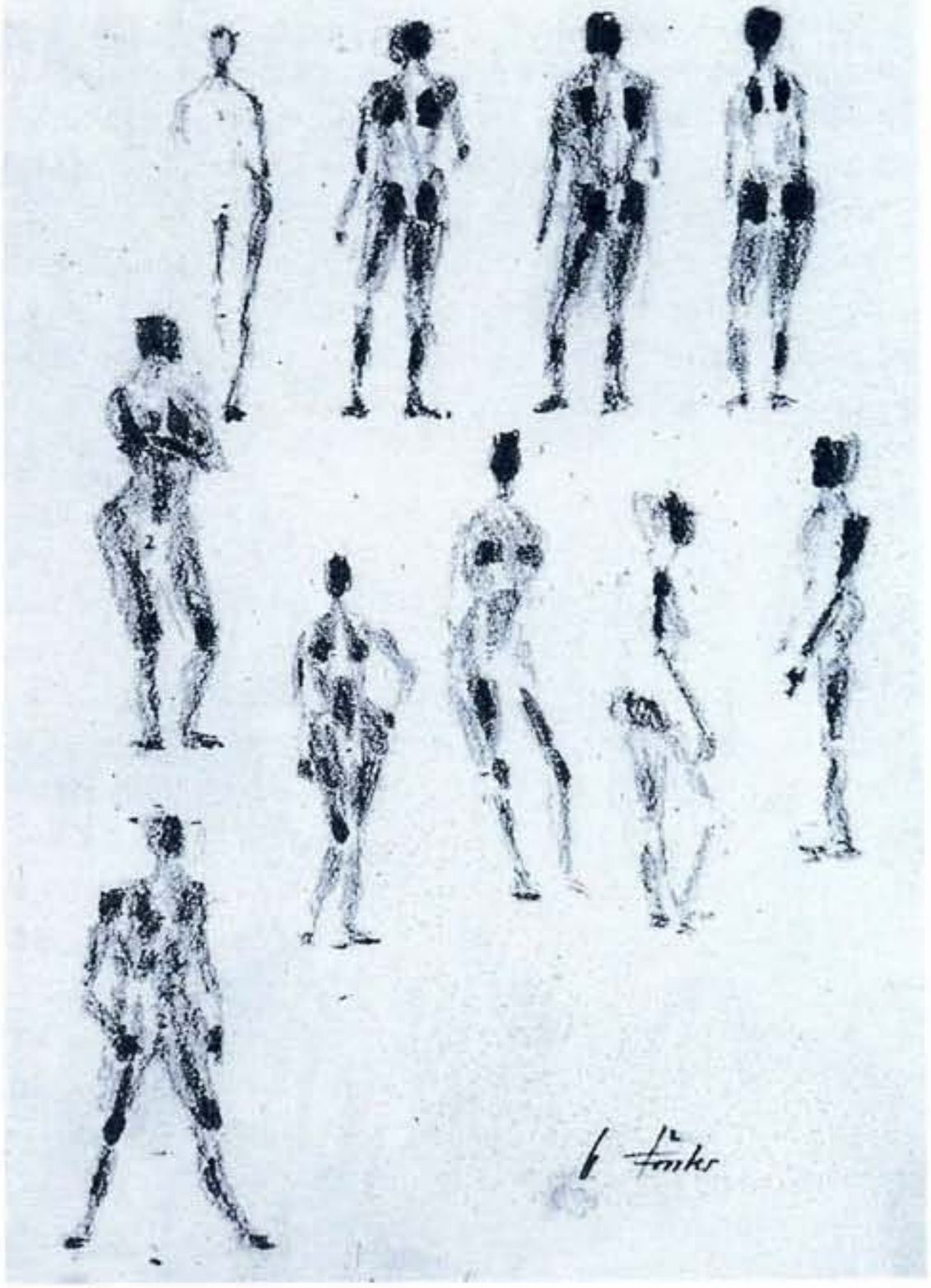
Рис. 43. Наброски обнаженной фигуры в движении.
Задание ограничено нахождением пропорций, функций и ритма. В данном обозначении фигуры основывается на упрощении объемов.
Работа студента, 1-й семестр.

Рис. 44. Рисунок фигур в контрапосте.
Для непосредственного изображения силуэта в этой работе используется кисточка, что предотвращает только технически конструктивный способ изображения исследования.
Работа студента, 1-й семестр, время – 2 часа.

Рис. 45. Зарисовка фигур в положении стоя.
Расслабленность или подтянутость фигур в положении стоя связаны с ритмом масс.
Работа художника-любителя, мягкий карандаш, время – около 1 часа.

Рис. 42. Построение фигуры в контрапосте.
Ученик должен уметь выражать в рисунке закономерность процессов фигуры в положении стоя с опорой на одну ногу.
Работа студента, 1-й семестр, время – 45 минут.





фигуры **(рис. 46)**? Объяснение изменения пропорций функциональных отношений конечностей и частей тела друг к другу (например, наблюдение и контроль формы, расстояний, направлений, величина углов), ритмизация масс, интенсивность выражения (внутреннее духовное состояние модели: внимательность, слабость, безразличие, серьезность). Эти четыре компонента должны содержать решение задачи: дальнейшие требования могли бы оказаться на этом этапе за пределами возможностей учащегося.

Каким образом могут быть решены задачи точного ограничения цели? Через выбор и включение в работу средств осуществления! Отношения объемов череп – грудная клетка – таз определяется с помощью гладкой плоской кисти и гуаши, и тогда только накладываются основные массы (передняя сторона бедра, обратная сторона головы) **(рис. 47)**.

В противоположность округлым мягким массам, жесткие формы суставов ног, рук обозначаются яркой окантовкой (их не нужно выводить детально).

Почему же применяются именно эти средства? Потому что они заставляют нас видеть все целиком.

Потому что вся масса моментально наносится на бумагу благодаря широкому мазку, а восприятие жестов модели осуществляется лишь в том случае, непосредственно и интуитивно, если ученик не погружается в детали, которыми он еще не в состоянии овладеть.

Почему фигуры следует делать маленькими? Потому что так их легче обобщить. Чтобы научить осмысливать и понимать целое, одновременно с отказом от подробностей можно предложить еще одно задание, которое дает возможность дополнительной фигуре возникнуть из основной **(рис. 48)**.

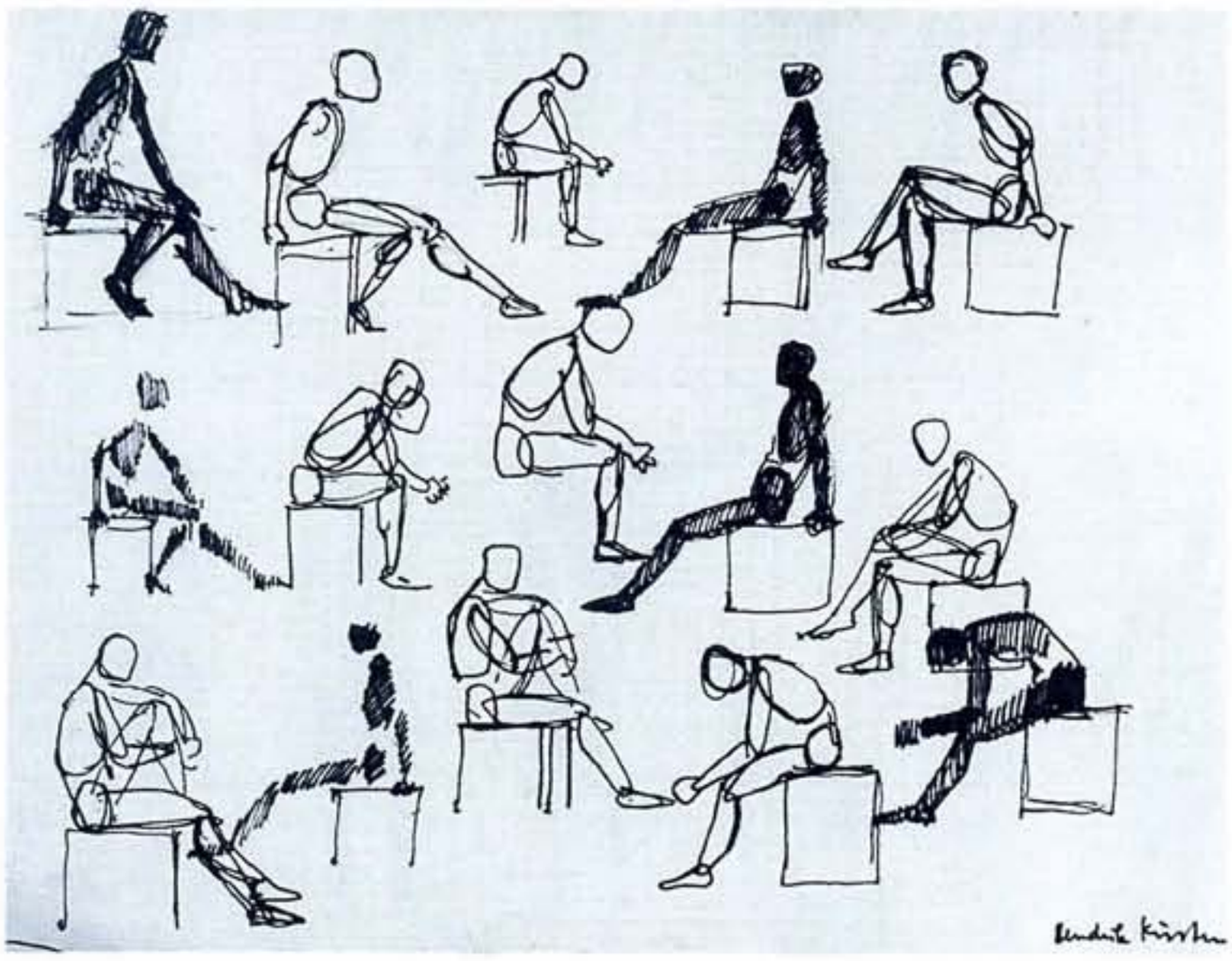


Рис. 46. Зарисовка фигур в положении сидя.
Рисунки прежде всего содержат объяснение изменяющихся положений основных масс тела по отношению друг к другу.
Работа студента, фломастер, 1-й семестр.
Время – около 1 часа.

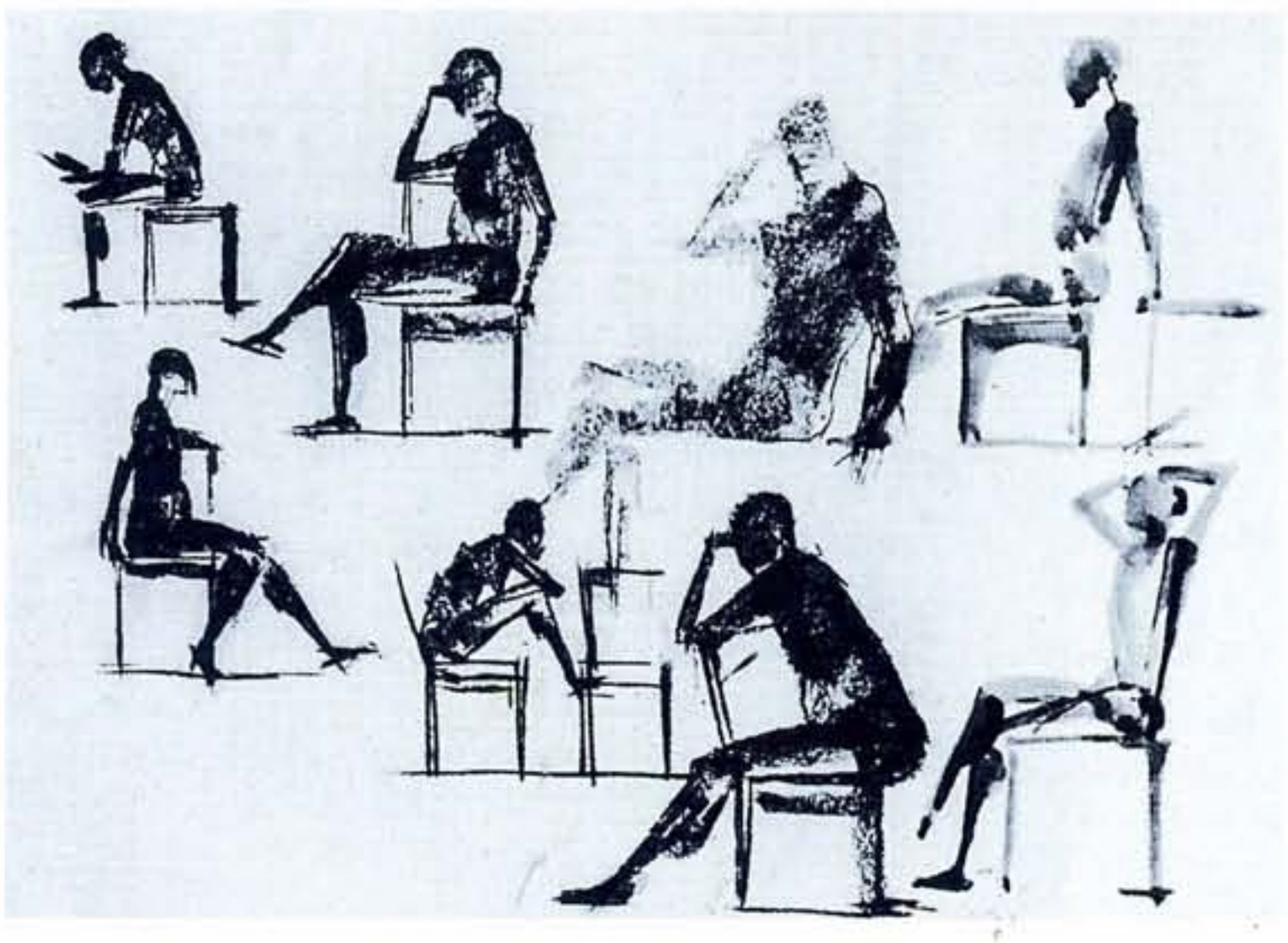
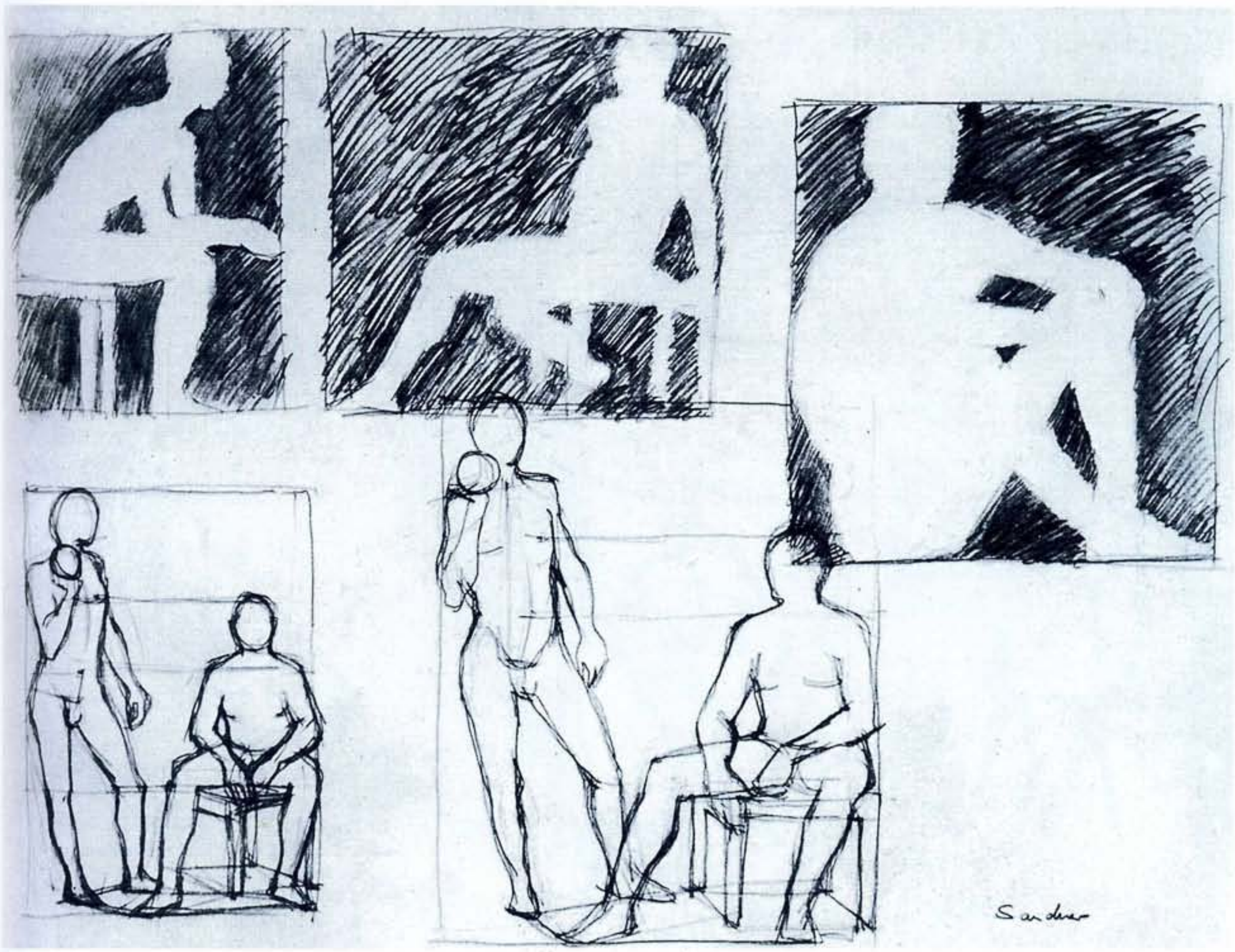


Рис. 47. Различные позы в положении сидя.
Выразительность сидячих поз необходимо различать как в их механических, так и психологических компонентах.
Студенческая работа, мел.
1-й семестр, время – 1,5 часа.

Рис. 48. Зарисовка фигур в положении сидя, вписанных в определенный формат на бумаге.
Ценность выражения различных сидячих поз определяется объективным взглядом, очерченными линиями, пропорциями по отношению к определенному формату листа.
Свободная работа художника-любителя, мягкий карандаш.



Предпосылкой для этого является определение пропорций формата, исходя из данных позы модели и физического выражения чувств при положении сидя (покой, отрешенность, внимательность и т. п.). Что же касается выбора способов для выражения статики и динамики, то это относится в большей мере к динамической области: ходьба, поднятие тяжестей и активное движение **(рис. 49, 50)**.

На **рис. 49** ученик с юмором соединил все фазы движения.

Превосходный пример проникновения в сущность выражения, в понимание пропорций и взаимосвязь движений дают упражнения с круглой кистью **(рис. 50)**.

Такие массы, как, например, голова, грудная клетка, таз, передняя сторона бедра и задняя сторона голени, необходимо рисовать одним мазком кисти.

А потому величина фигуры зависит от величины кисти. Мазок кисти должен «дышать»: выражать и одновременно формировать. Ни в коем случае не выполнять задание ничем иным, кроме кисти (рисование силуэта). Почему? Потому что иначе фигура получается не единая, а как бы состоящая из отдельных пятен. Фигуры должны оставаться только в своей системе величин. Модели должны быть изобретательными и уметь быстро менять свои движения. Тем самым повышается восприятие и готовность к узнаванию главного. Задача и все богатство способов ее осуществления концентрируются в круге проблем пропорция – статика – динамика в единое целое, и именно здесь находятся плодотворные импульсы пластической анатомии.

Можно спровоцировать другой подход к заданию с многочисленными фигурами, находящимися в тесной взаимосвязи друг с другом.

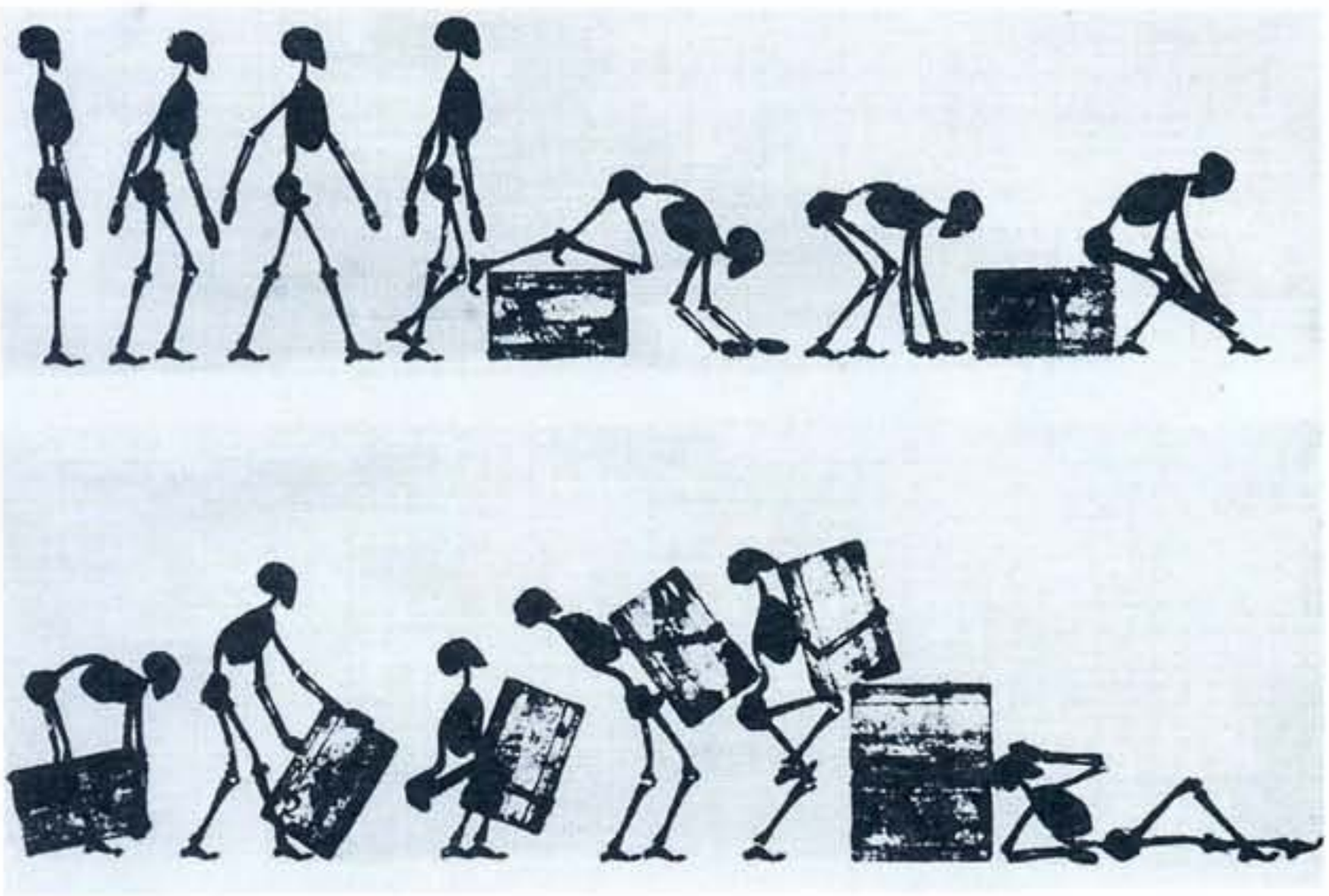


Рис. 49. Фазы шага и разнообразные движения фигуры.
Скелеты нарисованы с помощью штемпельной печати и остроумным способом наглядно иллюстрируют динамические закономерности.
Свободная ученическая работа.
1-й семестр.

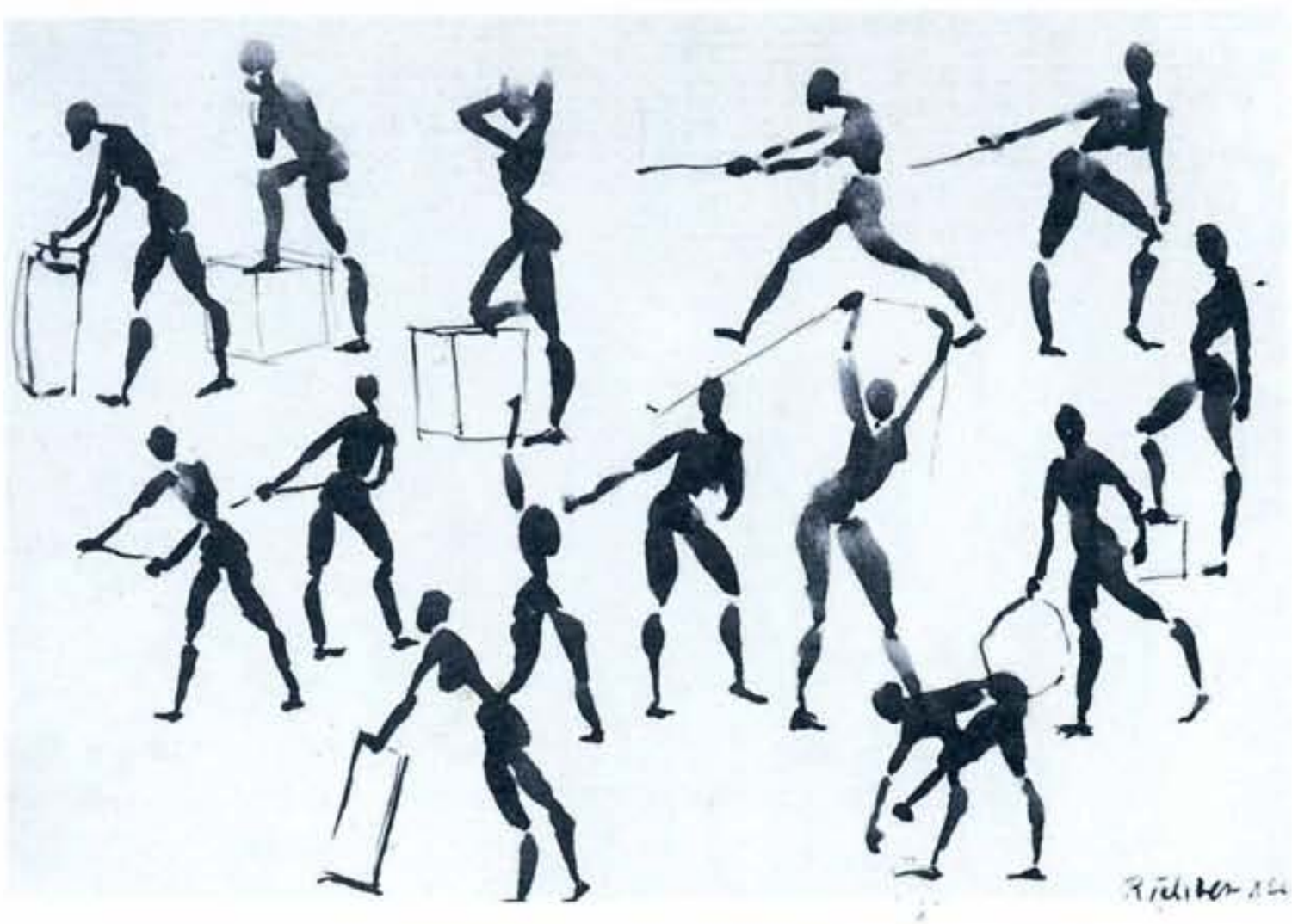


Рис. 50. Изучение рабочих движений.
Так как фигура находится постоянно в активном движении, необходимо четко показать общую массу тела при помощи художественной кисти.
Работа студента, нарисованная круглой кистью, 1-й семестр, время – около 2 часов.

Рис. 51. Эксперименты с функционально подвижными фигурами.
Рыхлость штриха основывается на поиске движения фигуры, которая изначально была статичной.
Работа студента, 1-й семестр, время – 15 минут.

Понятно, что расположение фигур одна возле другой одновременно означает смысловую завязку вплотную стоящих друг к другу фигур, как в теме «Игра в мяч». Но и здесь мы замечаем ограничение задачи. И так как проблема фигура – пространство еще не относится к этой ступени, мы пока будем избегать, соответственно характеру отношений между фигурами, растушевки, смешивания задач.
Все, что касается выученного нами закона статики и динамики, находит здесь свое углубление.

1.3.7. Конструктивная форма. Обобщение

Мы постоянно расширяем свое восприятие, свое суждение. Наши отношения к размерам и к пространству все время уточняются, расширяются. Это касается как научной макро- и микрокосмической картины мира, так и человеческого тела как объекта искусства. И здесь два методических приема, используемые параллельно, в одно и то же время, дают наилучшие результаты:

1. Работа с конструктивной формой.
2. Работа с элементарной или упрощенной основной формой.

Смысл определения конструктивной формы

По своему существу конструктивная форма является методическим вспомогательным средством. В качестве такового она ищет единство в многообразии, абстрагируется от кажущейся случайности сегодняшнего явления к функционально необходимому. Как результат мысли, она олицетворяет в материальном и физическом осуществлении диалектическое единство функции и конструкции.

Заключение

Работа с конструктивной формой ориентирует на умение «поймать» положение какой-либо части тела в момент ее функционирования, выполнения какого-либо движения, работы; а также на умение увидеть зависимость взаимных изменений в положении разных частей тела в процессе выполнения этой работы. Выполнение одного отдельно взятого движения, так же, как и способ его осуществления, с точки зрения конструктивной формы, проявляются в сплетении противоположностей и взаимосвязей.
Процесс абстракции – не главное явление, и ни в коем случае не является чем-то самостоятельным. Но он представляет для художественного мышления вполне закономерную операцию, совершенно родственную ему по существу, и в художественной деятельности являет собою что-то вроде естествоиспытательского исследования (Адольф Хильдебранд в своей книге «Проблема формы в изобразительном искусстве»).
В работе с конструктивной формой художественное и научное мышление соприкасаются между собой.
Как только на пути своего познания учащийся подошел к важному моменту – почувствовал, что в природе все между собой связано, – и в поиске материального и физического воплощения нашел конструктивную форму, то для него это может означать только одно – что он достиг ступени сознательной работы.
Если же мы хотим понять суть явления с точки зрения анатомии, то мы прежде всего выдаем вексель внешнего на относительно постоянное, которое намного быстрее изменяется, чем само явление. В законе покоится относительная константа (постоянная величина) (Гегель).
Мы схватываем сущность как основу явления только в главных, необходимых и характерных особенностях; и лишь в этом смысле работу с конструктивной формой можно оценить как промежуточный результат; она – не самоцель; она – целенаправленная мыслительная и рабочая возможность, олицетворение определенной ступени знания, то есть наглядность, в полном осознании «внутренней структурной взаимосвязи всего многообразия, которое незримо соединяет отдельные части» (Макс Мюллер – Алоис Халдер).
Необходимо всегда ориентироваться на природное богатство, учась распознавать суть явлений по внешним признакам. Итак, пластическая анатомия, как теоретическая область художественного познания, требует для своего изучения определенного времени не только для того, чтобы идти по следам художественной практики, но и спешить ей навстречу. Рисунок на этой ступени образования должен обнаружить новый уровень духовного, синтетического усилия – объединение естественного многообразия с сутью изображаемого предмета.
С такими мыслями мы уже совсем недалеки от знаменитого высказывания Дюрера: «Жизнь на природе дает возможность узнать истину этих вещей. Потому смотри за ними внимательно и не уходи от природы в своих устремлениях, если думаешь, что самое лучшее ты найдешь сам, то ты ошибаешься».
Требования к материальному и физическому выражению понимания сущности в процессе рисования или моделировки постоянно возрастают, так как у художника лишь сознательная практическая деятельность облагораживает мысли до величайшей духовной ясности.
Действительно ли удалось это понимание сущности, может доказать только практический результат. Работа с конструктивной формой требует своего особого значения в двух главных направлениях: в усвоении и закреплении материала. (Автор указывает здесь на свою диссертацию «Новые основы метода учебной дисциплины "Пластическая анатомия"», 1958 г., раздел 3.3; и на свой труд «Фигура человека», с. 531–540).

1. В большом выборе вариаций пластического изменения суставов во время разнообразнейших движений ученик сможет легко ориентироваться. Своеобразие внешней пластической формы сустава находит свое разъяснение и способность к «реконструированию» через представление конструктивных частей, лежащих в основе этих представлений, и их относительных результативных соотношений.
2. Учащийся начинает понимать изменения в отношениях положения и форм больших объемов нашего тела. По-

нимание таких меняющихся отношений положения и форм предполагает точные знания и пространственные представления о своеобразии конструкции костных плоскостей и объемов.

Суставы

То, как работают учитель и ученик над пониманием пластического своеобразия суставов, над конструктивной формой скелета, движения которого и образуют основу внешнего вида, будет показано на некоторых примерах.
Практика доказала правильность последовательности шагов: от объяснения задания, разъяснения соотношений между составными частями построения сустава и его механики с помощью моделирования конструктивной формы, – до своеобразного рисования с модели и по представлению. Упомянутая последовательность в работе должна помочь читателю следить за результатами достижений учащихся.
Учитель описал сначала коленный сустав, его составные части и его построение с помощью соответствующих препаратов, и генетическим методом из составных частей конструкции показал самую суть сустава в качестве картинки на классной доске **(рис. 229)** (сравните с абзацем 5.3.3).

Первый этап работы **(рис. 52)**

В этом упражнении ученик должен научиться конструировать трехмерное изображение. С точки зрения обучения конструктивные элементы желательно создавать отдельно друг от друга, с учетом их функциональной принадлежности, что исключает имитацию:

1. Изготовление цилиндра.
2. Изготовление кубического выступа (будущая коленная чашечка).
3. Изготовление капители большой берцовой кости.
4. Изготовление четырехгранной части бедра.
5. Изготовление трехгранной части большеберцовой кости.
6. Обработка коленной чашечки.

После этого все элементы собираются в единую конструкцию. Это действие будет более конструктивно (точно), чем простая мыслительная операция.
Только после описанных действий ученик может приступать к дальнейшим дифференциациям, таким как округление кубического выступа, перенос внутренних и внешних мыщелков на боковые плоскости цилиндра.

Второй этап работы **(рис. 53)**

Он служит переводу трехмерного представления о фигуре в двухмерную рисовальную плоскость. Ученик изображает скелет коленного сустава согласно тем конструктивным точкам зрения, которые он понял на первом этапе работы. Все невидимые линии и грани рисуются одновременно как при прозрачном каркасе из проволоки. Это имеет преимущество в том, что ученик, опираясь на исходные данные своего рисунка, должен сам продумать положение тела в пространстве до конца и прорисовать его конструкцию. Во время рисования с натуры ученику дается попытка наметить внешние признаки без возможности ввести их в сущность всего целого. Поэтому он должен научиться применять познания реального строительного процесса первого этапа работы на втором этапе обучения. При этом нужно повышать сложность работы и рисовать конструктивную форму в функциях по представлению.

Третий этап работы **(рис. 54)**

Цель этого этапа – научить понимать натуру как живое пластическое проявление модели, опираясь на знания, полученные из первого и второго этапа работы. Ученику можно предложить еще раз в качестве самостоятельной работы проанализировать построение формы вплоть от самого скелета.
В любом случае рекомендуется изучить ее (форму) в рисунке через анализ скелета, либо с помощью внешнего построения. И то и другое может немного запутать находящееся в равновесии познание рисунка и конструкции формы, поэтому фактическое исследование натуры становится весомее, что особенно важно на конкретном этапе.

Четвертый этап работы **(рис. 55)**

Для самоконтроля при работе по представлению учащийся пытается нарисовать наброски колена с самых разных сторон, какие только может себе представить, без самой модели. Таким образом он скоро сам обнаружит все свои недостатки.
Точные знания о свойстве конструктивной формы и обусловленные ею механические процессы являются основой для понимания пластического изменения в движении. Хорошо, если учащиеся имеют возможность постоянно проверять это на присутствующей модели.
Таким образом, в нашей иллюстрации речь идет о функции коленного сустава в различных положениях, которые продемонстрированы по представлению с целью собственно понимания пластики формы с помощью конструктивного и механического анализа.

Рука и кисть

После объяснения таких вещей (положений), как классификация, составные части, построение, конструкция руки – начинается ее моделирование.

Первый этап работы

Цель – познакомиться в простой архитектонической форме сначала с составными частями эллипсоидного сустава по отдельности, а затем – целиком.
Процесс можно разделить на этапы, например, следующим образом (смотрите также абзац 8.12.3):

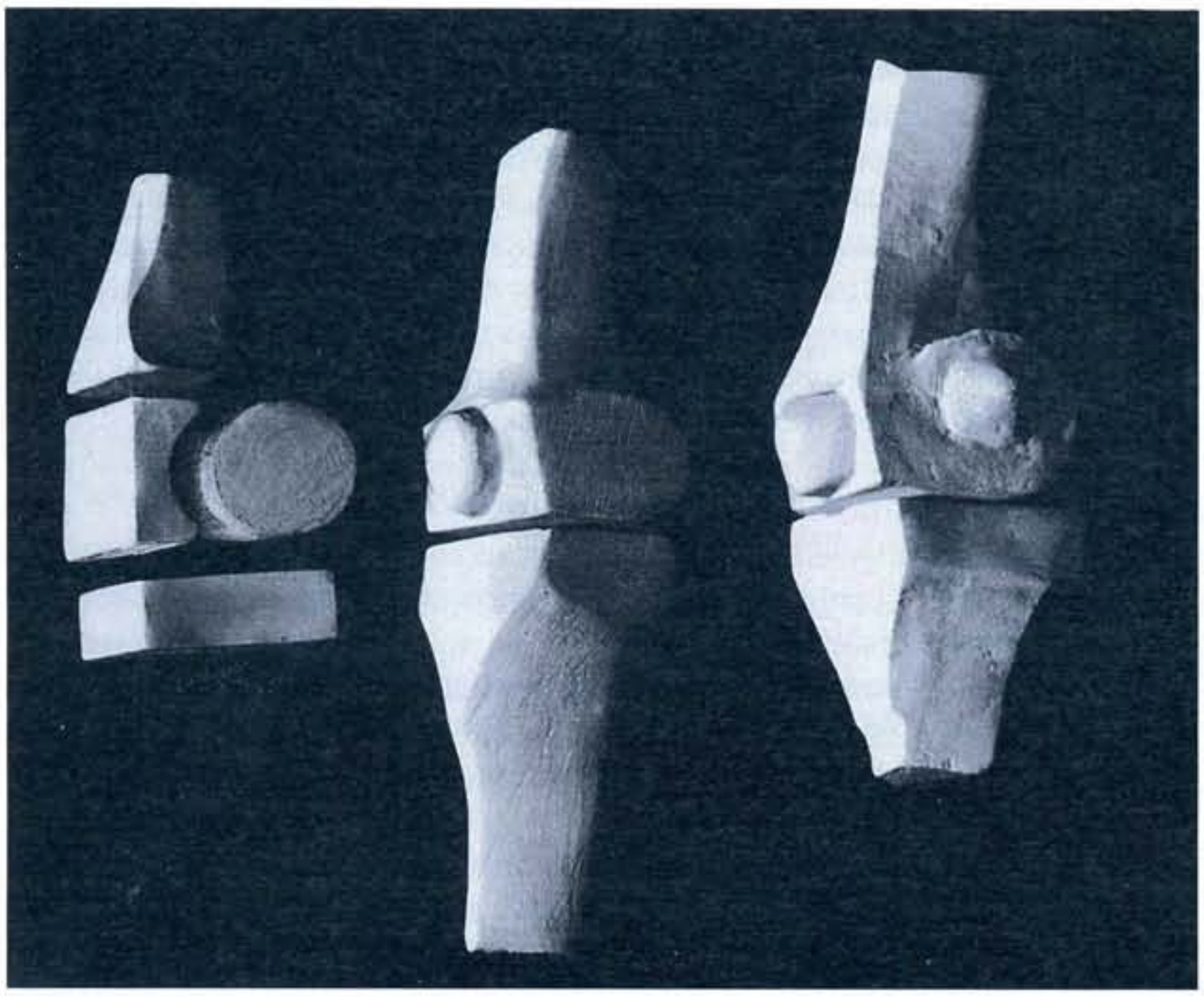
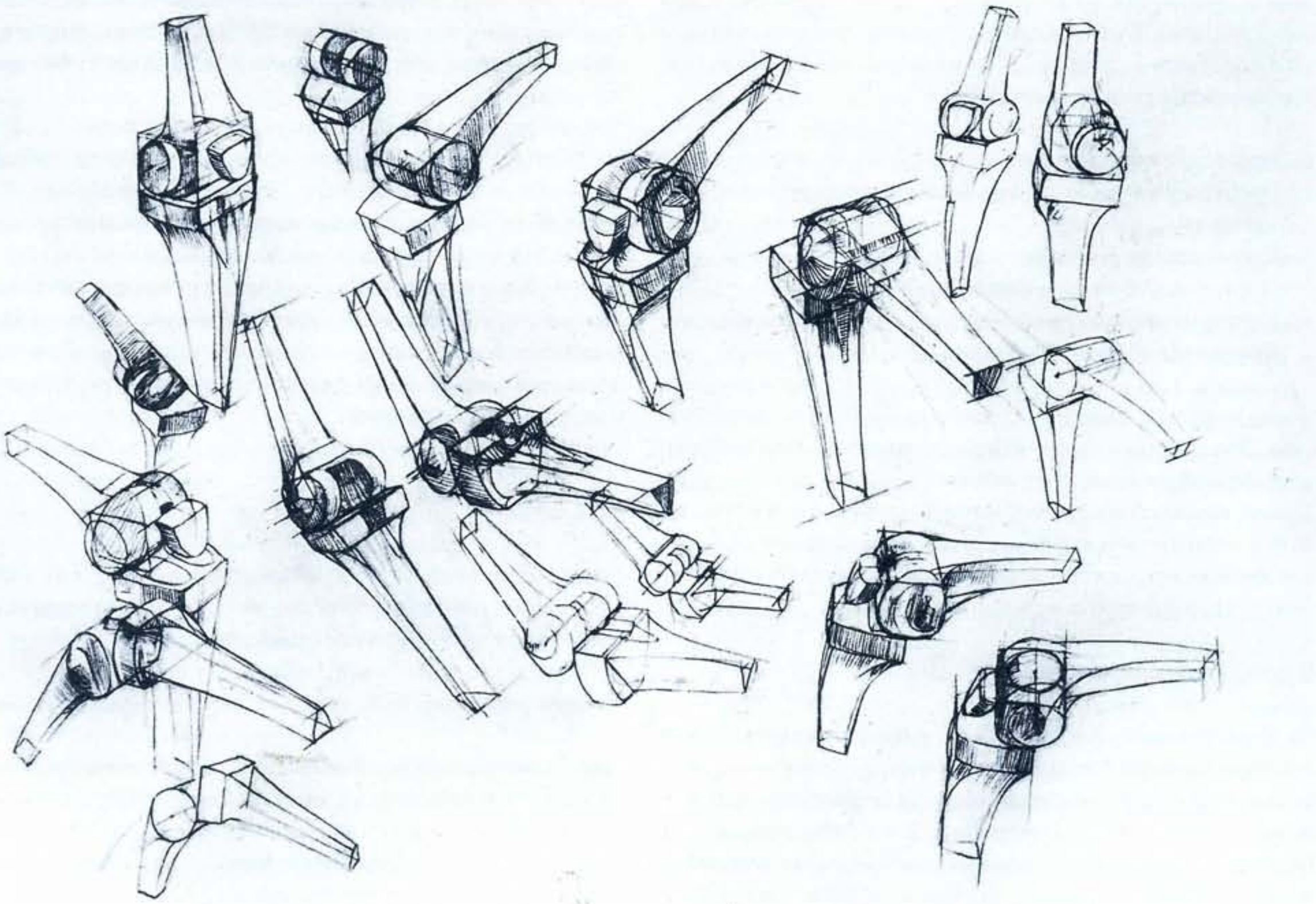


Рис. 52. Конструирование коленного сустава.
Отдельные элементы конструкции моделируются в пластическую модель (первый этап работы), а затем в процессе работы в последующих этапах соединяются и обрабатываются до степени схожести с натуральным скелетом коленного сустава.
Работа студента, 2-й семестр, время – около 6 часов.

Рис. 53. Построение коленного сустава, его форма и структура.
На рисунке изображена четкая и одновременно упрощенная форма, что является учебно-психологической предпосылкой для точности передачи единства формы и функции предмета (второй этап работы).
Работа студента, 2-й семестр, работа по представлению.



а) изготовление в натуральную величину скелета руки. Лучевая и локтевая кости плотно соединены между собой. Кости имеют немного вогнутую форму со стороны ладони, локтевая кость напоминает дубину (ближе к кисти она сужается и заканчивается колесообразной головкой);

б) к полой форме суставной поверхности костей предплечья мы прикладываем кости первого ряда запястья и наблюдаем за тем, как они участвуют в формировании поперечного свода (соединения) костей предплечья – лучезапястного сустава;

в) далее следует изготовление пясти, которая тесно взаимосвязана со вторым рядом запястья. Здесь нужно учитывать многие факторы, определяющие пластику самой кисти: отношения самой большой ширины и самой большой длины (обе примерно равны). Трапециевидная форма пясти, исключая пястную кость большого пальца, который моделируется по-особому: на ладонной стороне особенно сильно выдается поперечная выпуклость пястевой трапеции в месте соединения с запястьем;

г) изготовление шарнирного соединения запястья и пястья (смотрите **рис. 431**).

При усердном изучении всех элементов руки и кисти – все движения (действия) будут превосходно имитироваться.

Рис. 54. Рисунок ног с натуры.
Во время рисования кости скелета сочетаются с мышцами фигуры (третий этап работы).
Работа студента, 2-й семестр.

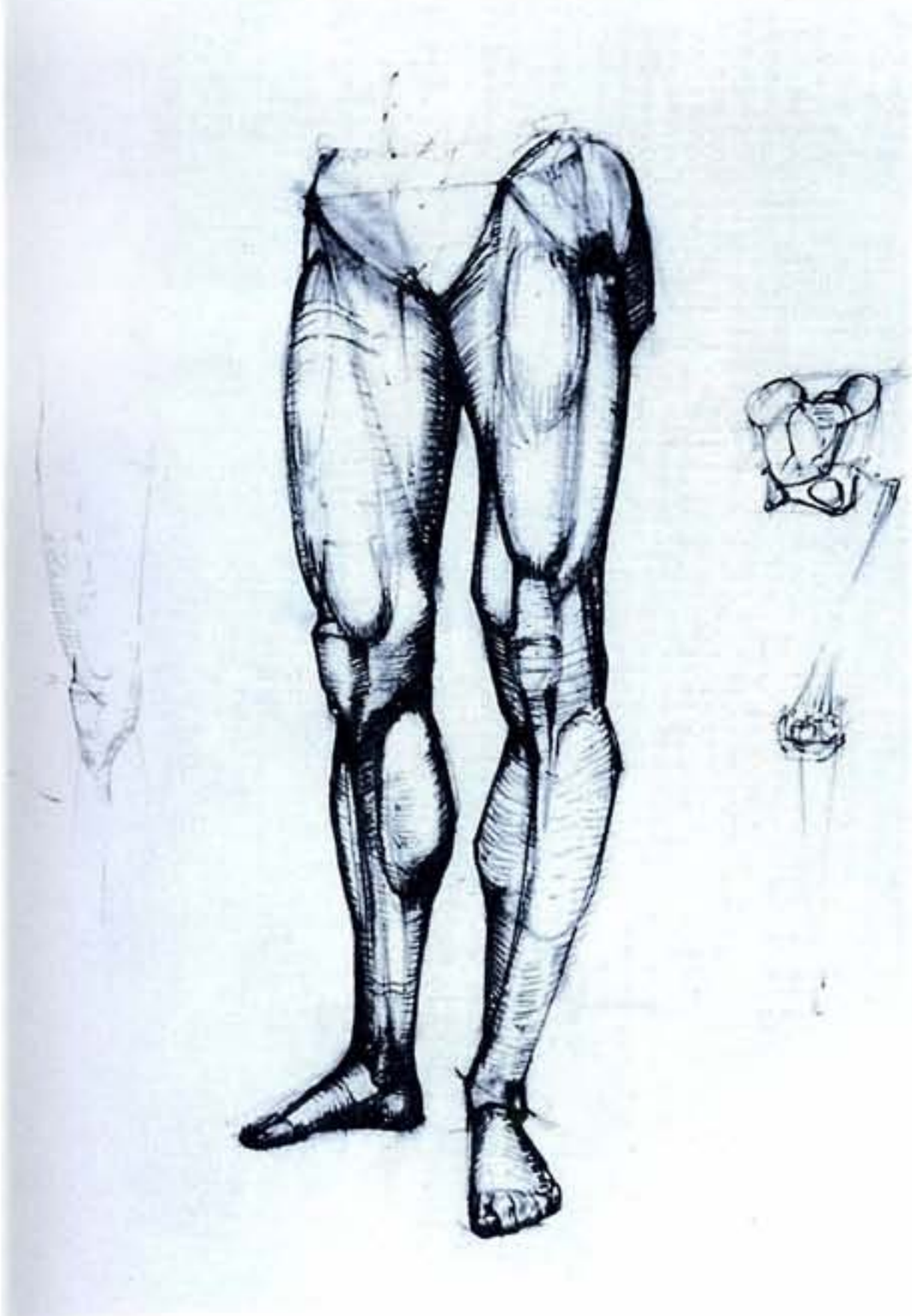
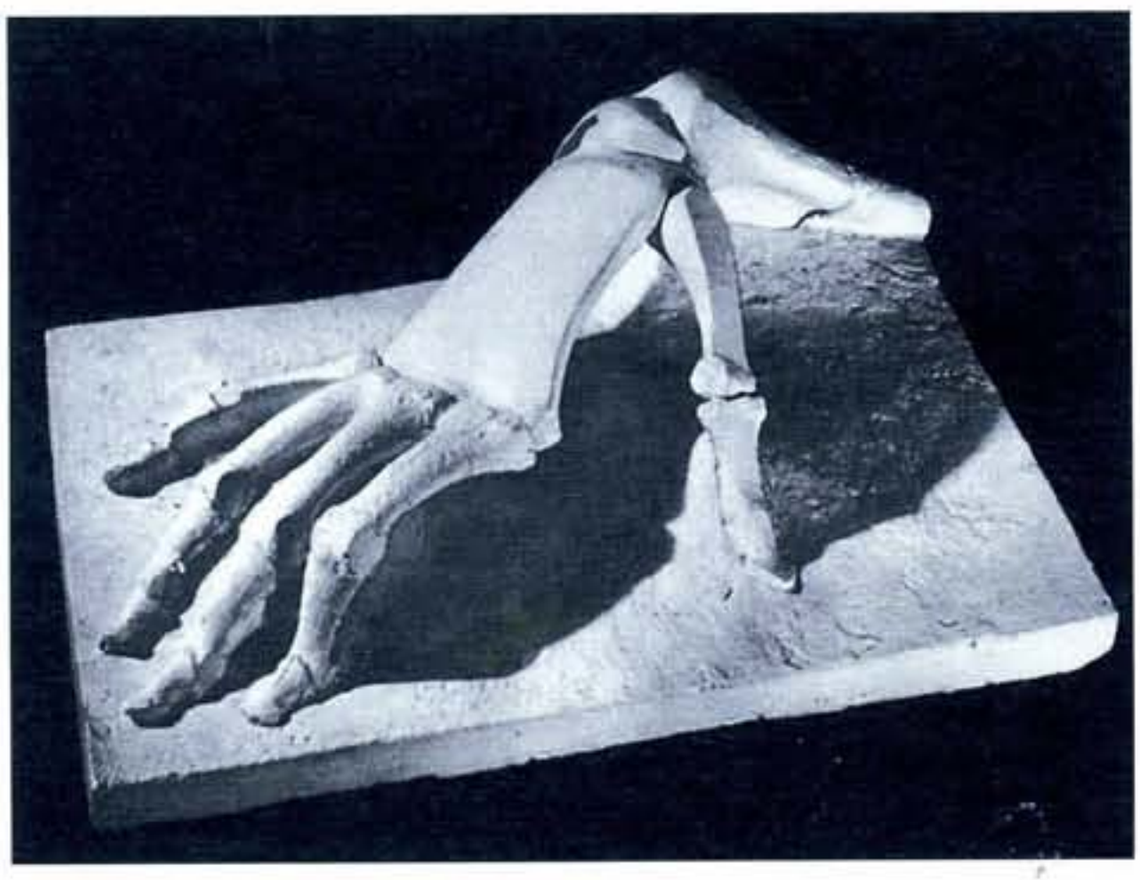


Рис. 55. Рисунки колена без модели (по памяти).
Как и насколько понятно единство формы – функции, можно проверить только зарисовками с целью собственного понимания (четвертый этап работы).
Для понимания единства формы и функции необходимо пользоваться зарисовками (четвертый этап работы).
Свободная студенческая работа, работа чисто по представлению, 2-й семестр.

Второй этап работы (здесь без иллюстрации)

Внимательное изучение отдельных форм скелета руки для студента оказывается чрезвычайно трудным. Аналогично нижним конечностям – здесь, в верхней конечности (руке), легко теряется обобщающий взгляд. При рисовании скелета руки учащийся должен постоянно помнить о соединении отдельных частей первого этапа работы в единую конструкцию. В этом ему может помочь изготовление модели кисти и руки из пластилина, и только после этого можно переходить к изучению естественного скелета руки путем рисования.

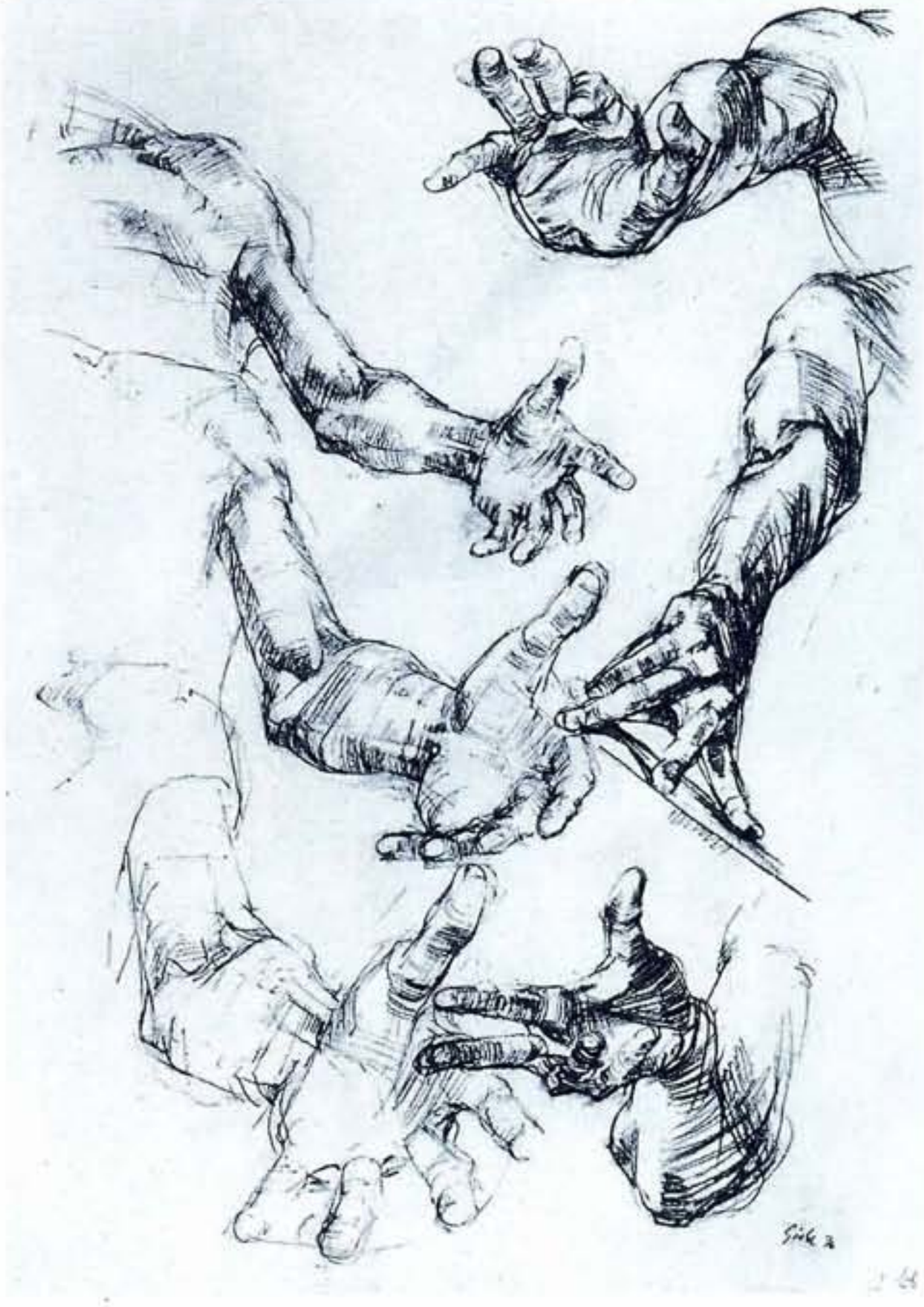
Рис. 56. Модель скелета кисти.
Отдельные самостоятельные элементы
в общей форме дополняют друг друга,
а также имитируют естественные
процессы движения. Подобные формы
суставов изготавливаются также
и студентами (первый этап работы).
Работа помощника автора, в натуральную
величину.



Третий этап работы (тоже без иллюстрации)

При изучении руки с натуры начинающий ученик видит все ее части отдельно, не умея объединить их в единое целое. Поэтому рисунок учащегося должен быть построен таким образом, как это представлено на первом этапе, создавая четкий корпус. Для полного понятия проблемы будет полезно, если начинающий художник узнает, что палец состоит из отдельных косточек (фаланг). Это поможет ему достичь более точного и свободного способа изобразить все суставы. Графически точно нарисовать руку и кисть можно только на основе анатомического исследования **(рис. 57, 58)**.

Рис. 57. Рисунки (выразительные) кисти и
руки экспрессивного характера.
Одна из конечных целей пластической
анатомии: побудить художника
проявить художественную экспрессию,
благодаря знаниям конструктивных
и функциональных предпосылок
(четвертый и пятый этапы работы).
Студенческая работа, частично
по представлению, 4-й семестр.



Кости

В разделе «*Суставы*» речь шла о том, чтобы понять конструктивную форму скелета верхних и нижних конечностей человека и разъяснить пластические изменения во время движения. Кроме этих суставов имеются и другие, довольно «постоянные» конструктивные формы – это скелет туловища: таз, грудная клетка, череп. Они образуют костное пространство в конструкции, которое так важно для передачи объема, особенно мышечной и жировой ткани. Примерный комментарий будет рассмотрен лишь для таза и черепа.

Таз (смотрите абзац 5.5)

Учитель дает задание для рисования таза: установить связь между торсом и нижними конечностями, определить положение таза при поднятии туловища, в состоянии покоя (стоя, сидя, лежа), его двигательные функции, изучить защиту внутренних и половых органов, родовой путь в женском тазу. Отсюда следует первый вывод о конструкции формы таза, изображенной на доске **(рис. 59)**.
Устойчивость и мощность – в этом качество изображаемого полусферического тела. Если сравнить таз с полушарием земли, то экватор представляет верхний вход в таз: а

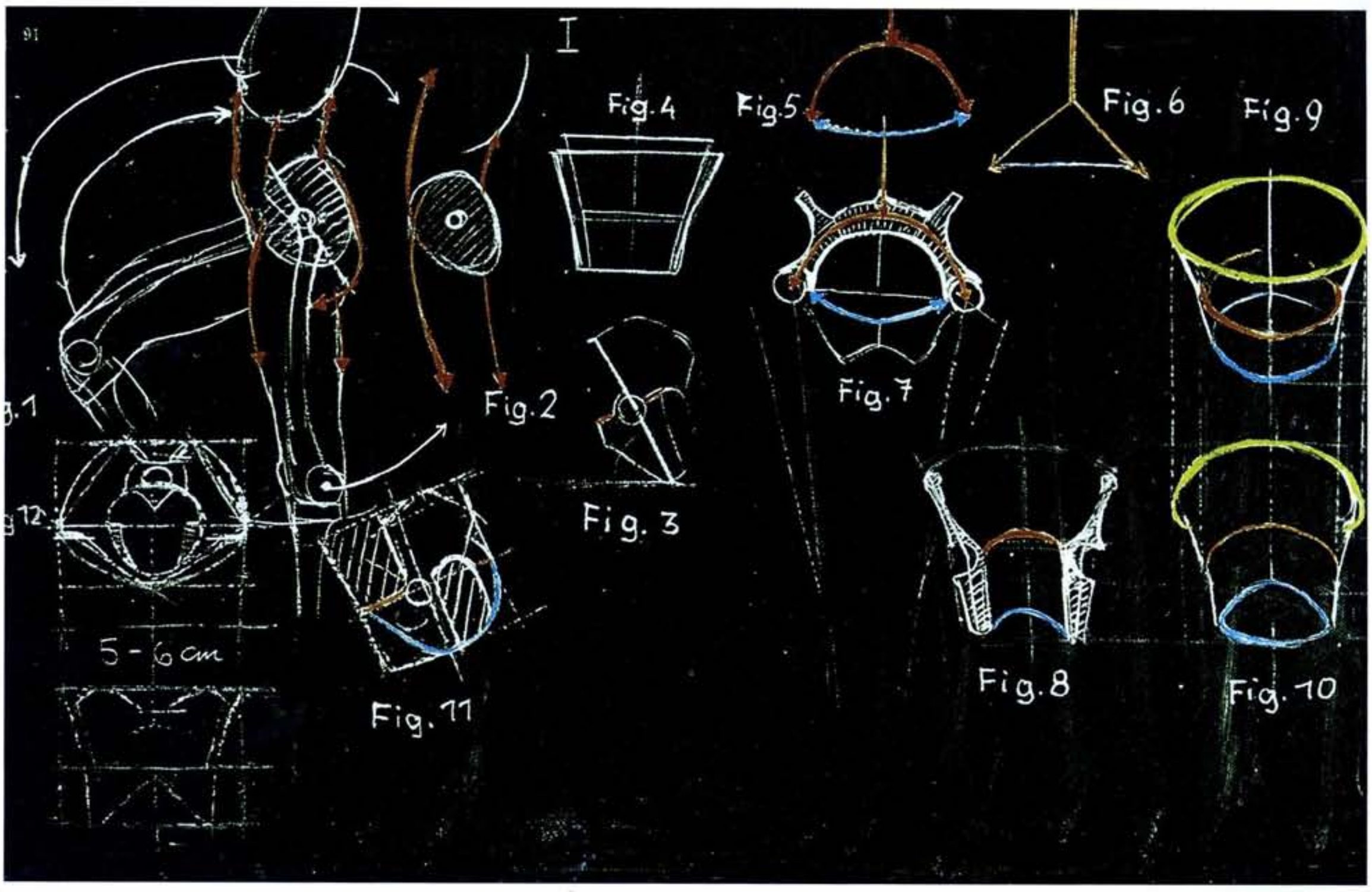
Рис. 58. Рельефно-пространственный рисунок кисти, ладони.
Такой способ является важной предпосылкой для выразительных рисунков руки.
Работа студента пером на темном фоне, 4-й семестр.

южный полюс – дно таза. В середине между экватором и полюсом лежит еще одна параллель, которая создает границу между верхним, большим тазом, и нижним малым. На высоте этой же «параллели», находится соединение между тазом и бедренной костью – тазобедренный сустав. Его расположение изменяет концепцию зрительного образа верхнего так называемого полушария – большой таз отчетливо отделяется от малого. Отсюда возникает форма воронки. Более широкая сплюснутая часть со стороны спины; тупоугольная, подобно заостренному носу, со стороны живота дифференцирует упрощенную форму воронки (**рис. 60 а-а$_1$, б-б$_1$**). Наглядное представление вышеизложенного касается рисунков **60 а, 61**.

Для того чтобы грудная клетка, опираясь на таз через позвоночный столб, имела равновесие и разнообразные движения вокруг своей оси, мы создаем ступенчатую часть в верхнем полушарии таза, прерывая верхнее полушарие со стороны живота (**рис. 60 а, б, в**). Таким образом, мы получаем подвздошную кость и переднюю часть малого таза (верхняя ветвь лобковой кости) (**рис. 60 с**) в виде лонного сращения. Теперь форму для отливки спокойно можно превратить в полую, удалив также и дно у нижней части таза (открытие выхода в малом тазу) (**рис. 60 а$_2$-а$_3$, б$_2$-б$_3$, в$_2$, г$_2$**).

Приведенный выше пример, показывает путь, по которому можно определить основные формы и осмыслить де-

Рис. 59. Вступительная часть изучения таза с его постепенной прорисовкой. Фотография доски, фрагмент из книги «Видеть и понимать» (Sehen und Verstehen).

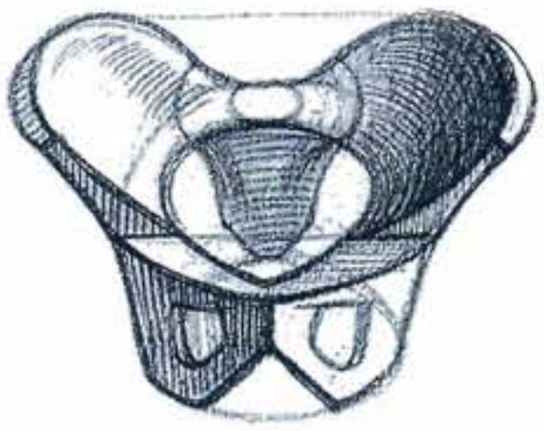


а

Элементарная строительная форма в виде блока

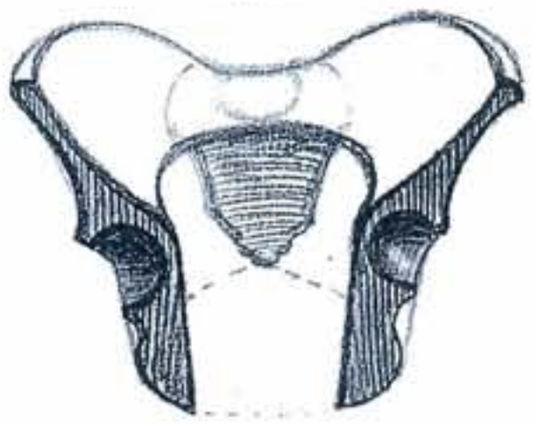
$а_1$

Дифференцированная строительная форма в виде блока с разрезом в большом тазу



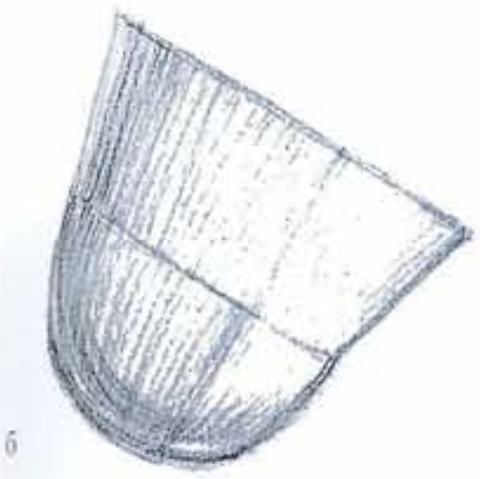
$а_2$

Строительная форма в качестве полого тела



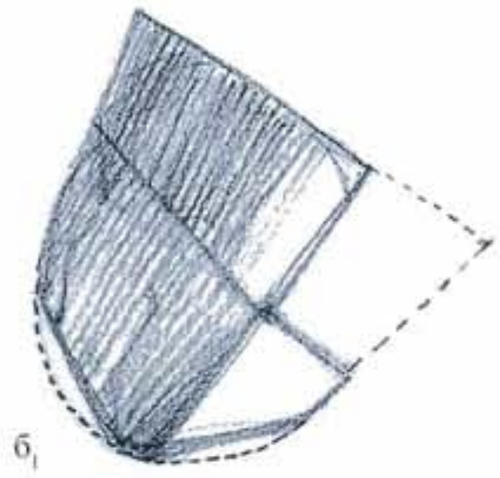
$а_3$

Фронтальный разрез таза в форме воронки



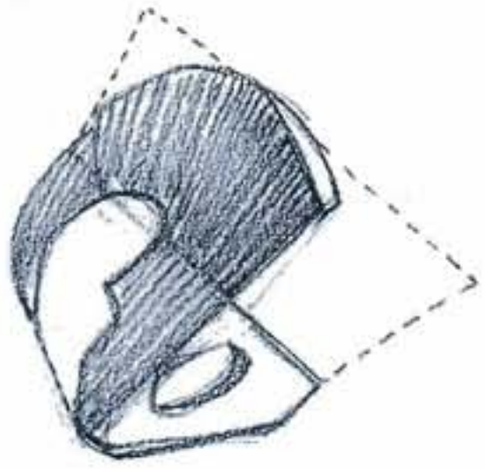
б

Элементарная строительная форма в виде блока



$б_1$

Дифференцированная строительная форма в виде блока с разрезом в большом тазу и заостренной книзу части малого таза



$б_2$

Строительная форма в качестве полого тела

$б_3$

Сагиттальный разрез таза в форме воронки

в

Элементарная строительная форма в виде блока

$в_1$

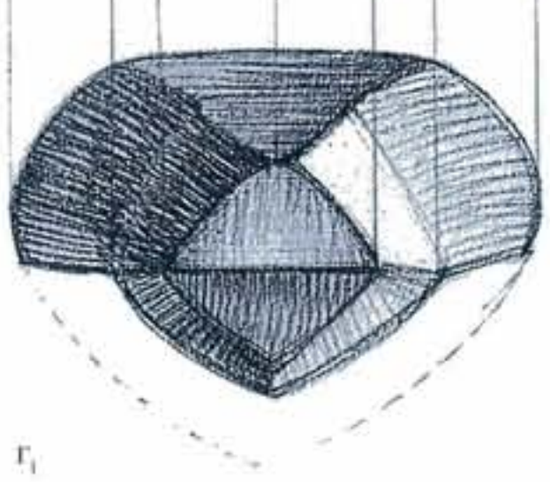
Дифференцированная строительная форма в виде блока, вид на основание таза со спины

$в_2$

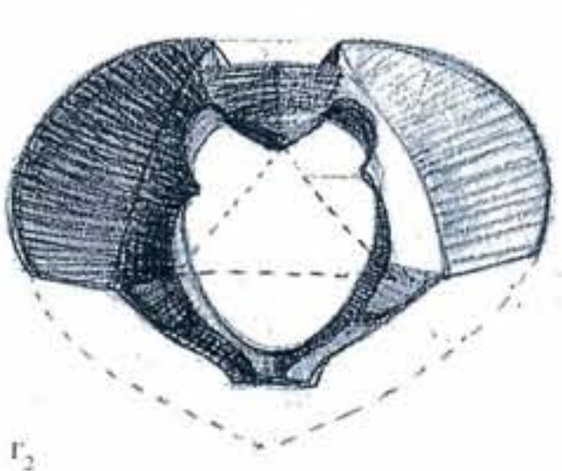
Строительная форма в качестве полого тела

г

Элементарная строительная форма в виде блока



$г_1$



$г_2$

Рис. **60.** Эволюционный ряд конструктивной формы таза с различных точек зрения. Из сильно упрощенных строительных форм в виде блоков постепенно разрабатываются дифференцированные предметы, имеющие полость.

тали, исходя из отношения ко всему целому (сравните с **рис. 251– 252**). Что касается объяснений всего таза, то они абстрактны. Для художника это тоже важно.

Остается открытым вопрос: если пространственное представление связано с концепцией пространства, то может ли учащийся перенести на бумагу любую форму и перспективу? Поэтому именно здесь необходимо моделирование.

Первый этап работы **(рис. 61)**

Моделирование конструктивной формы таза с целью развить всестороннее объемное представление и закрепить его. Здесь идет такая же последовательность шагов, как и в развитии схемы на **рис. 60**. Учащийся исходит из единого целого, опускает дополнительные формы, создает блок. Возможен был и другой вариант – моделирование полой формы в виде воронки с присоединенным куском трубы и образования впадины со стороны живота и стенок со стороны спины.

Второй этап работы **(рис. 62)**

Цель – нарисовать кости таза с приведенными выше точками зрения – контроль над понятием объема. Если ученик умеет сначала охватить все целиком, а затем объяснить свою позицию, то он прекрасно сможет изобразить расположение таза и его наклон. Применение подобных знаний

Рис. 61. Поэтапное моделирование пластики и конструктивной формы таза. Трехмерное понимание основных структурных свойств начинается с момента моделирования элементарной блочной формы, из объема которой разрабатываются впадины и углубления (первый этап работы).
Гипсовая модель, изготовленная помощником автора, предмет для демонстрации на 3-м семестре.

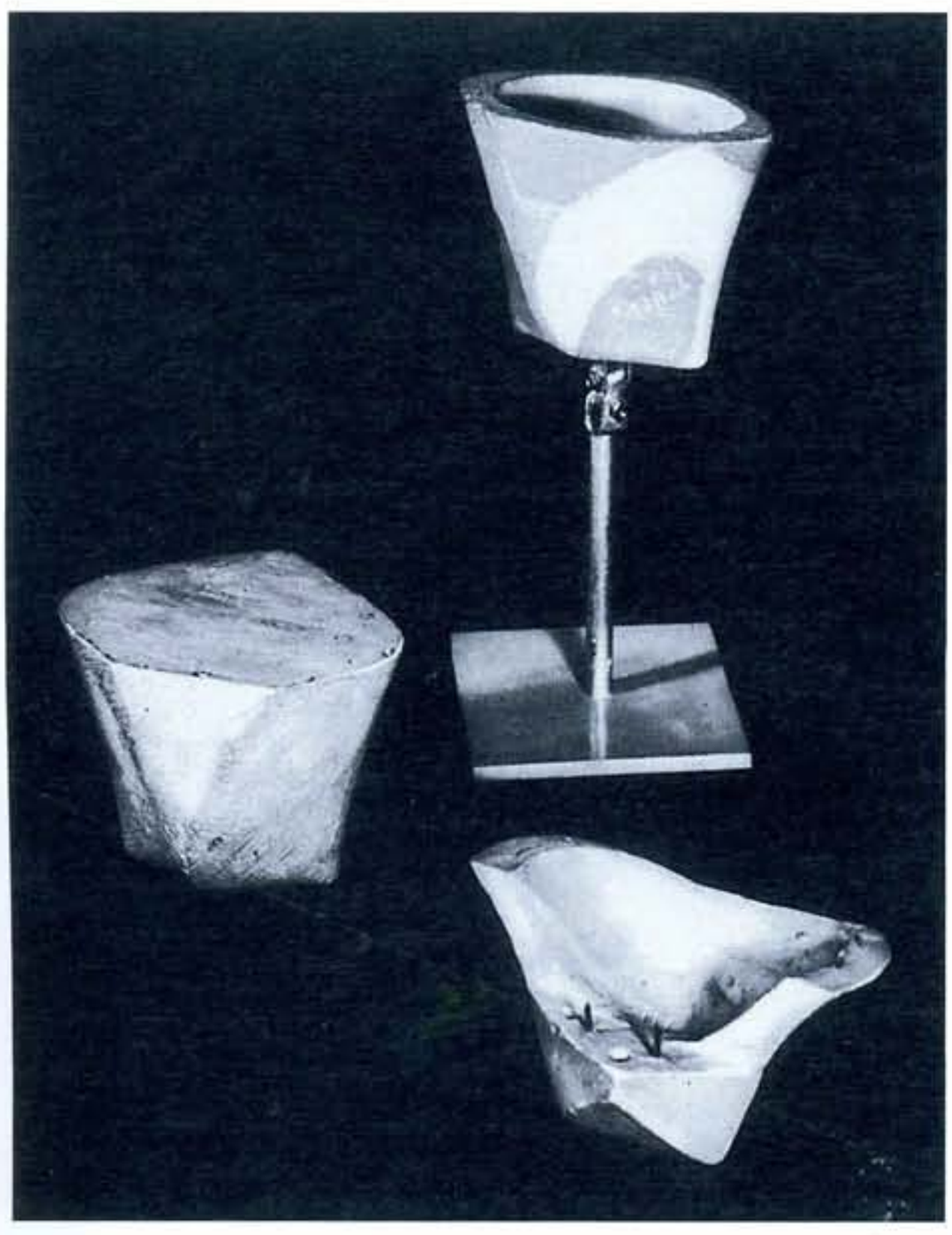
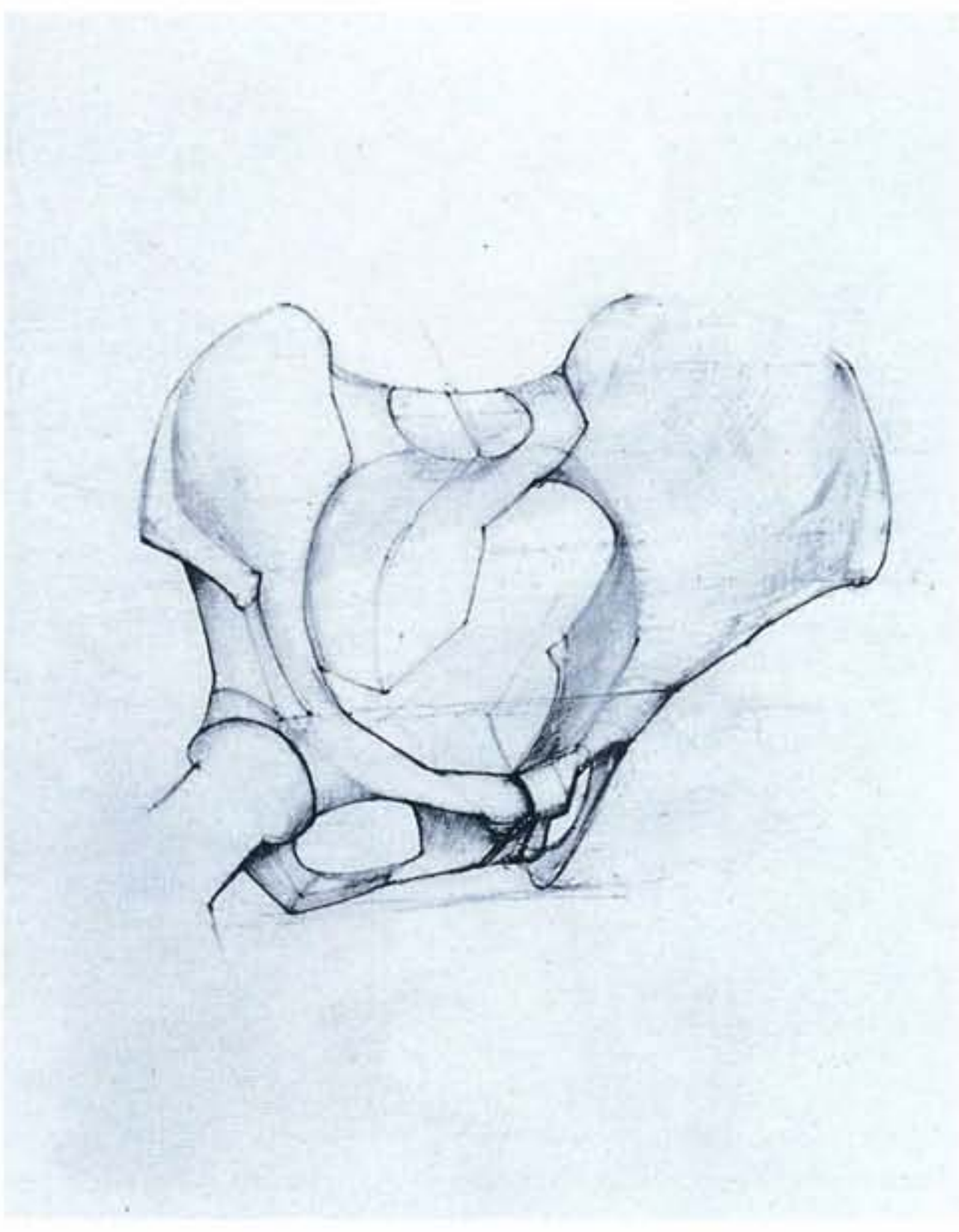


Рис. 62. Рисунок таза в перспективе. Цель состоит в разработке построения функционального содержания сложной естественной (природной) формы таза (второй этап работы).
Учебная работа, 3-й семестр.



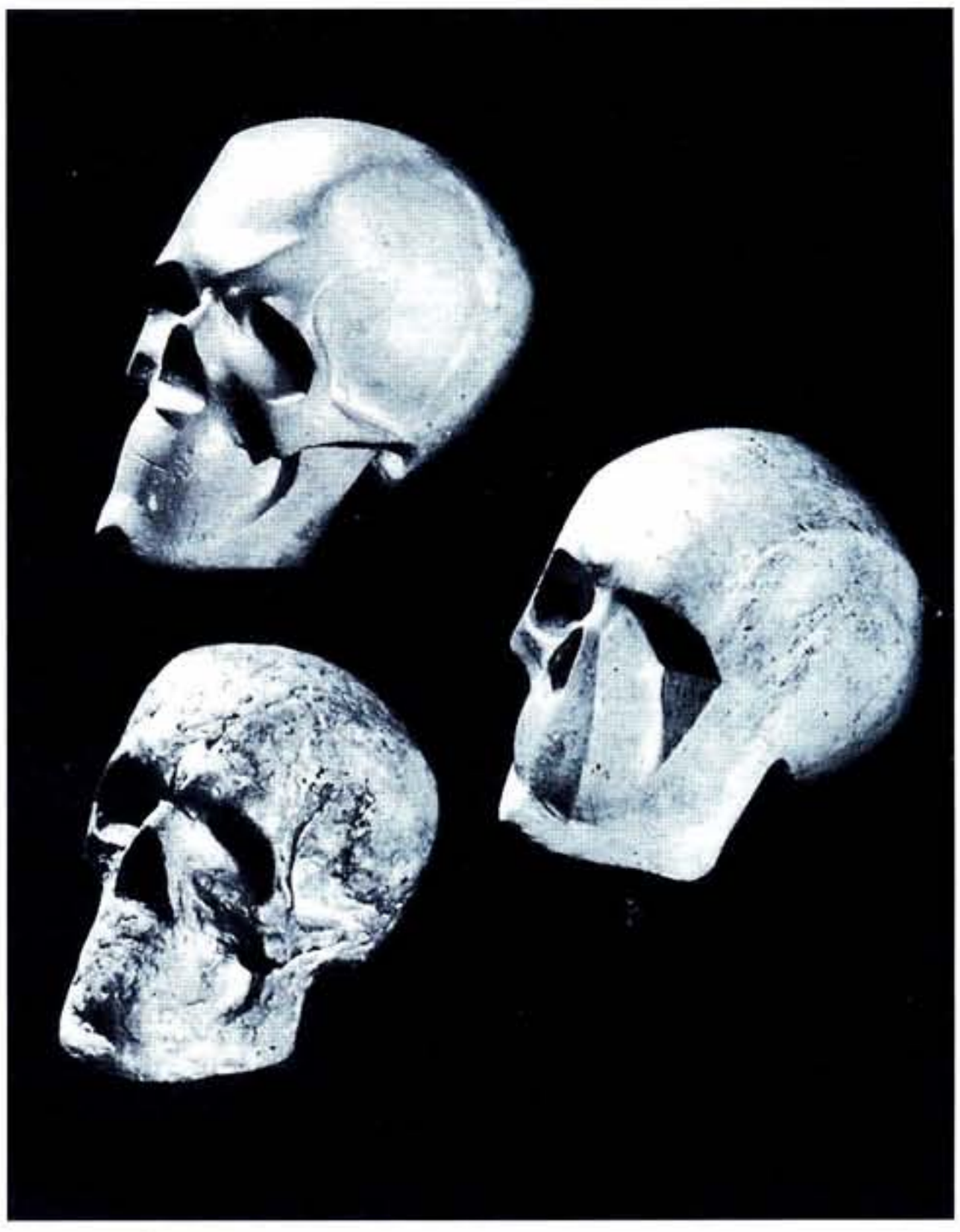
к рисунку по построению таза также необходимо, если нужно понять местоположение тазобедренного сустава и изобразить мышцы бедра **(рис. 254/1)**.

Череп

Цель раздела – исследовать общую форму мозговой и лицевой части черепа, их архитектуру, назначение и соединения – раздел 10.3 «Конструкция и пластика черепа».
Объем и форму головы можно сделать при помощи моделирования, с упрощениями, шаг за шагом **(рис. 63)**. Инструкции для студентов такие же, как при моделировании таза, а именно, не срисовывать внешние очертания формы.

Моделирование черепа должно воспроизводиться, строго соответствуя конструкции: мозговой отдел черепа, защищающий голову, и лицевой отдел.
Обе части черепа становятся более понятными, если их сначала промоделировать отдельно, а лишь затем изучать вместе **(рис. 64)**. Моделирование частей черепа в отдельности и их соединение в одно целое ставит своей целью ознакомиться с различными функциями черепной коробки **(рис. 63)**.
Но «связывать» – означает «постигать целое», принимая во внимание высокую степень дифференциации и саму структуру, тем самым точно определяя и адекватно трактуя значимость отдельного, что опять-таки означает

Рис. 63. Архитектоническое построение модели черепа.
Предварительный этап моделирования (первый этап работы) включает в себя построение основных отделов черепа (мозгового и лицевого), их конструктивные особенности и взаимосвязь друг с другом.
Студенческая работа и демонстрационная работа помощника автора, гипс, натуральная величина.



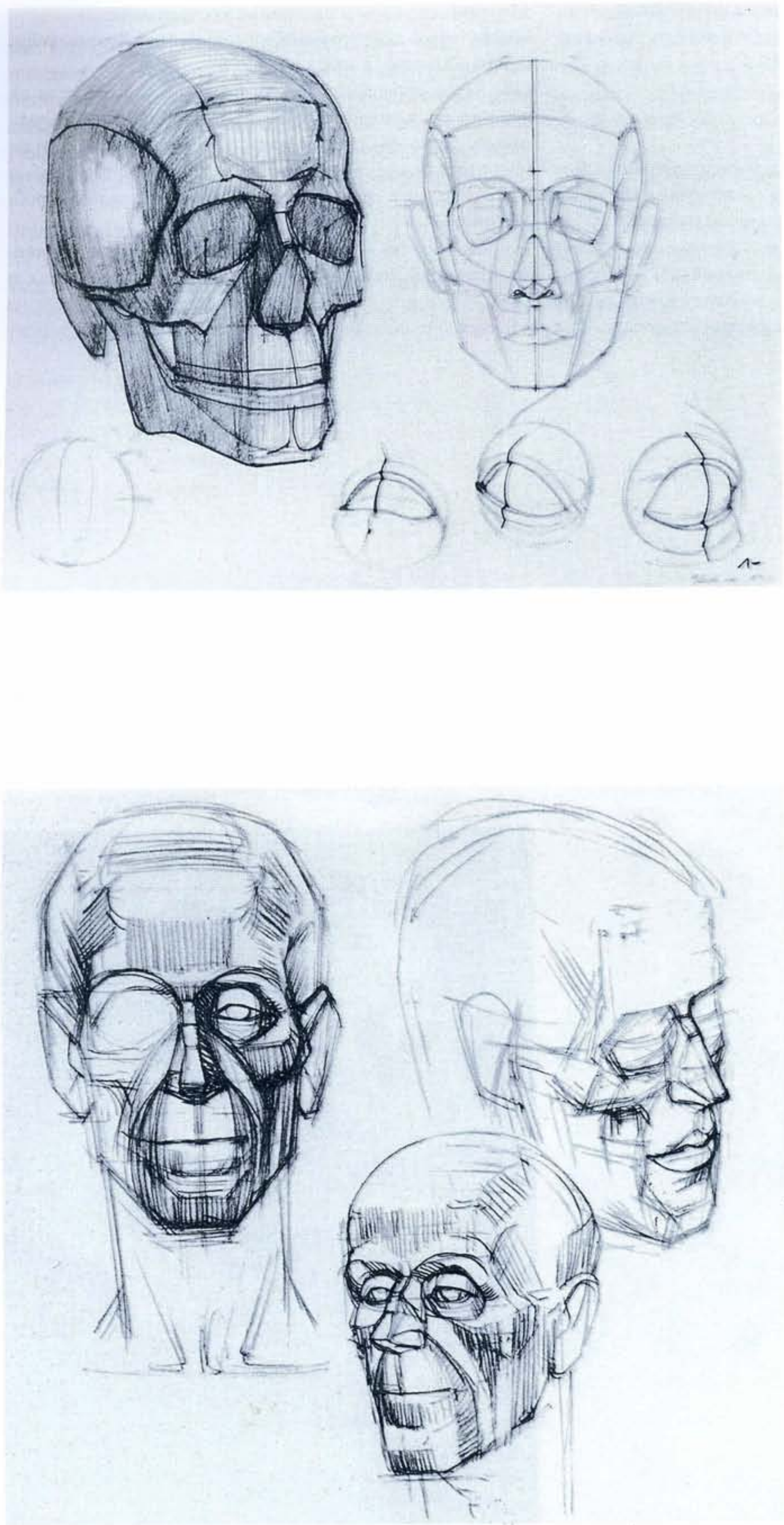


Рис. 64. Рисунок черепа.
Цель состоит в том, чтобы понять модель черепа, ее строение и структуру теперь уже на листе бумаги (второй этап работы).
Студенческая работа, 1-й семестр, время – около 7–8 часов.

Рис. 65. Аналитический рисунок головы.
Ученик проецирует в рисовании с натуры свое представление об архитектуре черепа (третий этап работы).
Студенческая работа, 2-й семестр, работа частично по представлению, время – 2 часа.

необходимость постоянно манипулировать критериями порядка, и неважно, идет ли речь о формах, построенных трехмерно в плане пластики, или же двухмерно в плане графического рисунка **(рис. 64)**.

Итак, если суть вертикальной структуры лицевой части черепа и ее связи выявлены, то имеет смысл обсудить образовавшиеся наслоившиеся горизонтальные структуры, а также различные модификации поверхности.

Далее – несущий скелет покрывается формами мягких тканей, не затушевывающих ни в малейшей степени сущность, определяющую внешнее проявление его характера (**рис. 65, 66**). Так, например, процесс рисования головы для учащегося является ничем иным, как процессом конструирования, где твердые и мягкие формы взаимодействуют друг с другом, дополняют друг друга, образуя высоты и впадины.

Чтобы овладеть мастерством изменения форм скелета **(рис. 67)**, мы должны продолжить изучение скелета как основы, на которой базируются дальнейшие представления о расположении мышц туловища, а на их основе, в свою очередь, изучение архитектурной пластики туловища. Прежде чем учащийся перейдет на новую ступень, ему еще раз предоставляется возможность продемонстрировать свои знания и умения, связанные с конструктивными формами. То есть и для ученика, и для учителя появляется хорошая возможность проверить результаты совместной работы. Задание формулируется предельно лаконично: нарисовать скелет в движении. Учащийся должен как бы увидеть своими глазами совершенно определенные виды движения человека: стойку на руках и прыжок акробата, жонглера на колесе; тяжелоатлета, поднимающего тяжести; человека, сидящего на полу на

Рис. 66. Рельефно-пространственный рисунок головы и шеи, их взаимосвязь. Здесь следует реализовать принцип построения рисунка на основе приобретенных до сих пор знаний и умений, включая конкретные знания отдельных частей головы (четвертый этап работы).
Студенческая работа, 2-й семестр, время – 2 часа.

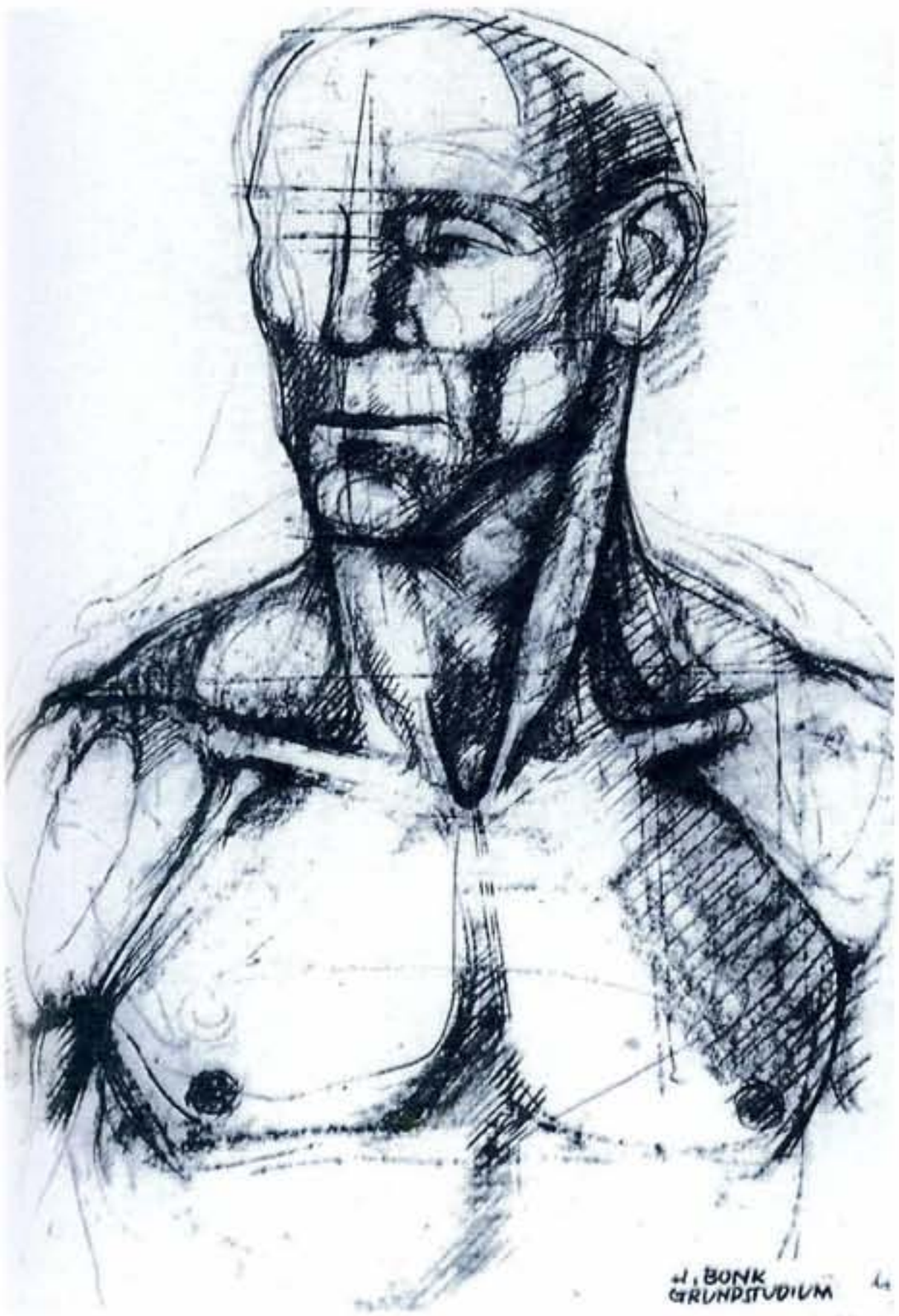
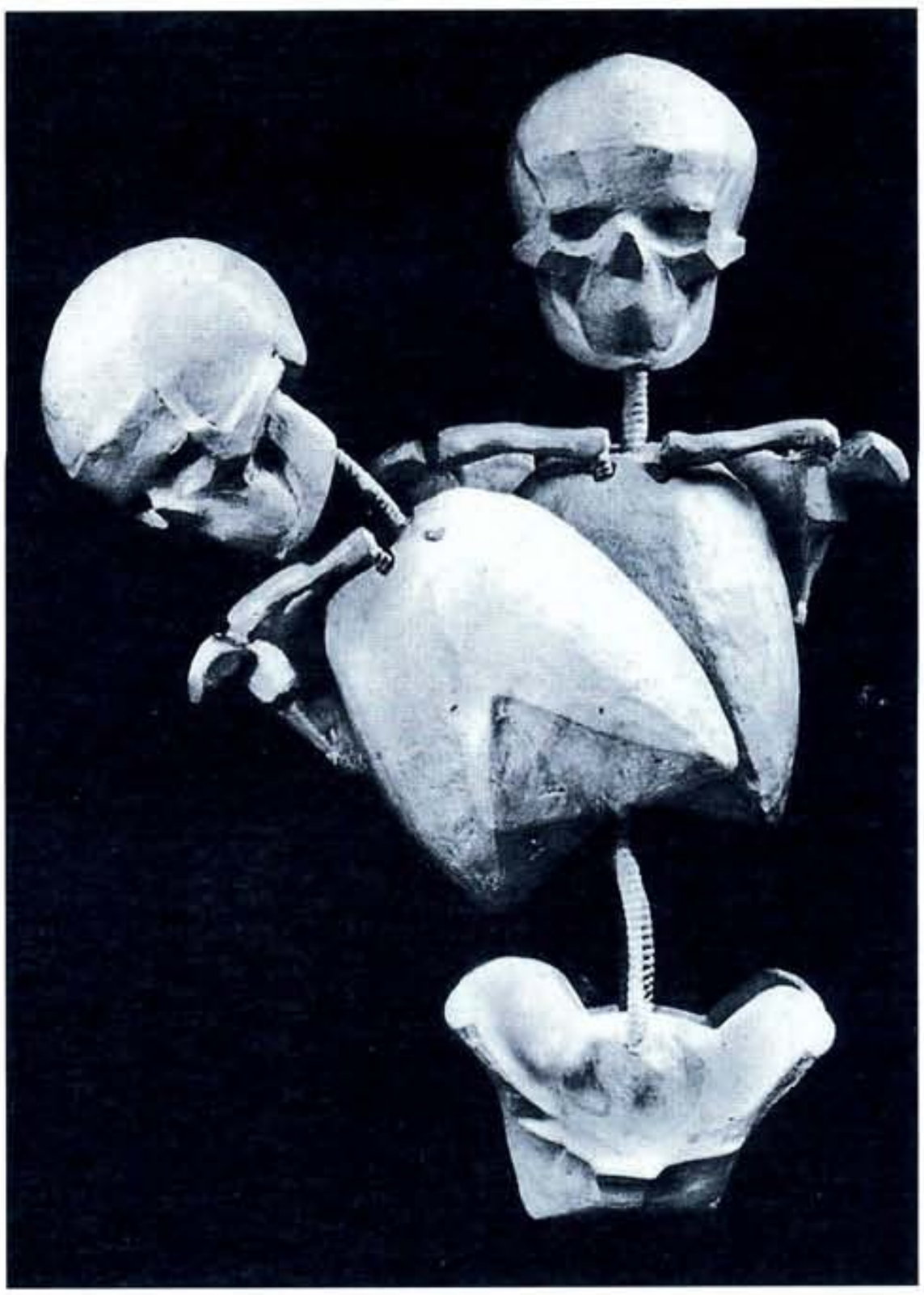


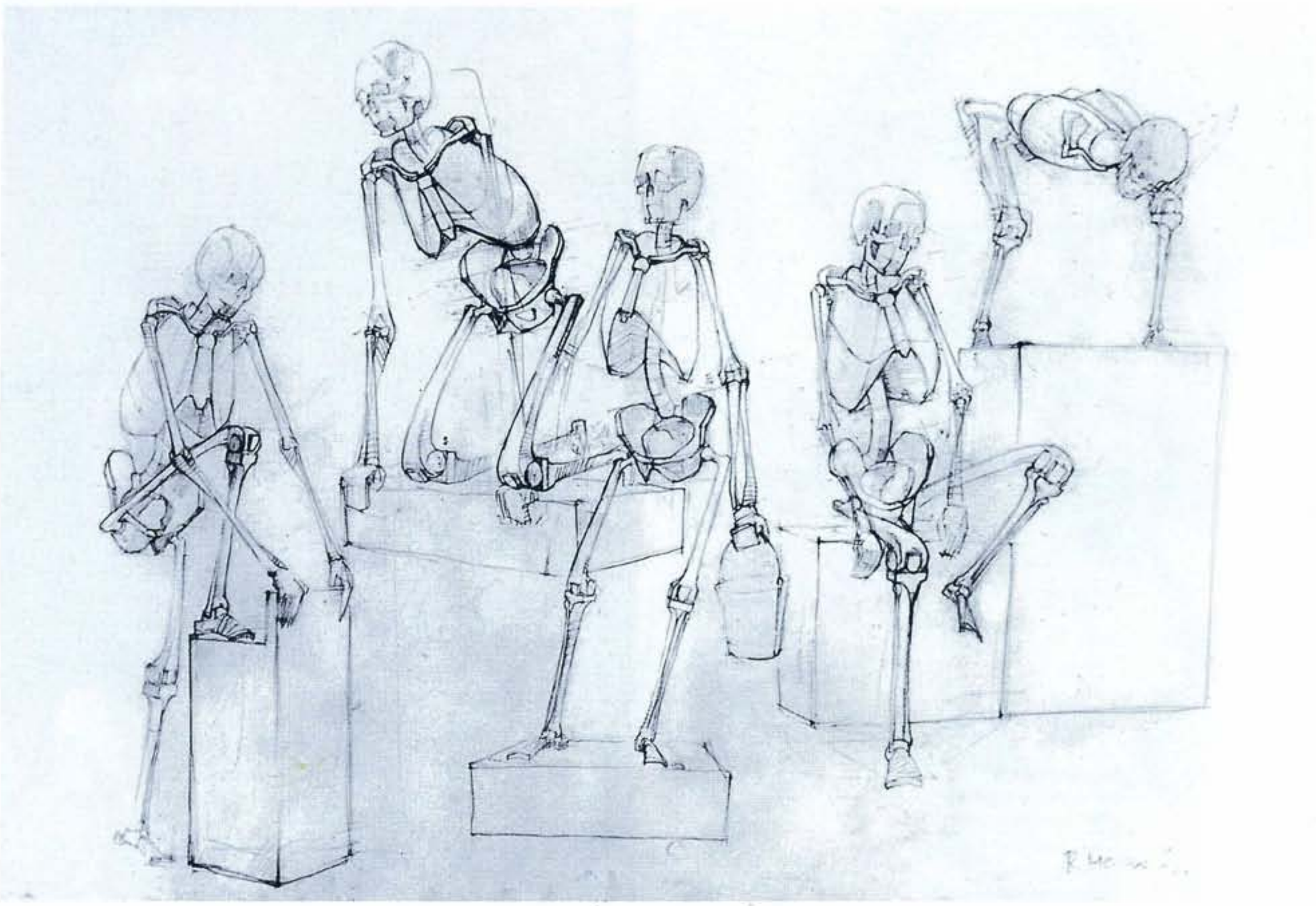
Рис. 67. Модель скелета торса с его конструктивными формами и функциональными свойствами. Желательное углубление и расширение до сих пор приобретенных знаний получается из построения этой модели, которая может имитировать отношения положения грудной клетки, таза и плечевого пояса во время движения. Работа зарубежного вольнослушателя по анатомии, пластмасса, высота 30 см.



корточках – неисчерпаемое разнообразие видов спорта и ремесел! Пропорциональная типизация, функциональное выражение и взаимосвязь в плане динамики движений, убеждающие ракурсы, точно понимаемые в функциональном плане конструктивные формы, – все это является критериями правильного решения задачи. При этом обязательно включается фантазия, и естественно, учащийся при выполнении подобных заданий без каких-либо наглядных пособий будет давать преподавателю новые поводы для удивления **(рис. 68)**. Это и есть кульминационный момент, результат комплексной работы с конструктивной формой в процессе изучения анатомии в целом. Таким образом, раскрываются творческие силы учащегося: поднимаясь вверх со ступеньки на ступеньку, выстраивая одно за другим, его знания и умения дополняют друг друга, взаимодействуют, углубляются и закрепляются в процессе теоретического обучения и в практической работе.

Изучение анатомии в искусстве стало более необходимым. Выделенные ранее этапы работы – это запланированные элементы обучения, которые выстроены в оправдавшей себя последовательности и в таких комбинационных отношениях с другими элементами, чтобы решающим образом содействовать формированию оптимальной структуры образовательного процесса. Преимущества, которые обеспечивает в конструктивном плане работа в процессе обучения рисованию, очевидны **(рис. 69, 70)**. Чего только стоит задание нарисовать отдыхающего лежа человека, спина которого соприкасается с горизонтальной плоскостью (поверхностью), а приподнятый с одной стороны таз повернут в сторону. Какое изобилие сокращений и пересечений в этом ракурсе! Построение объемов, их расположение в пространстве, где основные массы и побочные формы должны узнаваться по отношению к целому. Здесь поражает точность узнавания, помогающая мысленно или изобразительными средствами воспроизвести, снимая все покровы, форму скелета, обычно скрытую от глаз.

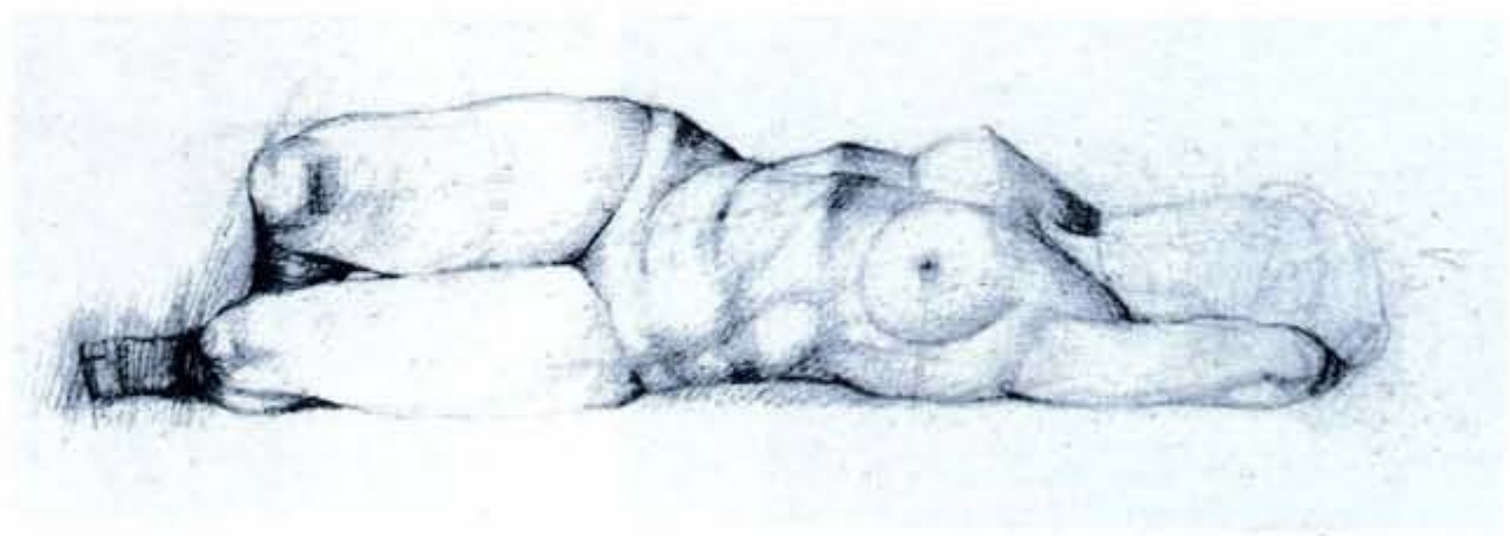
Рис. 68. Скелет в различных положениях. В зависимости от статики или динамики всей фигуры появляется представление о выразительном движении через рисование скелета, его конструкцию и отдельные механические процессы. Ученическая работа, 3-й семестр.



Заключение

1. Структура и последовательность этапов работы в пластической анатомии определяются прежде всего ее целями, составом коллектива и дидактическими принципами каждого отдельного педагога, разных возрастов. Они относятся к особой области пластической анатомии и гарантируют плодотворный ход занятий в процессе получения знаний.
2. Анатомия для художников начинает изучение с отдельных деталей человеческого тела, их конструкции, переходя к крупным комплексам, охватывают понятие объема как выражение конструктивного содержания. Таким образом, анатомия помогает обеспечить путь к пониманию основ пластики.
3. Чтобы раскрыть творческие способности учащегося, используются два особых методических приема:
   а) работа с конструктивной формой;
   б) работа с элементарными или упрощенными основными формами.

   Работа с конструктивной формой стремится к диалектическому мышлению.
4. В материальном, физическом осуществлении (моделирование и рисунок) конструктивная форма представляет собой ту ступень мышления, когда из феноменов выводят закономерность.
5. Осуществление конструктивной формы материализует усилие художника, делает видимым и осмысленным абстрактный процесс творчества и помогает понять и выделить деталь из функционального единства целого.
6. Работа с конструктивной формой сводится к особому пониманию костных объемов (таз, грудная клетка, череп) и пластически изменяющихся суставов.
7. Смысл работы с конструктивной формой состоит прежде всего в усвоении, закреплении материала, приобретении представлений о форме, рисовальных способностях.



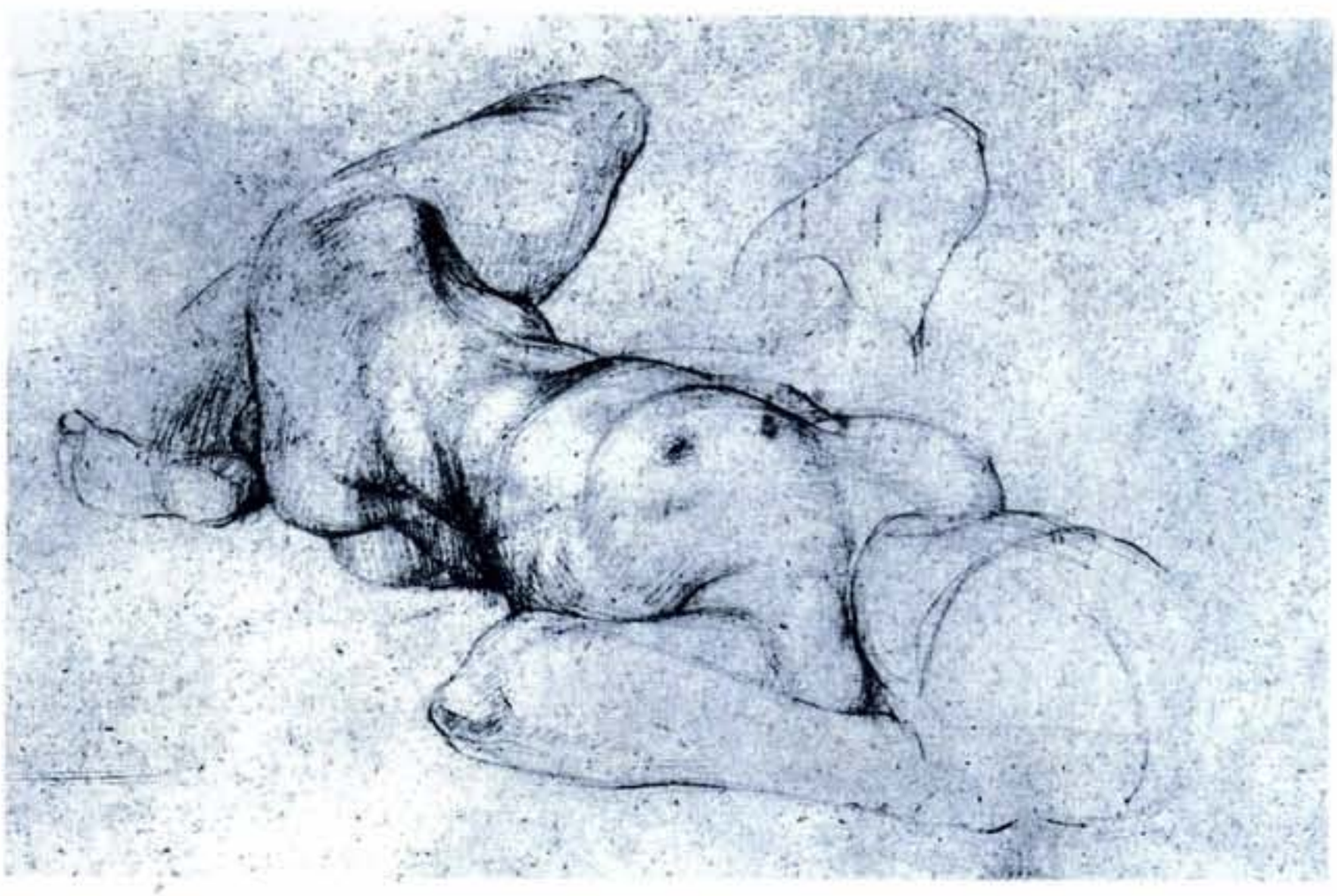


Рис. 69/70. Рельефно-пространственные поиски-исследования в обнаженной натуре.
Четкое представление структуры тела, в частности при сложном ракурсе, значительно облегчается при знании и понимании строения отдельных частей тела (форм) и их положения относительно горизонта, согласно точке зрения, а также взаимосвязь между собой. Благодаря этим навыкам при рисовании с натуры студенту становится проще изучить обнаженную модель.
Работы бирманского вольнослушателя по анатомии, 4-й семестр, время – 2 часа.

Рис. 71. Модель из проволоки,
в натуральную величину
(поперечное сечение).
Дидактический смысл этой модели в том,
чтобы рассмотреть ее в трехмерной
плоскости с помощью мысленных
поперечных сечений.
Работа автора.

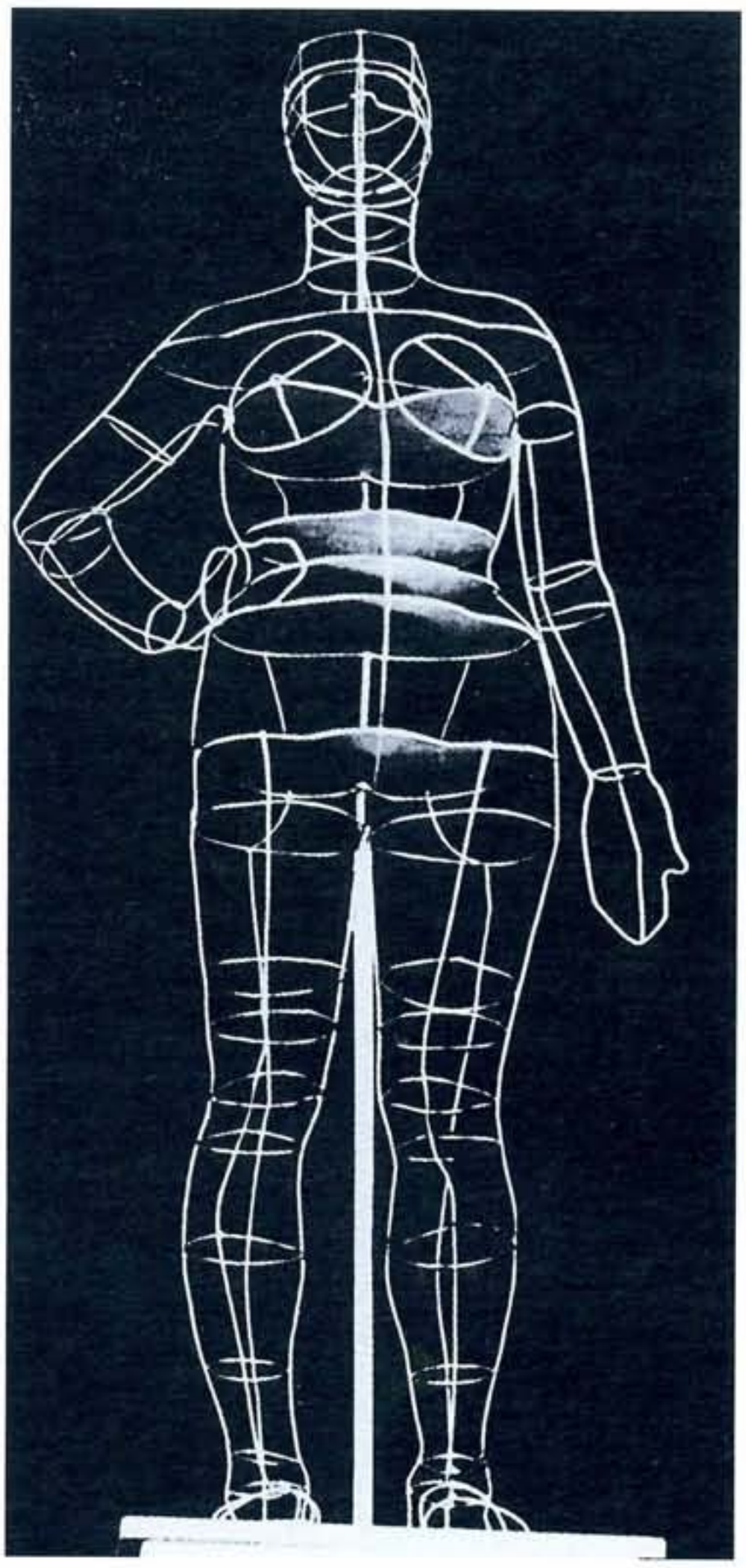


Рис. 72. Рисунок обнаженной модели
с натуры, использован чертеж
«поверхностной сетки».
Объяснение рельефности и объемности
происходит с помощью «поверхностной
сетки», обхватывающей образно всю
фигуру, и поперечных сечений,
которые помогают увидеть ее точный
ракурс.
Ученическая работа, 4-й семестр,
отделение пластики, время – 2 часа.

1.3.8. Круг проблем конструирования тела – объем

Следующие причины требуют дальнейшего методического опыта: конструктивная форма может охватывать только частичные области тела, формы скелета. Сюда относятся и другие важные формообразующие составные части: мышцы, кожа и жир, которые строят пространственную форму нашего тела. Однако этюд обнаженной натуры должен быть разобран с анатомической точки зрения по отдельным частям (секциям). Насколько возможно необходимо объединять мягкие части тела в их взаимосвязи с простыми объемами **(рис. 69, 70)**.

Все дидактические упрощения оправданы, если они содержат главное, в нашем случае – это специфика пространственной формы предмета.

Нельзя ограничивать голову формой шара или квадрата. Здесь налицо опасность схематизации. В конце анатомического исследования должен стоять не экорше в качестве олицетворения знания – а понимание архитектонического остова туловища, заключенное в выполненной работе, в которой, благодаря упрощениям, присутствуют характерные свидетельства телесно-объемной специфики естественных форм туловища. Мы называем их «элементарными» или простейшими основными формами.

Определение понятия «упрощенная основная форма»: по своей сущности упрощенная основная форма является методическим вспомогательным средством. Включая формы мягких частей, она абстрагируется в единое целое. Благодаря этому создаются дальнейшие предпосылки к ассимиляции предметной и образной форм. Как результат мысли, она олицетворяет архитектоническое содержание единого целого в материальном и физическом осуществлении.

Заключение

Только в сфере сознательно приобретенных знаний художественное мышление подчеркивает анатомические детали, анализируя общую форму. Художнику необходимо видеть целостность или всю форму, а также ее части.

Для процесса познания анатомический опыт немыслим без синтеза. Пластическая анатомия помогает прокладывать путь к художественному образному мышлению и познанию.

Работа с упрощенными основными формами в процессе занятий переходит от функции обучения к познанию сущности телесно-пространственной формы на анатомо-синтетическом пути. Причем преобладает ее синтетический характер.

Приобретение знаний отдельных фактов служит лишь тому, чтобы формировать реальное познание, существующее в пластике. Анатомические отдельные факты превращаются в строгие, упрощенные объемы – основные формы (**рис. 70**).

Упражнения по рисованию ведут к формированию представлений тело – объем.

Работа с упрощенной основной формой стремится к дидактическому упрощению очень дифференцированного комплекса форм человеческого тела.

Какие задачи стоят в основе упрощения?

1. Понимание индивидуальных объемных форм.
2. Более легкая запоминаемость индивидуальной пространственной формы через ограничение объема с помощью новой систематизации поверхности.
3. Репродуктивная способность индивидуальной объемной формы с особым взглядом при изменении точки зрения.

Все это требует опыта.

Пластика туловища

Изготовленные из гипса формы с соответствующими пропорциями даны учащемуся для построения туловища **(рис. 73)**. Преподаватель объясняет, каким образом большие объемы окружены мягкими формами и как эти формы создают эластичное соединение между собой (раздел 8.7. «Архитектоника (структура) торса и взаимосвязь его форм»). Во время работы с этими формами ученик занимается построением скелета туловища, его структурой. Это и является предпосылкой для понимания пластики.

Первый этап работы

Он включает в себя моделирование и пластику туловища и разделен на четко различимые этапы:

а) учащийся моделирует конструкцию таза, вместе с этим формируя и его мягкие участки;

б) далее следует соединительная часть между тазом и грудной клеткой. На этом этапе необходимо понять прежде всего функцию косых мышц живота, которые связаны со стенками таза с одной стороны и ребрами грудной клетки с другой, прямая мышца живота в качестве объема пока игнорируется;

в) конструктивная форма грудной клетки **(рис. 333)** надевается на соединяющую часть сверху. Расположенный впереди выступ, который предназначен для моделирования прямой мышцы живота, в данном случае понимается как мост, соединяющий таз и грудную клетку;

г) на основную готовую получившуюся фигуру ученик нанизывает дополнительные формы, то есть прямую мышцу живота, большую грудную мышцу, мышцы плечевого пояса и грудь.

Учащийся создает сам конструктивную модель, изучая отдельные ее части, а затем объединяет их в единое целое. Из занятия необходимо понять, как происходит присоединение дополнительных форм к общей фигуре. Таким образом мы постепенно воспитываем чувство виденья пространства, что так необходимо в практике рисования фигуры. Разуме-

ется, что в дальнейшем не всегда будет время для моделирования и разработки упрощенной пространственной формы.

Второй этап работы **(рис. 75)**

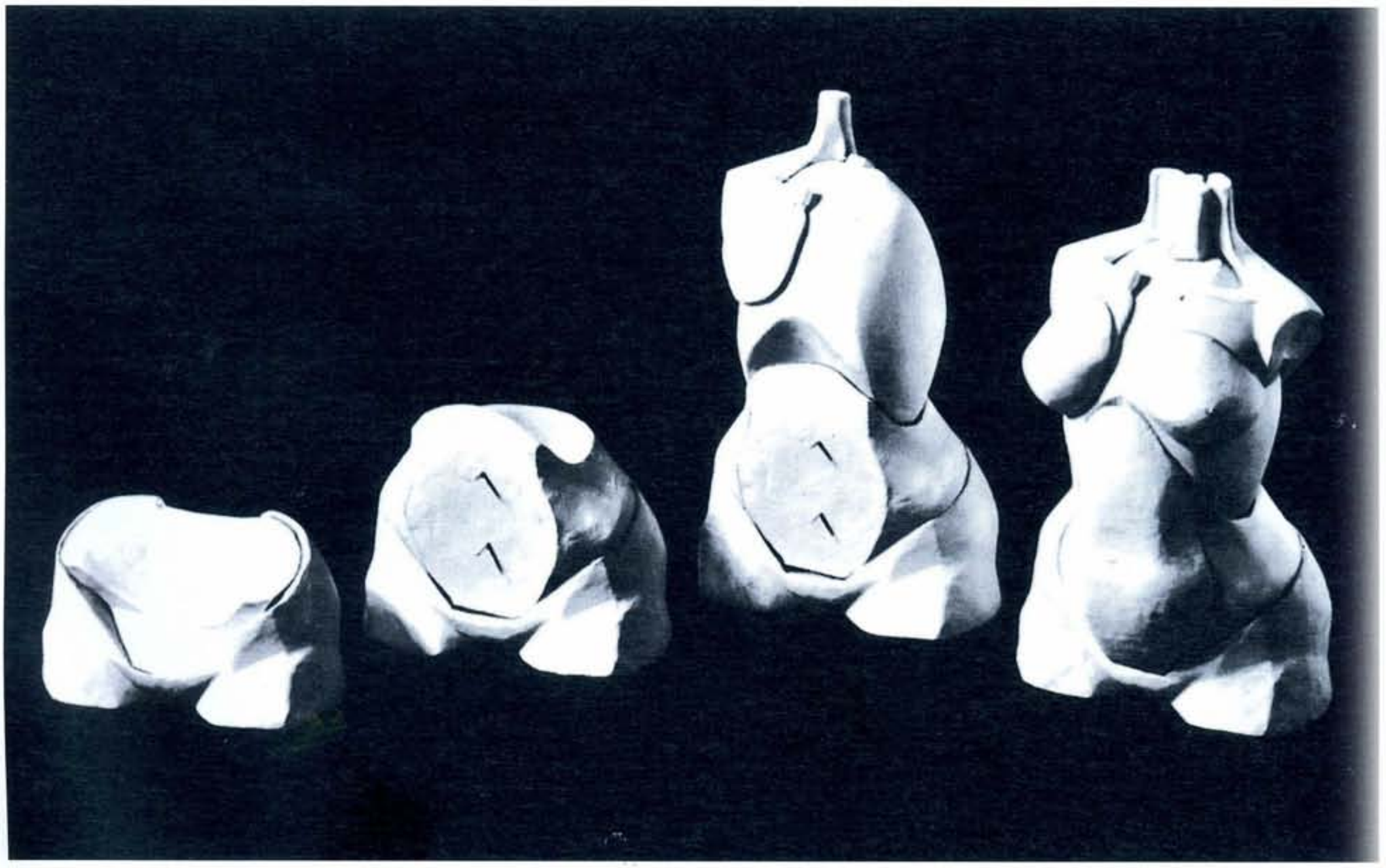
Происходит переход от моделирования к рисованию. Рисование должно глубже закрепить то, что дало моделирование. Возрастающая уверенность в объемном мышлении позволяет более свободно работать с обнаженной натурой **(рис. 74)**. Больше учитываются различные позы, выделяются типичные особенности. Приведенная здесь последовательность в работе не всегда может выглядеть правильно – все зависит от опыта рисования учащегося.

Последующие этапы работы подводят к восприятию обнаженной натуры в целом как изучению прежних точек зрения **(рис. 76)**. Поверхностно нарисованная сетка охватывает всю фигуру и может усилить простую пластическую форму с помощью сильного преломления передней части туловища с боковой его стороной.

Также эту работу можно разделить и на части **(рис. 78)**:

а) данные положения фигуры и направления объемов, ограничение боковой высоты, функционально обусловленные взаимосвязи движения;

Рис. 73. Моделирование женского торса. Подобная структурная модель имеет относительное преимущество в создании на практике пластических объемов (форм) фигуры (таз – грудная клетка), в том числе соединение с этими формами мышц тела (грудь, прямая мышца живота). Все это помогает ученику понять структуру женского торса и его конструкцию (первый этап работы).
Выпускная работа студента по анатомии, специальность «Пластика», гипс, 4-й семестр, высота около 40 см.



б) осевые линии соответствующих точек в объеме. Отсюда определение главных масс в объеме;

в) определение основных масс в пространстве;

г) построить дополнительные формы на упрощенной основной форме и обозначить пространственные подчинения главным массам.

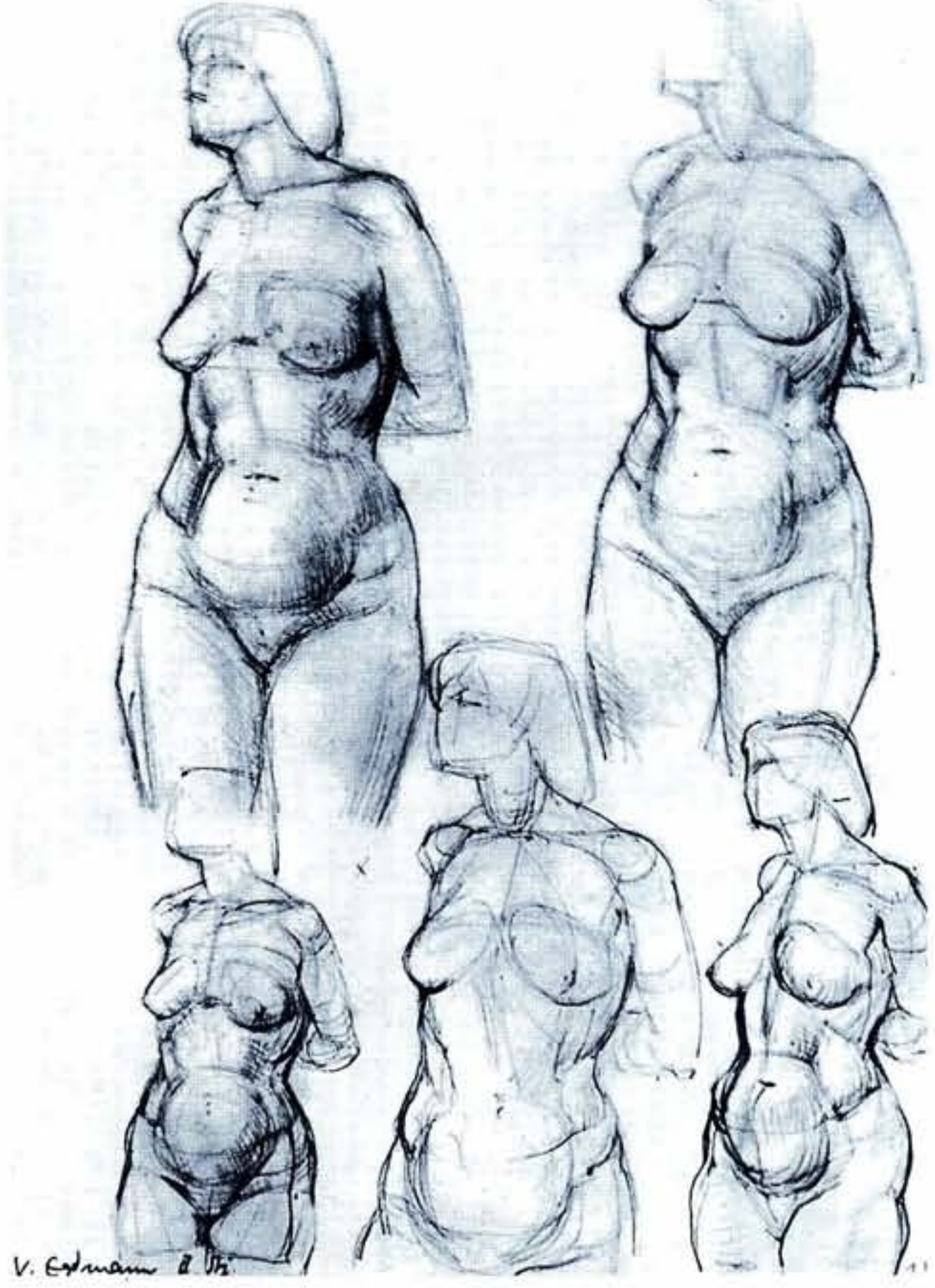
Способность пространственного восприятия позволяет придать дополнительную свободу изображению и ведет к дальнейшему сокращению средств передачи конструктивности (**рис. 77**). Ось симметрии, проходящая через яремную ямку, пупок, лобковую кость фиксирует общее движение, при котором доминирует верхняя часть фигуры; она (ось) характеризует степень бокового поворота и вращения тела. Примыкающие к плоскостям ясные объемы принимают отчетливые направления пространства.

Представления о конструктивных формах плоскостей скелета помогают увидеть, например, у лежащей обнаженной натуры сокращения и повороты, понимать и строить их, добавляя в рисунке соответствующие массы.

Наконец, таким образом мы развиваем у учащихся представления о конструктивной и конструируемой форме, а также способность проецировать эти формы в натуре (**рис. 79, 80**).

Рис. 74. Рельефно-пространственный рисунок с использованием освещения. Показ в рисунке общей массы фигуры, ее положения и характера индивидуальных особенностей происходит при использовании освещения как вспомогательного элемента для лучшего виденья формы (третий этап работы).
Студенческая работа, специальность «Живопись», 3-й семестр, время – около 2 часов.

Рис. 75. Построение торса в рисунке. Задание по рисунку исходит из следующего: изучить структуру формы, ее объем и функциональные возможности и достичь таким образом пространственности (глубины) в рисовании (второй этап работы).
Свободная ученическая работа, специальность «Пластика», 3-й семестр, время – около 2 часов.



Если две пластических формы, такие как грудная клетка и таз, относительно нам знакомы, то должна возникнуть связь и с брюшной стенкой, кожей, грудью, едва только обе формы начнут изменять свое местоположение по отношению друг к другу в наклоне или при повороте.
То же самое относится и к поведению руки и связанных с нею мышц.

Заключение

1. Работа с упрощенной формой развивает восприятие.
2. Упрощенная основная форма – это дальнейший шаг к предметной и образной форме.
3. Работа с упрощенной формой перенимает функцию обучения основам телесно-пространственной формы аналитико-синтетическим методом.
4. Работа с упрощенной основной формой служит пониманию смысла упрощения и углублению представления «тело – пространство».
5. Имеющиеся учебные и наглядные пособия: модели в разрезе, упражнения по пластике – способствуют пониманию и в дальнейшем.
6. Упрощения, как дидактический метод, не имеют ничего общего со схематизацией.
7. Работа с упрощенной основной формой опирается на все прежние анатомические познания.
8. Пластические упражнения в рамках работы с упрощенной основной формой – это последовательные шаги в направлении воспитания конструктивного рисования.
9. Также работу с поперечным разрезами тела можно расценивать лишь как часть действия; главные пространственные направления поверхности, ограниченные туловищем, узнать легче.
10. Все методические упражнения считаются достижением определенных, конкретных целей.
11. Упрощенная форма должна способствовать развитию умения предсказывать внешние изменения, исходя из закономерностей единства конструктивной формы скелета и мягких частей.

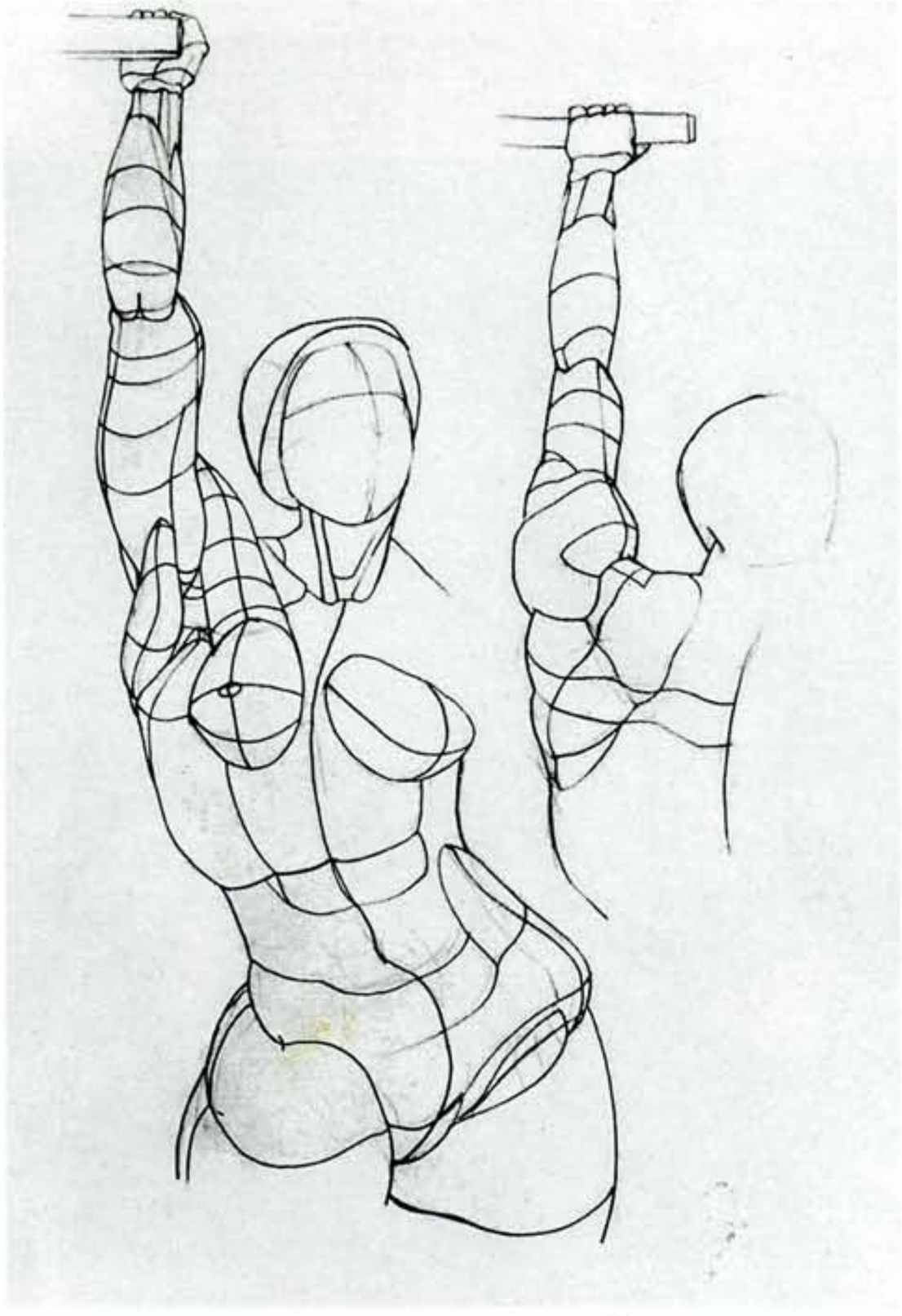
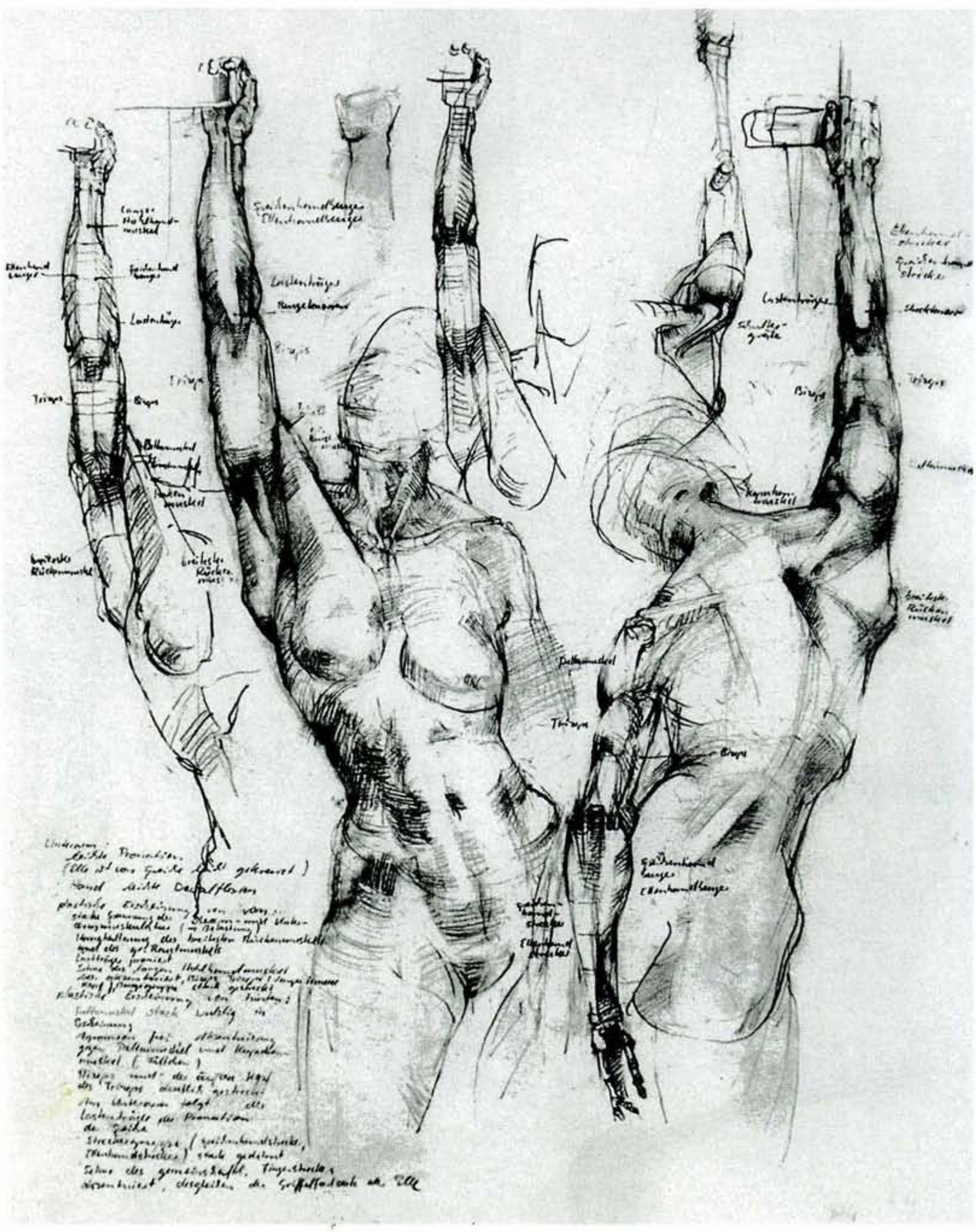


Рис. 76. Конструктивное построение фигуры.
В основе исследования в первую очередь лежит воображаемая «поверхностная сетка», состоящая из поперечных сечений и осей, чтобы зафиксировать положение и движение определенной части тела в пространстве. Основным вопросом остается соединение руки с грудной клеткой – образование подмышечной впадины.
Студенческая работа, 4-й семестр.

Рис. 77. Выразительное движение поднятой вверх руки.
По-разному действующие сгибатели и разгибатели мышц руки обращают на себя внимание в поведении суставов, а также в месте их соединения с торсом. Все это требует анатомической и графической интерпретации.
Свободная ученическая работа, 4-й семестр, время – 2–3 часа.



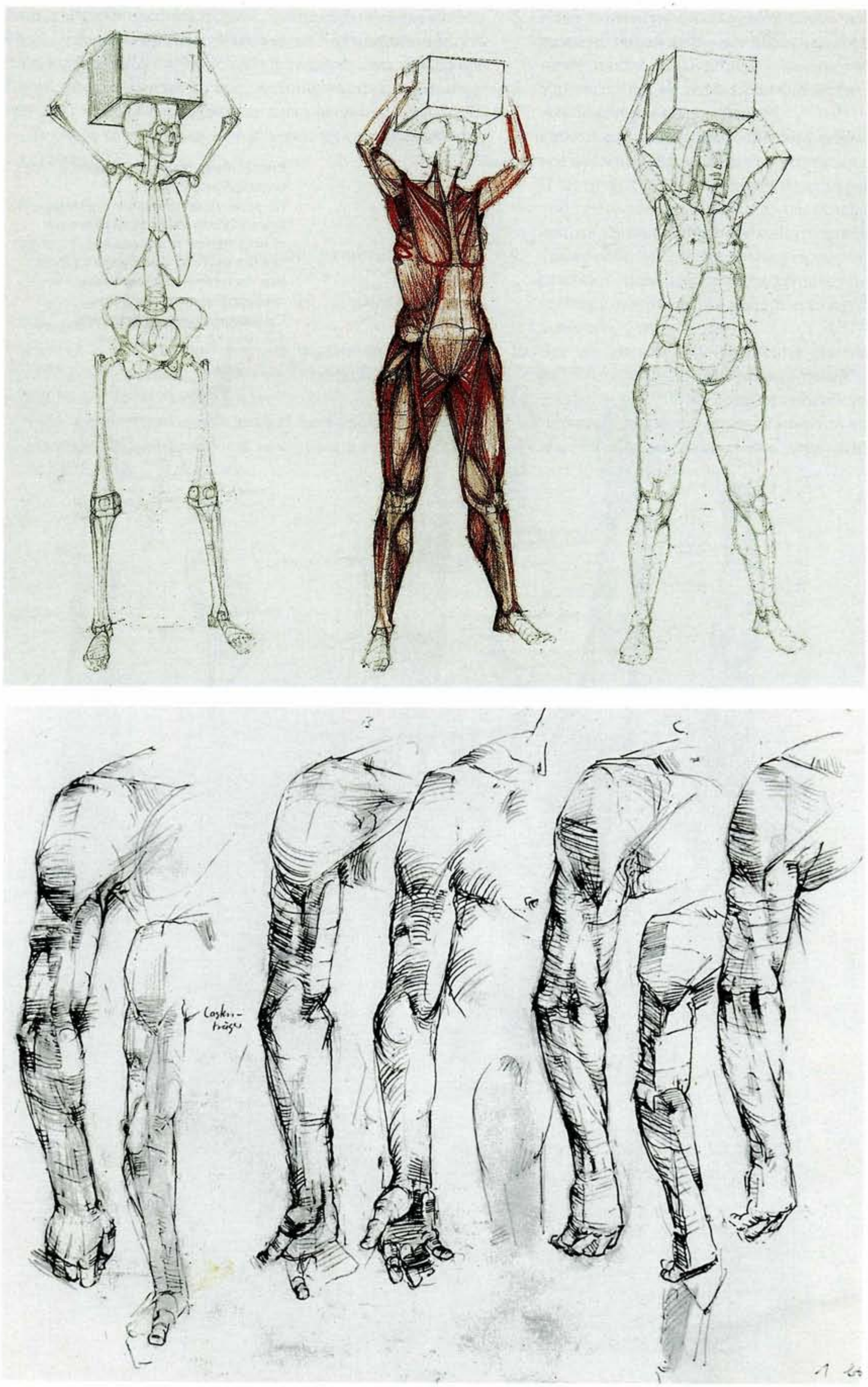
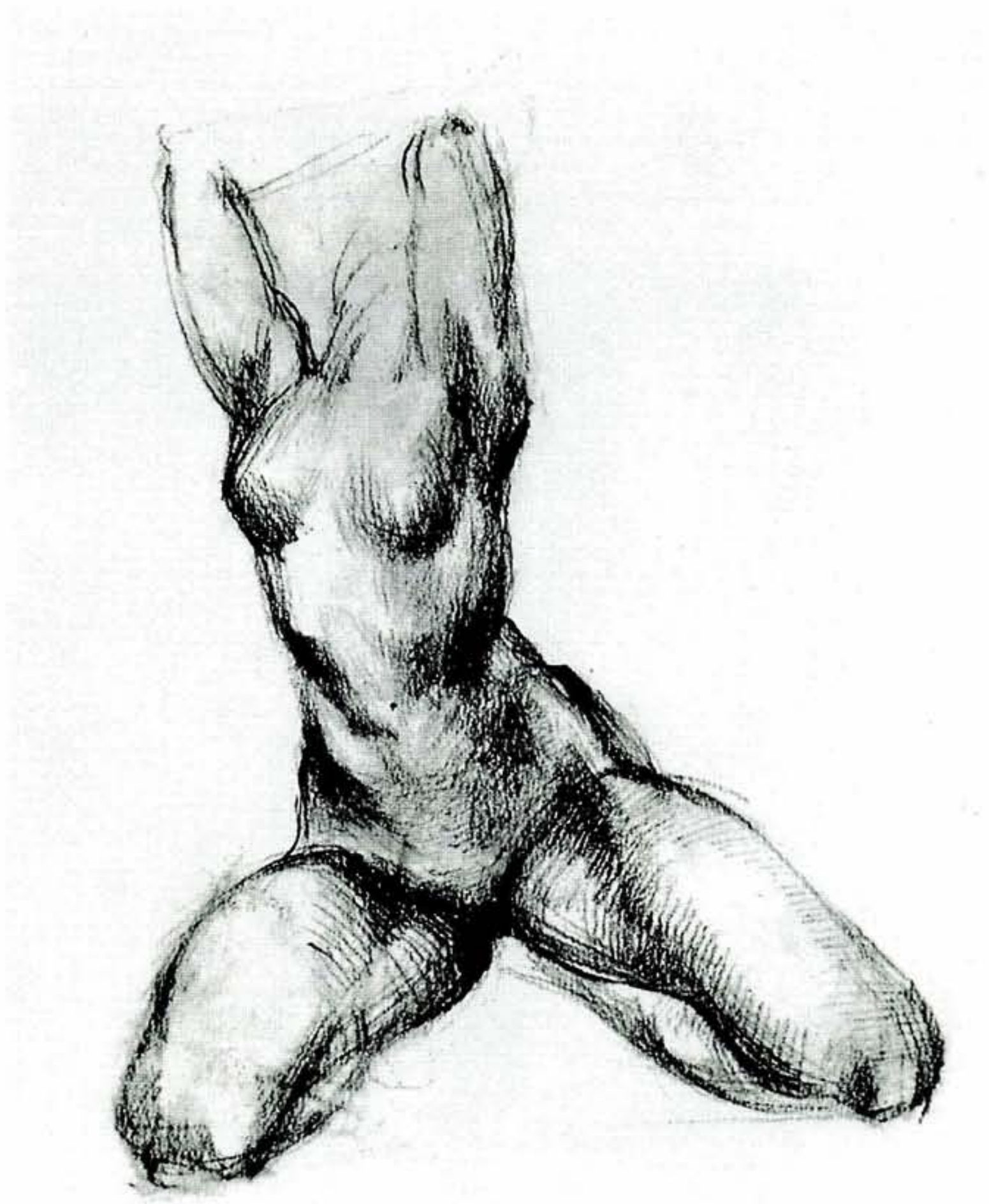


Рис. 78. Аналитически-синтетическое построение фигур.
Данное задание разделено на три части и делает каждую отдельным исследованием в построении структуры фигуры. Путь можно начинать по-разному: либо с построения скелета, переходя к мышечной структуре и заканчивая построением самой фигуры, либо, нарисовав фигуру человека, плавно перейти к мышцам, а затем и к анализу скелета.
Экзаменационное задание с присутствием обнаженной модели на короткий промежуток времени, работа частично по представлению, время – 4 часа, 4-й семестр.

Рис. 79. Рисунок руки.
Исследование функций, пластики и движения руки через рисунок.
При изучении функциональных процессов в скелете верхней конечности человека и положения мышц по отношению к суставным осям ученик приобретает возможность предвидеть функционально-пластические действия в работе руки, которые обязательно должны быть ярко выражены в данной работе.
Ученическая работа, большей частью по представлению, 4-й семестр, время – 2–3 часа.

Рис. 80. Рисование обнаженной модели по памяти.
Одна из целей пластической анатомии состоит в том, чтобы научить студента использовать приобретенные анатомические знания и умения независимо от того, каким образом нарисована фигура, по памяти или с натуры.
Ученическая работа, специальность «Пластика», 4-й семестр, время – около 1 часа.



1.3.9. Взаимоотношения между формой и объемом

Рассмотренные проблемы: пропорции – статика – динамика, а также форма и объем, несмотря на их объективную взаимосвязь, остаются все же независимыми друг от друга учебными областями. Конструктивные формы суставов и костных соединений (таз, грудная клетка, череп) можно представить в сфере объективного сначала независимо от субъективных особенностей ученика. Следующим этапом является изучение объемов мягких тканей и их образного представления на рисунке.

Все эти цели, задачи и операции имели прецедент, но еще не достаточно изучены. Необходимо от отдельных деталей переходить к более крупным комплексам, умению воспринимать целое как совокупность его частей. Как раз эта способность и раскрывает изменение отношений между объектом и наблюдаемым субъектом.

Взаимосвязь форм предвидит существование частей, как

Рис. 81. Построение фигуры
и взаимосвязь основных форм тела.
Вид сбоку и в профиль.
Поиск основной массы тела
и ее отдельных частей, их положения
относительно суставных осей
и взаимосвязи. Подчеркивание
соотношений форм между собой
определяет порядок значимости среди
остальных частей тела.
Студенческая работа, 1-й семестр, время –
около 2–3 часов.

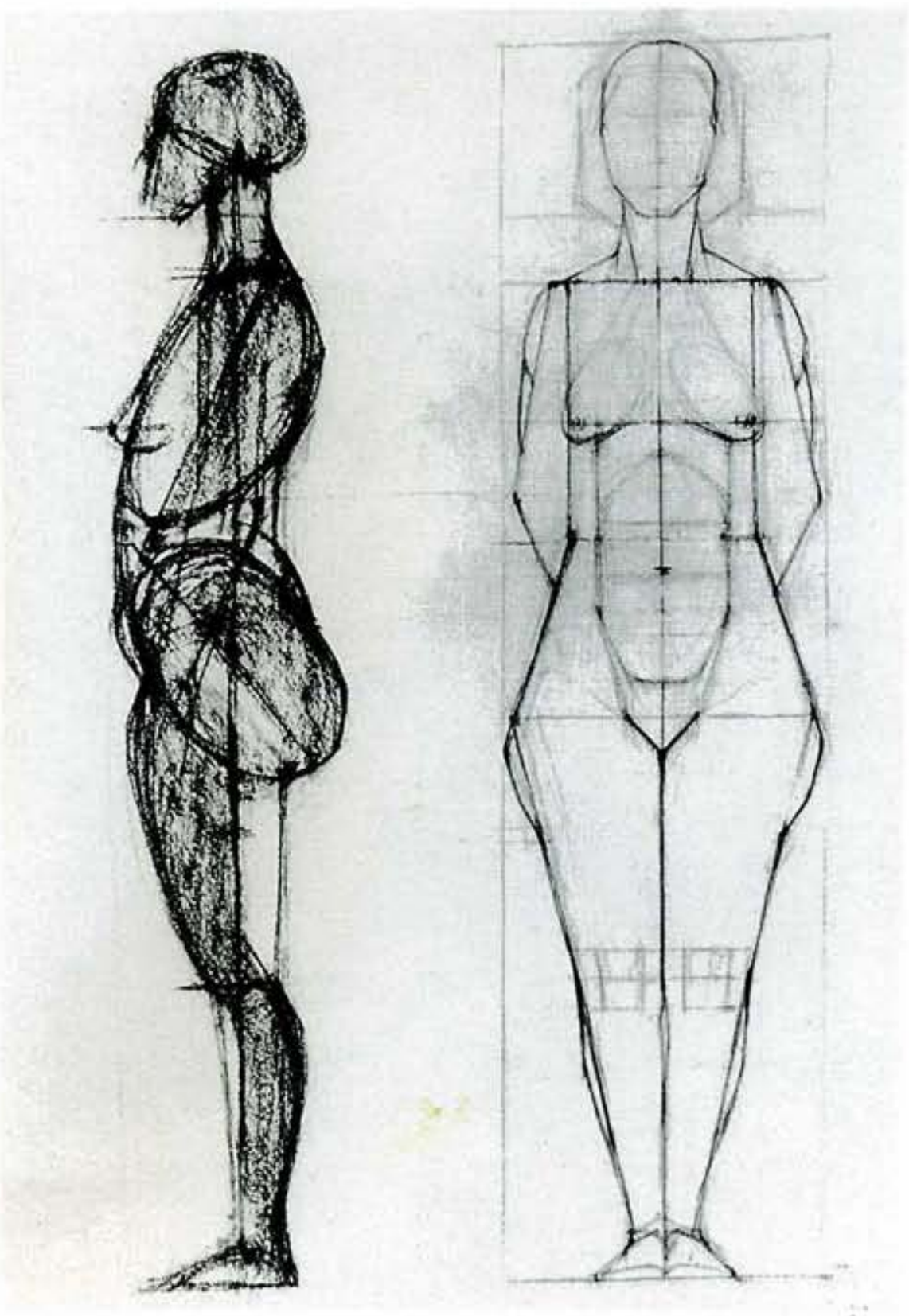
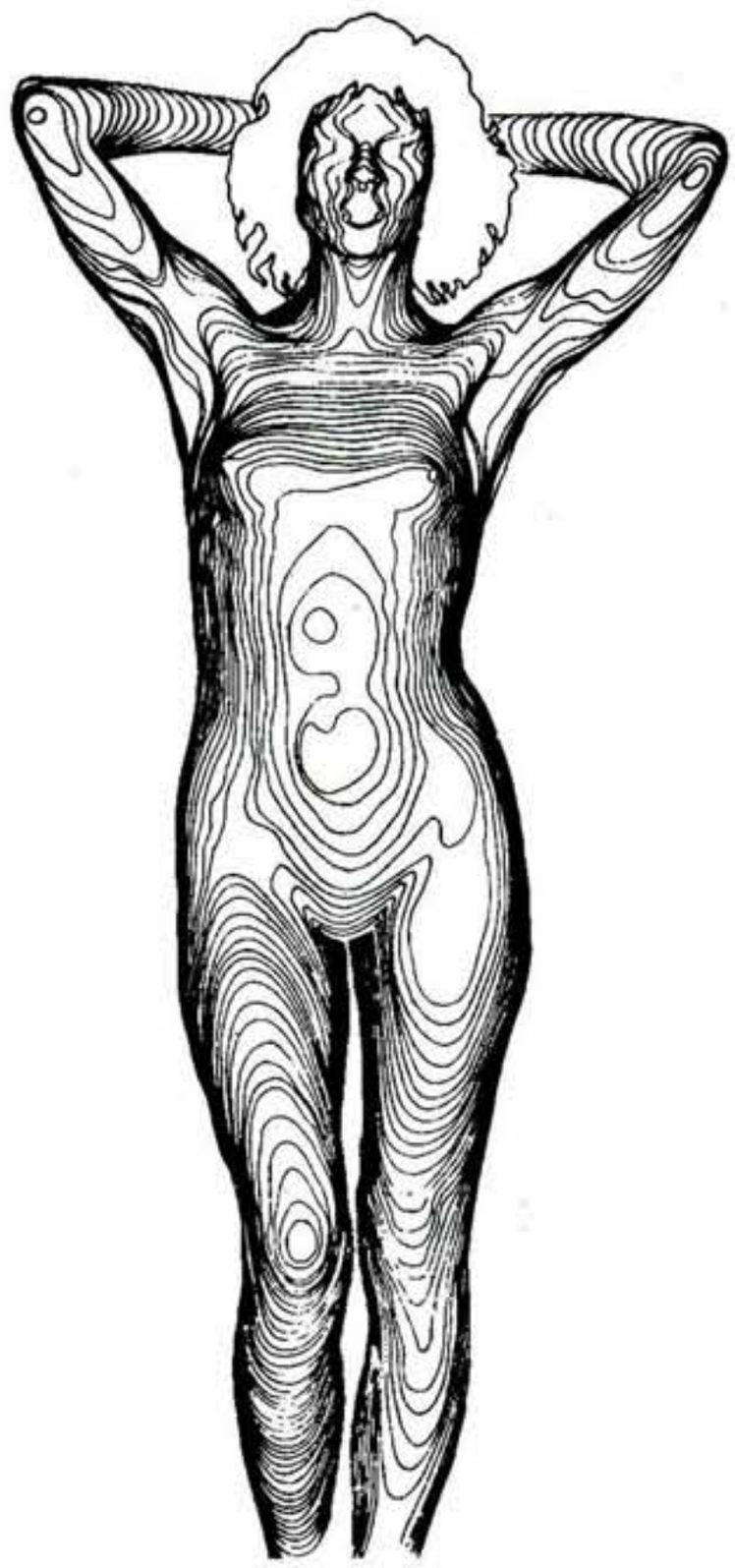


Рис. 82. Фотомеханическое изображение
мест женской обнаженной модели
с зонами глубины по всей фигуре.
«Текстуру тела образуют горизонтальные
линии, относящиеся к общей зоне
объемной глубины».
(Дитер Любек. Точная наука – объект:
человек как визуализация механического
процесса. Издательство Moos, Мюнхен).



цепи компонентов, с одной лишь решающей разницей, что вместо ряда эквивалентных частей существует строгая иерархическая лестница, и такую субординацию невозможно разглядеть, не обладая способностью видеть явление целиком **(рис. 84)**.

Детальное рассматривание фигуры помогает увидеть среди частей и отрезков некие мостики, служащие для связи между выступающими формами. Это представляет собой духовный процесс, в ходе которого художник проникает в глубину наблюдаемых субъектов всеми своими переживаниями и опытом, своим темпераментом и чувствами. Способность к переживанию открывает духовное видение существующих предметов и закрепляет размышление о существующем строении человека.

Пути и цели пластической анатомии существуют не только наряду с художественным творчеством, но и вместе с тем устанавливают контакт с объектом, который изучает художник.

Рис. 83. Моделирование человеческого тела с учетом его пространственных слоев.
Познание одинаковых пространственных слоев тела относится к пониманию их взаимосвязей, причем не только здесь.
Свободная ученическая работа, 3-й семестр, время 2–3 часа.

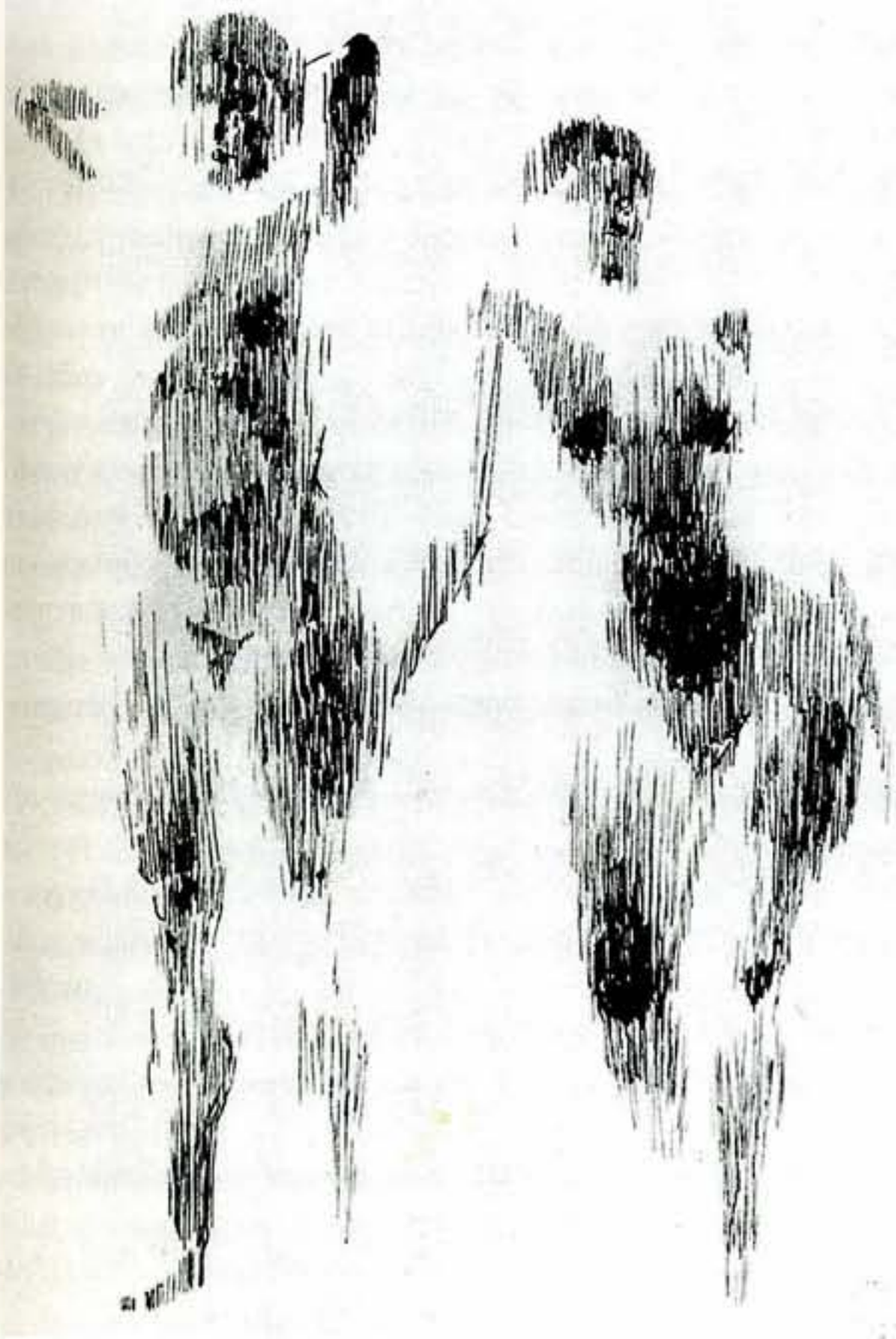


Рис. 84. Взаимосвязь корпус – объем в фигуре.
Минимальное использование средств передачи построения человеческого тела характеризует четкий переход границ преломления в фигуре.
Свободная ученическая работа с натуры, 4-й семестр, время 3 часа.

В интересах работы учителя и ученика пластическая анатомия пытается создать термин «формосвязь».
Если формосвязь является выражением познаваемого и уже узнанного, то она отражает диалектическое единство объекта и субъекта.
Формосвязь – это соединение частей в единое целое. Как это происходит, с какой оценкой, с какой степенью чувства идентифицирования и познания собственного «Я»? В какой степени это «Я» распространяется на суть содержания предмета, в каком направлении и в какой степени оно, относящееся к субъекту, преклонено возвышается от идентификации до источника восхищенного благоразумия.

ЧТО и КАК неразрывно переплетаются друг с другом. Формосвязь объективизируется в этом единстве ЧТО и КАК. КАК – это не предмет исследования пластической анатомии. Но оно может с помощью ЧТО в своей области пробудить желание к детальному рассматриванию. Оно добивается этого на объективной основе, на основе относительности и корреляции цели внутри связанных действий.

Пример к комментарию: исследование пропорций у стоящей обнаженной натуры в фас и профиль **(рис. 81)**. Сначала мы принимаемся за вертикальное направление. Это самая обычная, элементарная для всех людей поза, которая бывает у нас, у незнакомых нам людей. Такие элементы, как ушное отверстие, суставы плеча, бедра, колена формируются с детства в общую вертикаль с поляризацией от стопы до макушки (теменного возвышения головы). Такие вертикали вынуждают массы всего телесного строения к выразительному подобию. Выступу (наклону) вперед соответствует наклон назад. Можно констатировать: вид фигуры в профиль асимметричен, но строение тела в высшем смысле симметрично, даже лучше сказать: уравновешено.
Объемы и направление верхней части тела диктуются грудной клеткой, подобной овалу, чья ось направляется вдоль позвоночного столба с небольшим наклоном вперед. А вот положение таза, который тоже изображен овалообразным, имеет противоположное направление оси и возвращается в сторону вертикальной плоскости. Между обеими массами располагаются промежуточные формы: на спинной части – короткий, строгий изгиб поясницы, в сторону живота – длинный выпуклый покров живота. На этой структуре (остове) располагаются дополнительные формы: грудь, плечи, жировые отложения ниже пупка. Кроме того, наслаивается масса разгибателей колена на передней стороне бедра. Ее главная часть группируется как раз вокруг сустава. Затем противовес переходит на обратную сторону голени, затем снова – вертикальная ось. Это простое описание факта с выводом о том, что «целесообразно», «закономерно», «пропорционально», не содержит еще в себе эстетическую ценность.
Лишь осмысление этой ценности помогает нам проникнуть в глубину природы. Но если мы проникаем в содержание внешнего облика, то возникает вопрос, каким образом природа достигает своих целей через свойство формы. Природная форма соответствует своему содержанию и благодаря этому проблемы пластической анатомии начинают проникать в область эстетики. Пластическая анатомия ведет к осознанию структуры формы в ее последовательности. Эта последовательность превращается в формосвязь в той мере, в какой внешнее движение формы модели становится собственным внутренним движением. Пластическая анатомия подводит к формосвязи на объективной основе отношений и соединения точек корреляции.
Например, устанавливают отношения самых нижних и внутренних (глубоких) точек опоры по отношению друг к другу. Никакая другая точка опоры не лежит ниже, чем это позволяет безопасность целого, чтобы избежать саморазрушения. На самых низших точках опоры познается внешняя нагрузка отношений. Следи внимательно за этими низшими точками опоры! Они постояннее, чем верхние. Опора целого держится на нижних точках. Никто не знал этого лучше, чем Микеланджело.
Наш общий вес тела покоится на таранной кости шириной от 2 до 3 см! Пределы можно превышать любым способом. Это хорошо понимали Микеланджело, Рубенс и Тинторетто.

Подумаем теперь о соотношениях мест одинаковых пространственных глубин. Мы разложим туловище на одинаковые – безразлично, под каким углом зрения – вертикальные «отрезки». Такая визуальная операция покажет нам, какие части тела связаны между собой через общую зону глубины **(рис. 82)**.
Определение мест одинаковой глубины – до сих пор вообще не принимаемой во внимание пластической анатомией – есть, во всяком случае, процесс корреляции и возникновения взаимосвязей **(рис. 84)**. Из этого следует следующее.
Обозначение корреляции мест общей и разной глубины открывает возможность показать фигуру практически как бы выступающей из глубины пространства: телесные выпуклости и ее «вершины» возникают сами из себя, из моделировки пространства, а также тех пространств, которые включают верхнюю поверхность тела, как углубления, складки, впадины **(рис. 407 в, 410, 83)**. Этот факт приводит нас к корпусу тела и к телесному изображению в пространстве как к чему-то целому, точному и конкретному. И это тоже является объяснением, почему можно пластически воспроизводить фигуру только из наметок объема.
Констатация о «правильности» пропорциональности относится только к количественному отношению. Духовные мосты от одной точки корреляции до другой движутся в объективном пространстве, но действуют на эмоциональное сознание, а именно на субъективную сторону диалектического единства «объект – субъект».
Новое качество возникает тогда, когда внешнее движение становится внутренним движением субъекта. Это – граница пластической анатомии, так как ее субъективное состояние не может дальше культивироваться из-за того, что ее главное поле деятельности – объект, а не изображение.

Создание цепи отношений является для учащегося возможностью научиться понимать, что сокращение логического ряда точек опоры может начать угрожать целому.
Закономерность взаимосвязи, которая проявляется во всякой органической фигуре, является одновременно ее внутренним и внешним аспектом. Из диалектического единства отношений «субъект – объект», с основным вниманием на сторону субъекта, вытекает оценка того, как могут выражаться взаимосвязи целого. Это выполнение находится уже вне пластической анатомии, в области искусства. Анатомия для художников не может и не хочет быть ученицей искусства. Она не диктует никаких эстетических норм, но она имеет тесную связь с эстетикой. Тот, кто интуитивно и сознательно создает связь ФОРМ, становится господином в понимании фигуры человека, так как он понял и пережил систему рангов.

Заключение

1. Понимание и объективизация формосвязей – это комплексный духовный процесс, основанный на диалектическом единстве отношений между объектом и субъектом. Он относится как к рациональной, так и к эмоциональной сферам.

2. Создание взаимосвязи форм требует общего рассматривания всех частей как единого целого.

3. При этом процессе акцент находится на объективной стороне пластической анатомии.

4. Связь форм создает объединение частей в одно целое и преодолевает частности.

5. Пластическая анатомия может выразить факты, принадлежащие внутреннему миру, исходя из объективной картины взаимоотношений.

6. Познание взаимосвязей форм может опираться на объективную основу внутренней связи так называемых нижних точек опоры, которые в большинстве случаев являются и максимальными точками опоры конструкции целого.

7. Сделать наглядными цепи соотношений – это средство, чтобы научить пониманию, что такую цепь отношений нельзя произвольно сокращать, не ставя вопрос о ЧТО и КАК.

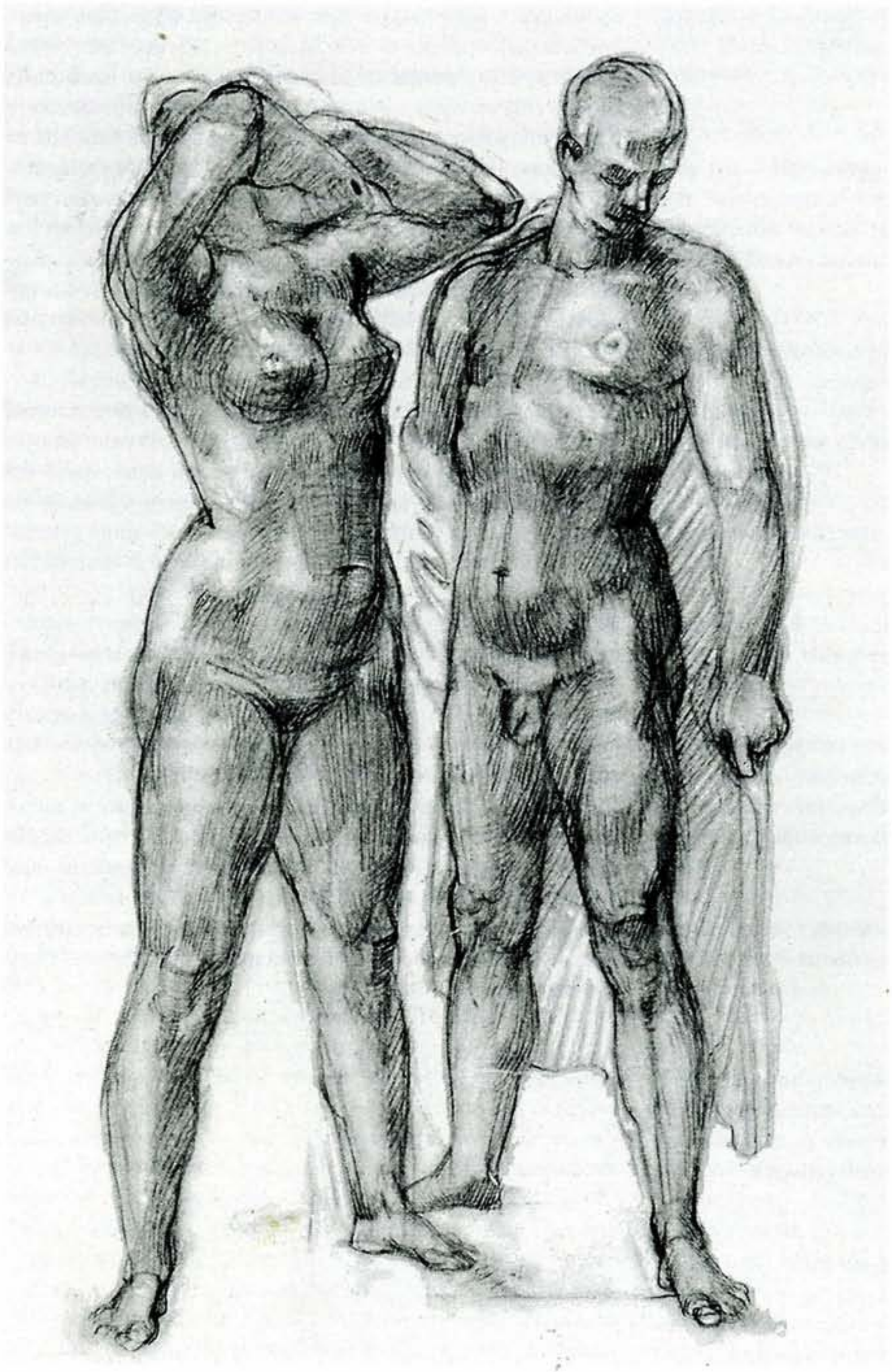
8. Взаимосвязь форм в понимании нового качества приветствуется, если для художника внешнее движение становится внутренним, если он всю свою личность приводит в созвучие с содержанием предмета.

9. Взаимосвязи форм основываются не только на понимании и опускании внешних контурных форм, но и также на исследованиях мест общих и разных пространственных глубин, причем анатомия для художников превращается в анатомию телесно-пространственную.

1.3.10. Многообразие и границы

Ничто не имеет права застыть, стать догмой. Обмен заданиями, обмен средствами осуществления, планомерный обмен осязательностью, чтобы сохранить свежесть восприятия и побудить к разворачиванию новых горизонтов – все это моменты, которые предлагают пристально преследовать цель.
Мы хотели бы преследовать ее упорно и последовательно – это, пожалуй, единственное принуждение, которое вообще может иметь место. Но свобода в достижении цели тем или иным способом остается неприкосновенной.
Приближенная к искусству, пластическая анатомия способна стать источником неисчерпаемых идей. Как много требований борется в ней за осуществление, как много путей нужно пройти до достижения хотя бы частичных целей. Обучение в пластической анатомии все ближе и ближе подводит к дальнейшим целям через частные цели. К конечной цели относятся основные усилия по накоплению такого количества представлений об анатомической структуре человека, что свободная творческая работа никогда не будет чувствовать себя оторванной от созидательного процесса познания. Сюда относится возможность рисовать движение и телесность, а также пространственные отношения и связи форм, независимо от модели.
Это требование мы назовем первым и последним.
На последней ступени изучения пластической анатомии ученик должен быть способен разрешить ограниченную задачу только по представлению. **Рис. 80** показывает набросок одного скульптора – изображение обнаженной женской натуры без тематической связи, без конструктивного и анатомического разбора. Он возник спонтанно из потребности в самоконтроле и самопонимании.
Наконец, задача сводится к тому, чтобы поставить две обнаженные фигуры рядом, в пространственное отношение друг к другу и объяснить их, исходя из наброска; увидеть их в органическом и функциональном единстве и суметь передать внутреннюю структурную взаимосвязь, достичь общей связующей и несущей структуры **(рис. 85)**.
Но здесь пластическая анатомия уже подходит к своим границам как базового учебного предмета. К дальнейшим знаниям и умениям должны вести другие художественные дисциплины. Предметная форма своим отношением к содержанию художественного произведения определяет его сплав и насыщенность. Ее изменение создает новое, художественное качество.

Рис. 85. Рисунок человеческого тела по памяти.
Здесь показаны отношения двух фигур (мужской и женской) друг к другу в пространстве и их пластика, изменения в структуре тела.
Ученическая работа, специальность «Пластика», 4-й семестр, рисунок без модели.



2. Пропорции человека

2.1. Общие положения

2.1.1. Предварительные замечания к определению цели

Теперь рассмотрим теорию науки, изучающей пропорции, чтобы тем самым показать, что мы хотим держаться в стороне от любых догматических положений. Это учение входит в качестве рабочего помощника в художественную практику с целью определить и разработать типичные соотношения в том образном содержании, которое является характерным свойством модели.

Учение о пропорциях при рисовании обнаженной натуры демонстрирует непосредственные практические рабочие моменты, в которых можно увидеть закономерности изменений в процессе роста в длину, ширину и глубину – типичные и для мужчины и для женщины, а также и различные ступени развития человека, типы телосложения, различия спортивных фигур и типы рас. Признаки образа, например, формирующие отличия взрослого мужчины от женщины, зависят от конкретной точки рассмотрения, притом, что многие люди подобны друг другу. Поэтому лучше вначале найти общие признаки человека. Таким образом, мы проникаем в огромное изобилие разных типажей обнаженного человека, и, ориентируясь на это направление, превращаем человеческое тело в единый элемент внутри, несомненно, большего разнообразия.

Исходя из вышесказанного, мы становимся значительно ближе к Альбрехту Дюреру, который основывал свое учение о пропорциях и типах на видении реальности, но не мог решить, какую оценку дать красоте: «Но сама красота человека ставит наш взгляд под сомнение, поэтому, отыскав два разных типа человека, которые не являются ни один повторением другого, ни одна их часть или элемент, ни размер, ни характер, мы так и не понимаем в нашем сознании, что они прекрасны». Таким образом, пропорции означают соотношение формы и объема тела человека, не обладая при этом никакой эстетической ценностью. Детские черты у взрослого, девичьи пропорции у юноши вначале не говорят ни о чем эстетическом. Но если мы эти объективные данные включим сознательно в образную игру с ее биологическим смыслом, то в нас просыпается чувство прекрасного и «Только через содержание форма получает ту или иную эстетическую оценку или ценность, и это объективная основа красоты, как в действии, так и в произведениях искусства» (М. Каган).

С другой стороны, оценка «красиво – некрасиво» зависит от человека, который оценивает красоту с точки зрения своего собственного опыта, переживаемых чувств, способности к потрясению, по своим интуитивным задаткам и темпераменту.

Конечно, мы понимаем Дюрера, он должен был определить красоту как нечто относительное, зависящее от мнения людей. Мы же перед природой хотим оставаться свободными, насколько это возможно.

Древняя система пропорций не должна дополняться новизной. Если мы понимаем происхождение этой системы, то это делает нашу работу и способ передачи более отчетливым и плодотворным. И если мы основываемся на каноне в 8 высот головы (ВГ), то только по причине эстетического взгляда, так как это мера является «эстетично красивой».

2.1.2. Понятия: пропорции – модуль – канон

С помощью основного измерения или масштаба, называемого модулем, мы получаем самые различные размеры длины, ширины и глубины тела (лат. modulus = стандартный размер). Под пропорциями мы понимаем отношение частей к себе самим и непосредственно к единому целому (принцип золотого сечения). Различия относятся к величине, силе, значению и действию. Искомое сравнение правил и закономерностей пропорций называется канон.

Пример: античность в качестве модуля для пропорциональности фигур выбрала высоту тела человека в 8 ВГ (высот головы). На рисунке фигура построена по канону в 8 ВГ (высот головы). Чем меньше модуль, тем более точные задания с ключевыми точками можно сделать. В общем, процесс диктует свои критерии для определения размера фигуры человека.

2.1.3. Метод измерения и исторические импульсы

Практические цели науки о пропорциях предлагают два опыта измерения:

а) исходя из целого, приступить к его делению **(рис. 88)**. Возникшие из этого деления части можно сравнить друг с другом и с целым. Так можно найти центр фигуры, который получается из деления пополам верхней и нижней длины, и отсюда другие части (четверти тела). Эти отрезки сравниваются, а затем устанавливаются их соотношения между собой (отсюда опыт аналогии или параллельности). Этим опытом пользовались античные художники, в том числе и Леонардо;

б) исходя из части как точной меры, прийти к определению целого через умножение **(рис. 86)**.

Пример: величина фигуры получается из сложения или умножения основной меры (модуля) подошва – лодыжка. Такой метод, который с самого начала конструктивно четко устанавливает объективную общую длину, применяли египтяне.

По причине, которую мы называли в кругу проблем пропорция – статика – динамика, мы предпочитаем использовать опыт Леонардо и античных художников. В каждом случае ученик должен учиться, исходя из предмета, определять величину и пропорции формата листа, чтобы точно его использовать. Кроме того: деление человеческого тела происходит не произвольно, а находится во взаимодействии с функциями и формами фигуры.

Именно здесь мы находим точки отсчета, оценивая произведения художников античности и эпохи Возрождения **(рис. 88)**, так как функция искусства в эти периоды была

Рис. 86. Пропорции египетской фигуры в координатной сетке. Неподвижная констатация телесных пропорций явилась результатом упрощения основного размера, например, расстояние ступня – щиколотка ступни, из чего могут быть получены и расстояния квадратов координатной сетки и множество точек измерения.

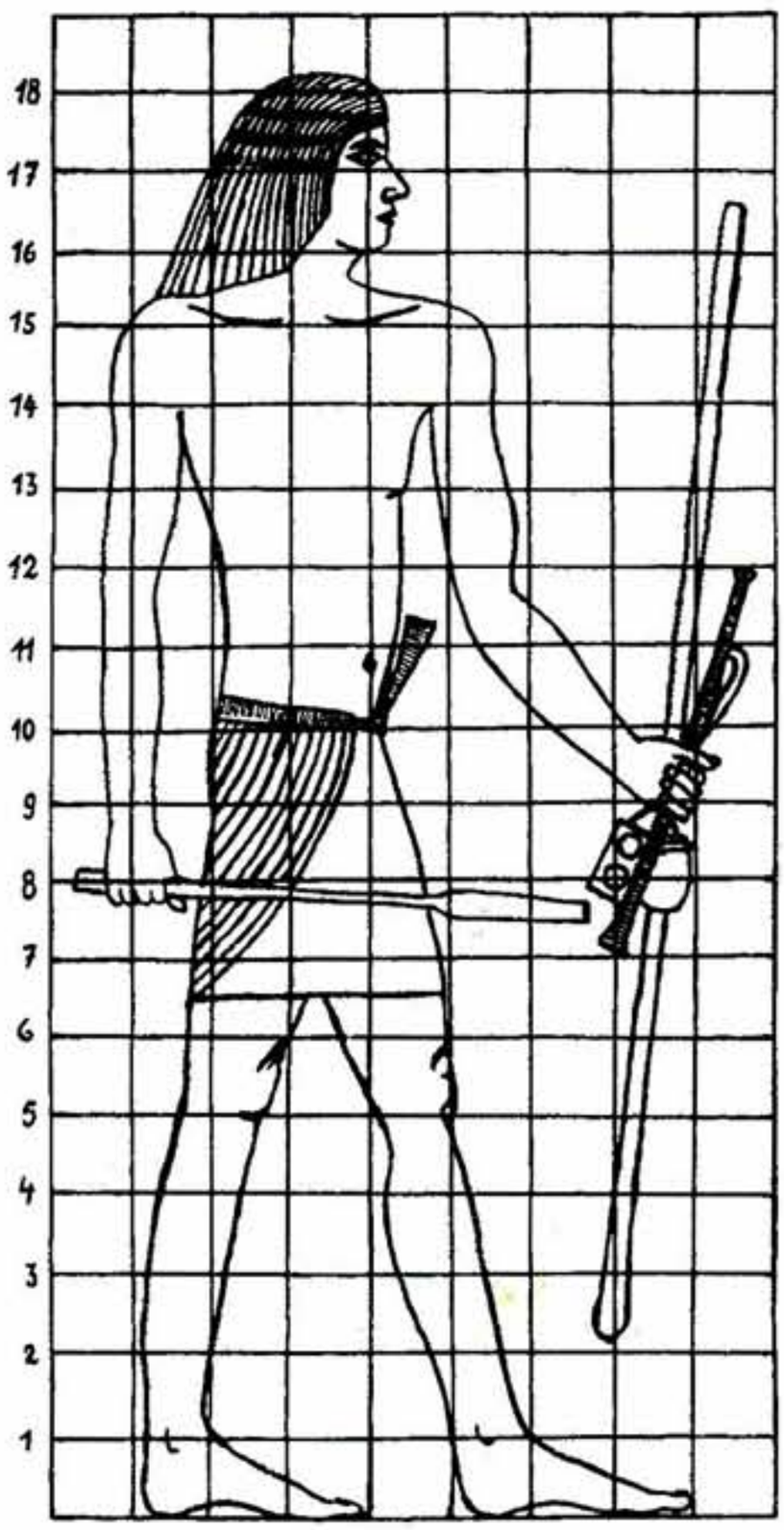
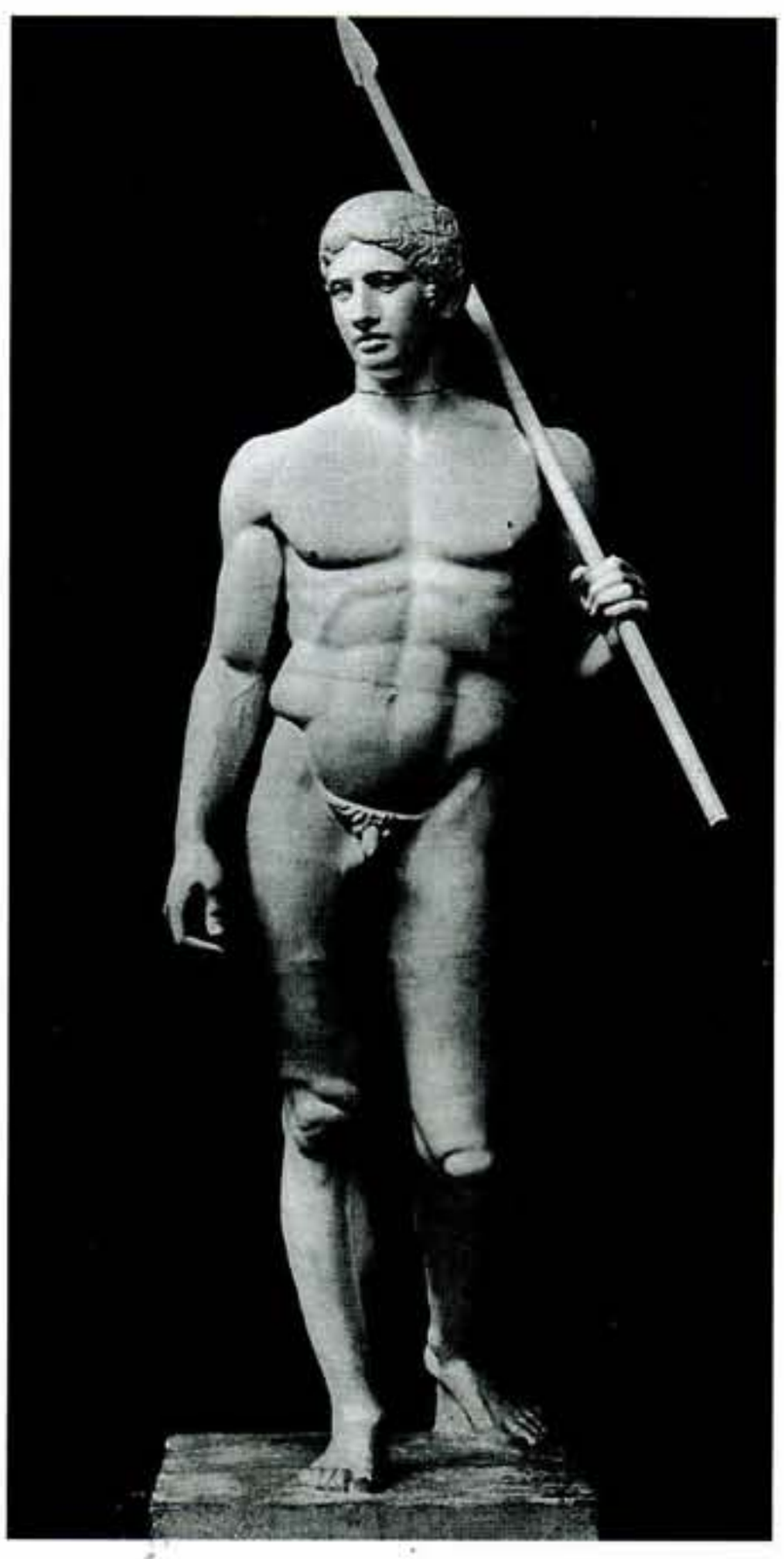


Рис. 87. Поликлет «Копьеносец» (вторая половина V в. до н. э.) Статуя разработана для изучения и дальнейшего развития пропорций. В этом отношении большое значение имеет ее строение. В противоположность египетскому методу, эта фигура исходила из того, что тело – это единое целое, состоящее из отдельных частей, и искала подобные или схожие по размеру участки.



другой, чем у египтян или в эпоху средневековья. Классическое искусство, в отличие от искусства Древнего Египта – с его строго-жесткими пропорциями квадратных сеток – уделяет особое внимание методу Леонардо. Греки создали пространство или инсценировали объем. Потому они совсем не могли придерживаться египетских соотношений меры. Они рассчитали колоссальные статуи, глядя с высоты больших колоколен, и поэтому Фидий удлинил верхнюю часть туловища своей Афины. Таким образом, греки сознательно применяли учение о пропорции и изменяли соотношение мер в соответствии со своими требованиями. Поликлет применил в своей скульптуре «Копьеносец» канон, который дал возможность соединить органическое деление фигуры с естественным движением и духовным миром **(рис. 87)**. Эти деления тела дали возможность сравнить их друг с другом и по отношению к целому.

Лицо	
(начало роста волос – подбородок)	= $^1/_{10}$ общей длины
Рука	
(запястье – конец среднего пальца)	= $^1/_{10}$ общей длины
Голова	
(темя – подбородок)	= $^1/_8$ общей длины
Яремная ямка – теменное возвышение	= $^1/_6$ общей длины
Нога	
(пятка – кончики пальцев ноги)	= $^1/_6$ общей длины
Кончик пальца руки – локтевой сгиб	= $^1/_4$ общей длины
Плечо	= $^1/_4$ общей длины
Размах рук (расстояние горизонтально вытянутых в стороны рук)	= высота фигуры

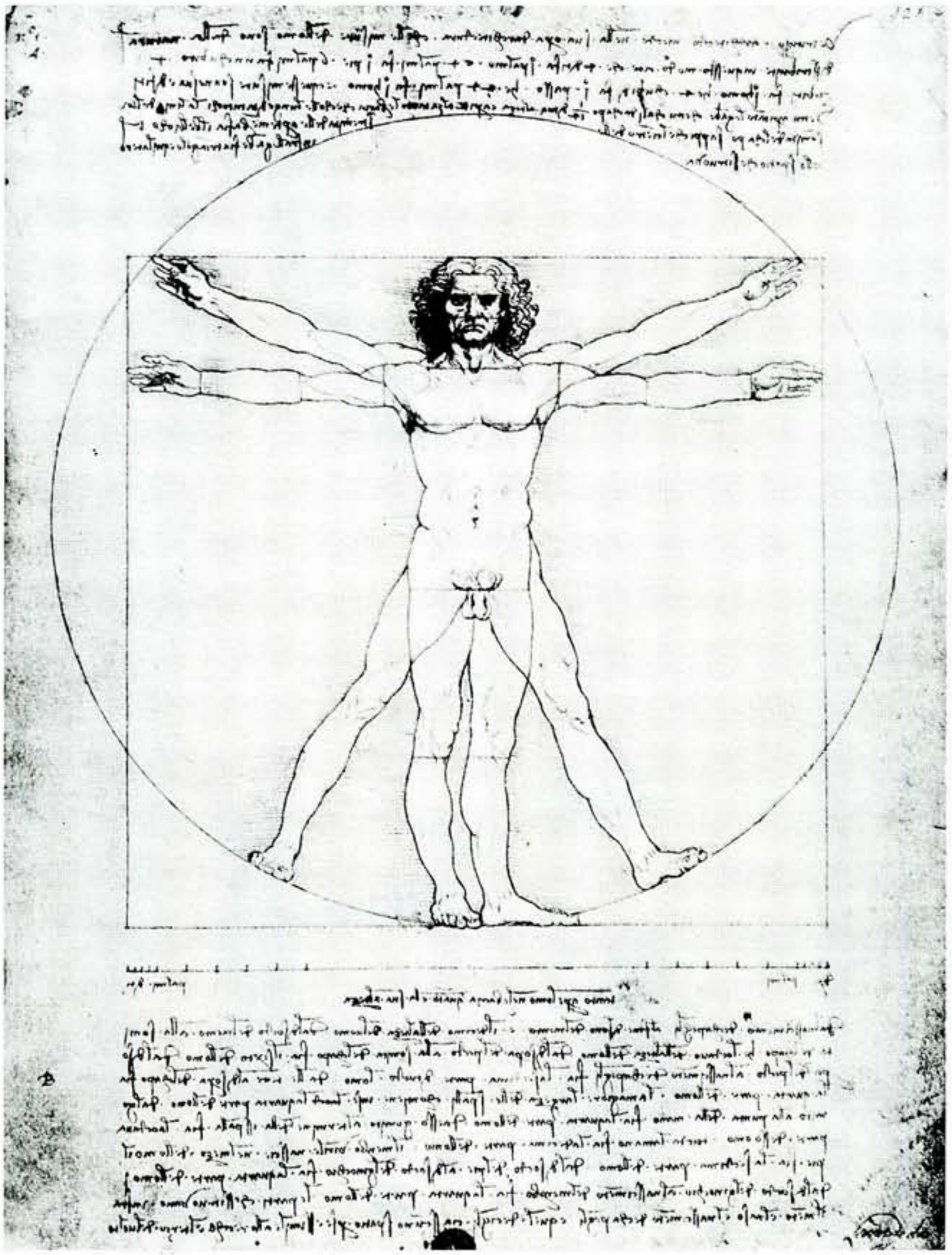


Рис. 88. Пропорциональная фигура Леонардо (около 1485–1490 гг.). Руководствуясь высказываниями августейшего архитектора Витрувия Поллио, участки пропорциональной фигуры Леонардо наглядно показывают соответствия длины и ширины на основе анатомических точек измерения.

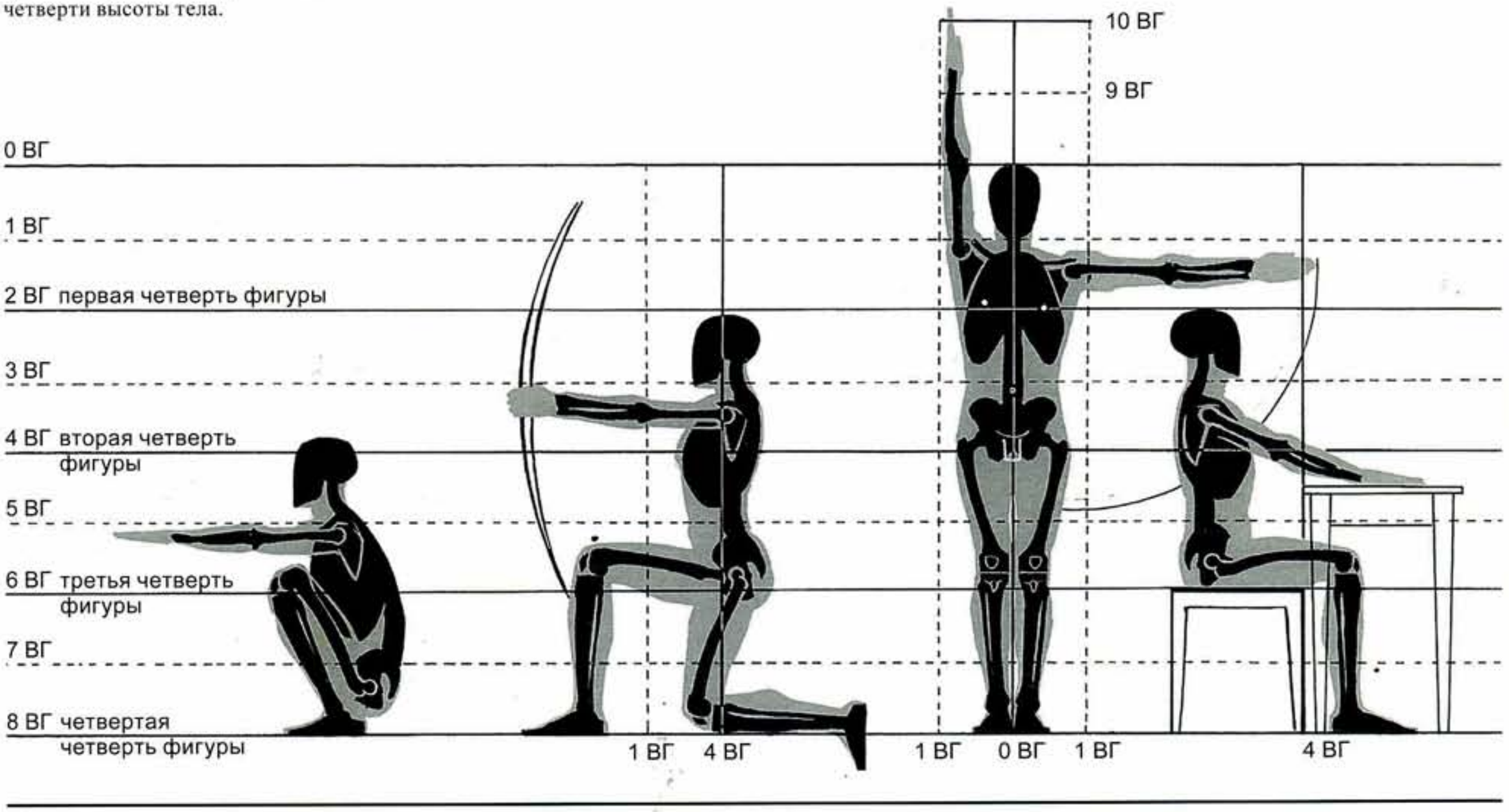
Связующая линия от античности до Ренессанса была прервана средневековьем, так как оно вновь вернулось к плоскостной передаче изображения. Наши точки отсчета начинаются от Леонардо и Леона Батиста Альберти, которые поставили учение о пропорциях в основу опыта. Особое внимание мы направим исключительно на практический метод работы Леонардо над пропорциями фигуры мужчины с широко расставленными руками, которая стала известной на основе трактата древнеримского архитектора Витрувия, как посредника между Поликлетом и эпохой Возрождения. Таким образом, Леонардо да Винчи и установил связи с античностью **(рис. 88).**

Горизонтально вытянутые руки дали величину, которая соответствует общему размеру фигуры «стопа – макушка» (в действительности ширина сажени превосходит высоту фигуры). Исходя из этого, Леонардо рисует фигуру в квадрате. Кроме средней вертикальной оси тела от теменного возвышения до ступни, он ищет органическое деление и находит центр фигуры на уровне лобковой кости (у мужчины этот центр немного выше геометрической середины). При этом верхние и нижние части фигуры соответствуют друг другу. Другие симультанные удаления ведут нас к делению пополам верхней части фигуры на высоте сосков груди (1-я четверть фигуры) и нижней части фигуры на уровне выступа головки малоберцовой кости (4-я четверть фигуры). Такие горизонтально обозначенные зоны (четверти) легко читаются у сидящей, полусидящей с опорой на колено и присевшей на корточки фигуры **(рис. 89)**.

Так выглядит исследование Леонардо: он соотносит части в их величинах друг к другу и к целому и придерживается фигуры, которая представляет собой естественно разделенную структуру. По этому естественному делению он и ориентируется.

От Леонардо и его духовных предшественников демонстративно исходит принципиальный образ действий, который сохраняется и по настоящее время. Тем не менее также необходимо ограничить классификацию мужчин при росте от 170 см до 180 см, где верхняя часть фигуры чуть меньше нижней **(рис. 89/1)**. Далее, на следующем рисунке положение лобковой кости по отношению к центру не является упомянутым у Леонардо точным делением на четыре части по высоте фигуры. Я продолжу изучение на мужской фигуре со спины **(рис. 89/1, справа)** и на пропорциональной фигуре в положении стоя с раздвинутыми ногами одновременно в сочетании с намеком на форму

Рис. 89. Отношения величин сидящей фигуры, присевшей на одно колено и сидящей на корточках по отношению к стоящей.
Особенно подчеркнуты отрезки сравнения, соответствующие одной четверти высоты тела.



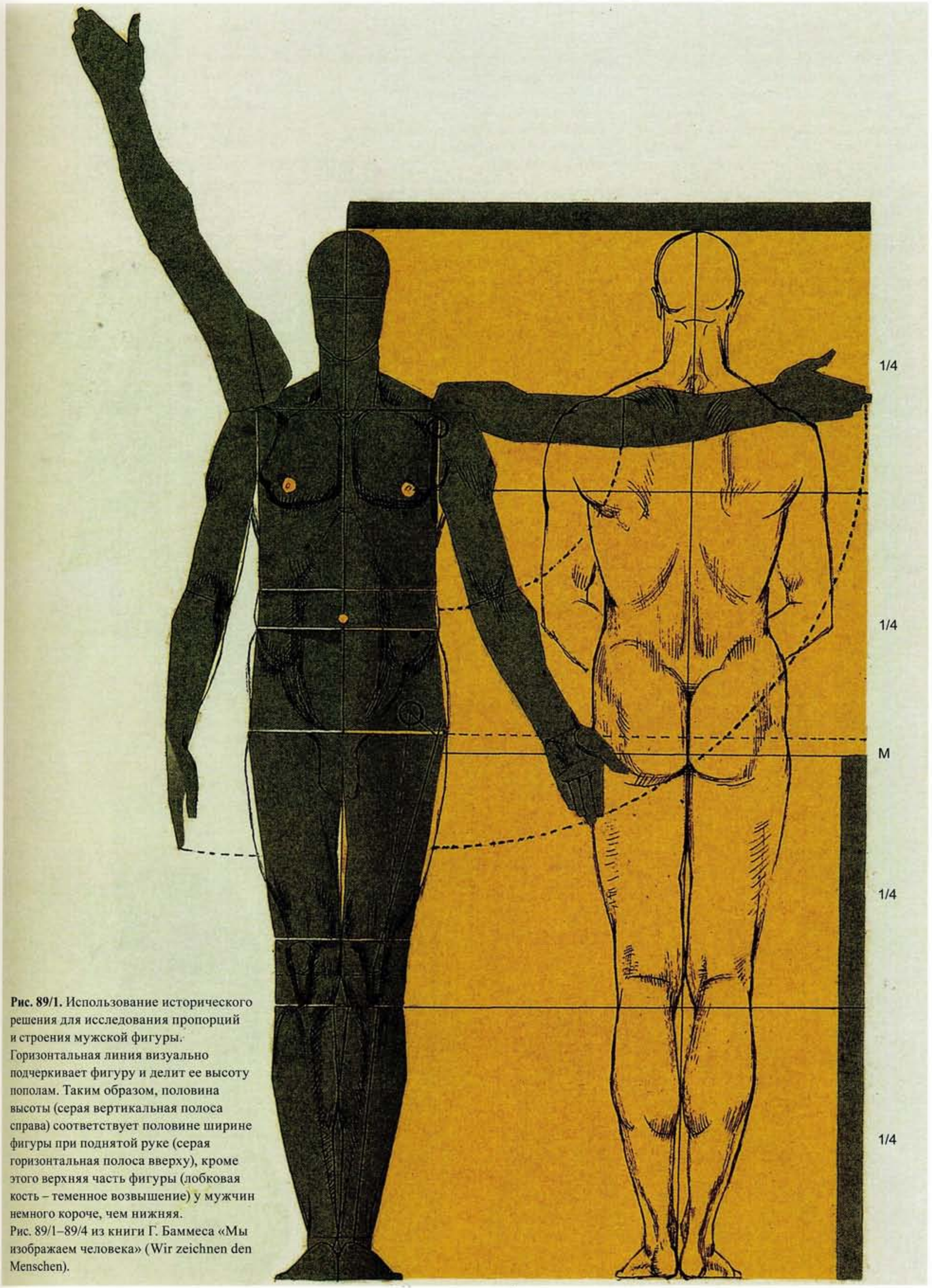
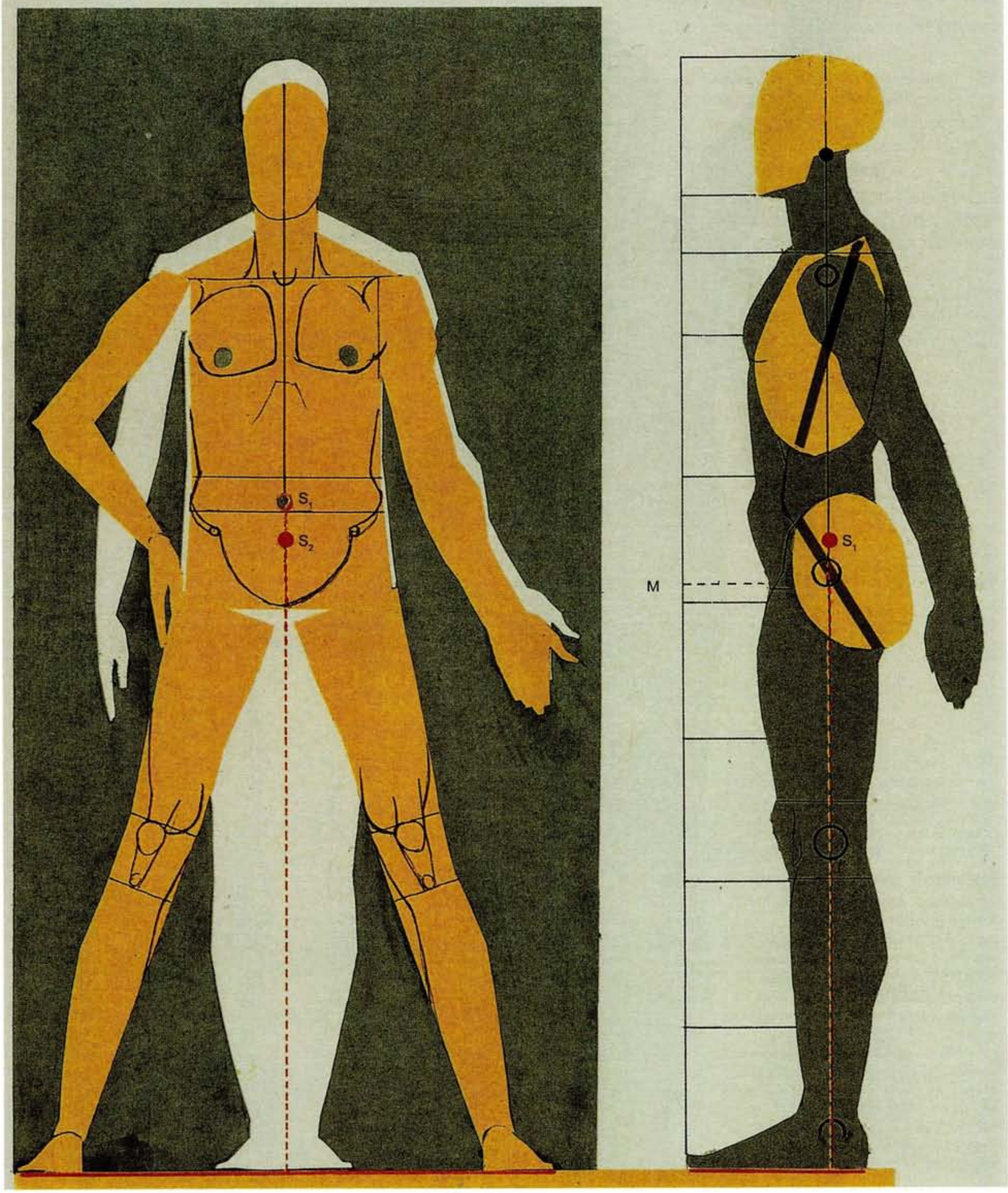


Рис. 89/1. Использование исторического решения для исследования пропорций и строения мужской фигуры. Горизонтальная линия визуально подчеркивает фигуру и делит ее высоту пополам. Таким образом, половина высоты (серая вертикальная полоса справа) соответствует половине ширине фигуры при поднятой руке (серая горизонтальная полоса вверху), кроме этого верхняя часть фигуры (лобковая кость – теменное возвышение) у мужчин немного короче, чем нижняя.
Рис. 89/1–89/4 из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

Рис. 89/2. Первое сочетание пропорций в статичном положении.
С расставленными в разные стороны ногами уменьшается рост и увеличивается площадь опоры. Центр тяжести опускается с S_1 на S_2, вследствие чего и увеличивается прочность опоры. На правой фигуре также обозначена главная вертикальная линия S_1. На ней отмечены основные центры вращения – соединение шеи и головы, плечевой сустав, тазобедренный, коленный и верх лодыжки. По отношению к вертикальной линии грудная клетка и таз образуют тупой угол.



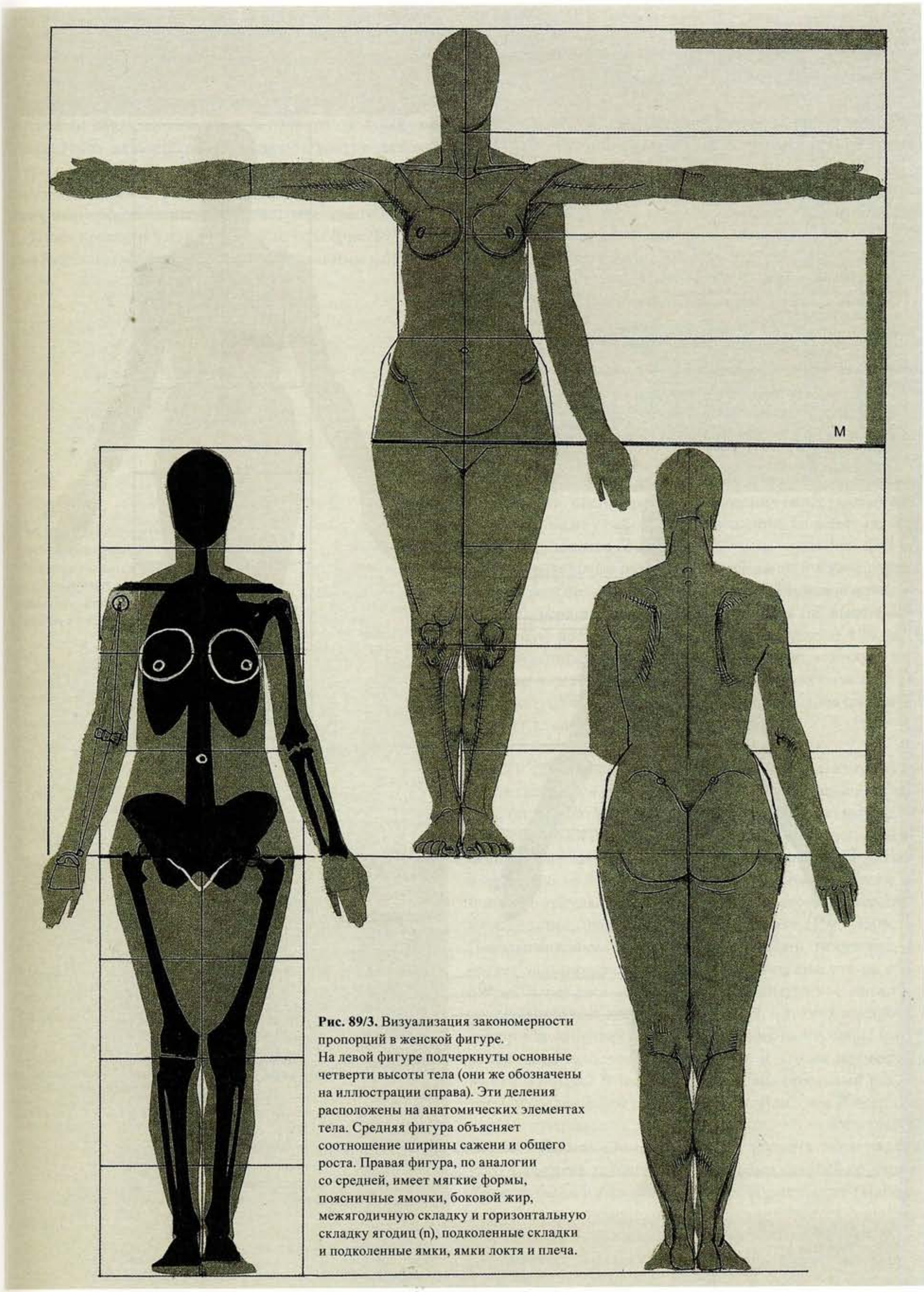
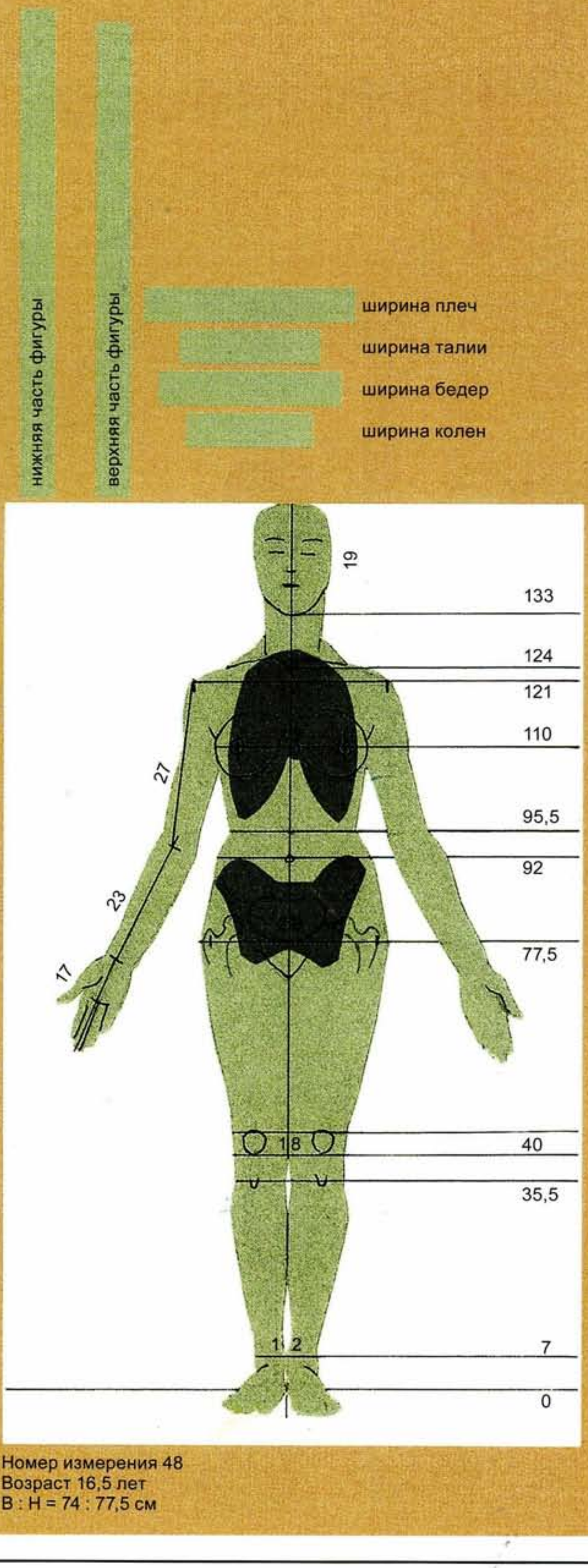
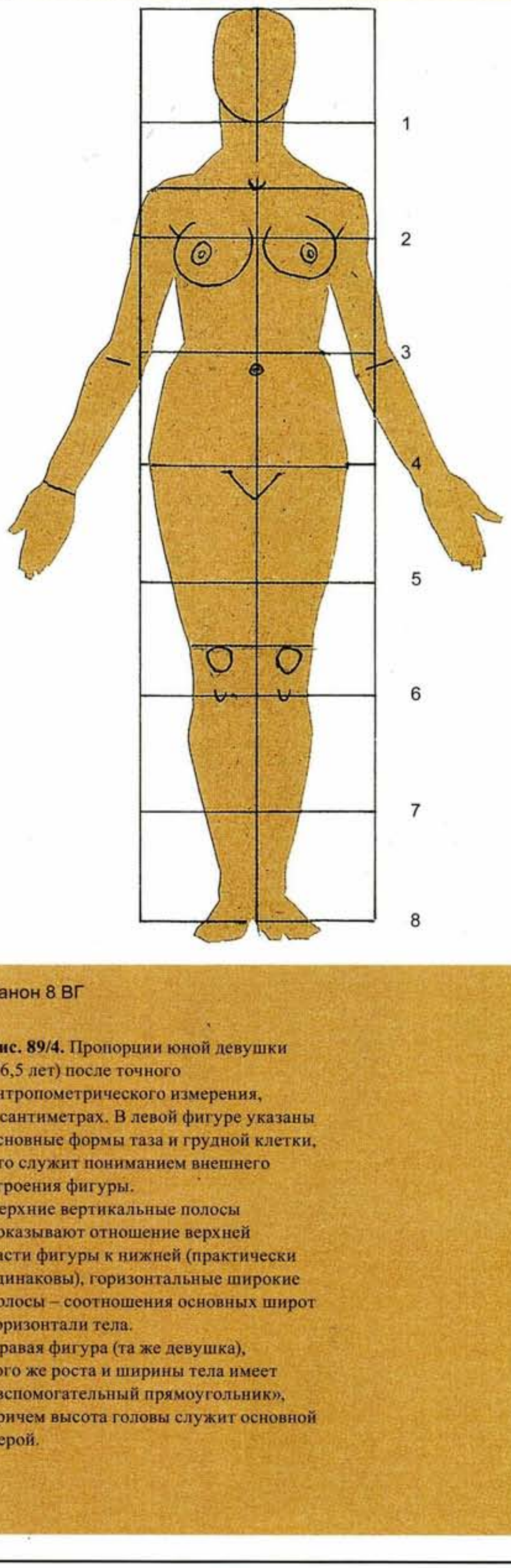


Рис. 89/3. Визуализация закономерности пропорций в женской фигуре.
На левой фигуре подчеркнуты основные четверти высоты тела (они же обозначены на иллюстрации справа). Эти деления расположены на анатомических элементах тела. Средняя фигура объясняет соотношение ширины сажени и общего роста. Правая фигура, по аналогии со средней, имеет мягкие формы, поясничные ямочки, боковой жир, межягодичную складку и горизонтальную складку ягодиц (n), подколенные складки и подколенные ямки, ямки локтя и плеча.



Номер измерения 48
Возраст 16,5 лет
В : Н = 74 : 77,5 см



Канон 8 ВГ

Рис. 89/4. Пропорции юной девушки (16,5 лет) после точного антропометрического измерения, в сантиметрах. В левой фигуре указаны основные формы таза и грудной клетки, что служит пониманием внешнего строения фигуры.
Верхние вертикальные полосы показывают отношение верхней части фигуры к нижней (практически одинаковы), горизонтальные широкие полосы – соотношения основных широт горизонтали тела.
Правая фигура (та же девушка), того же роста и ширины тела имеет «вспомогательный прямоугольник», причем высота головы служит основной мерой.

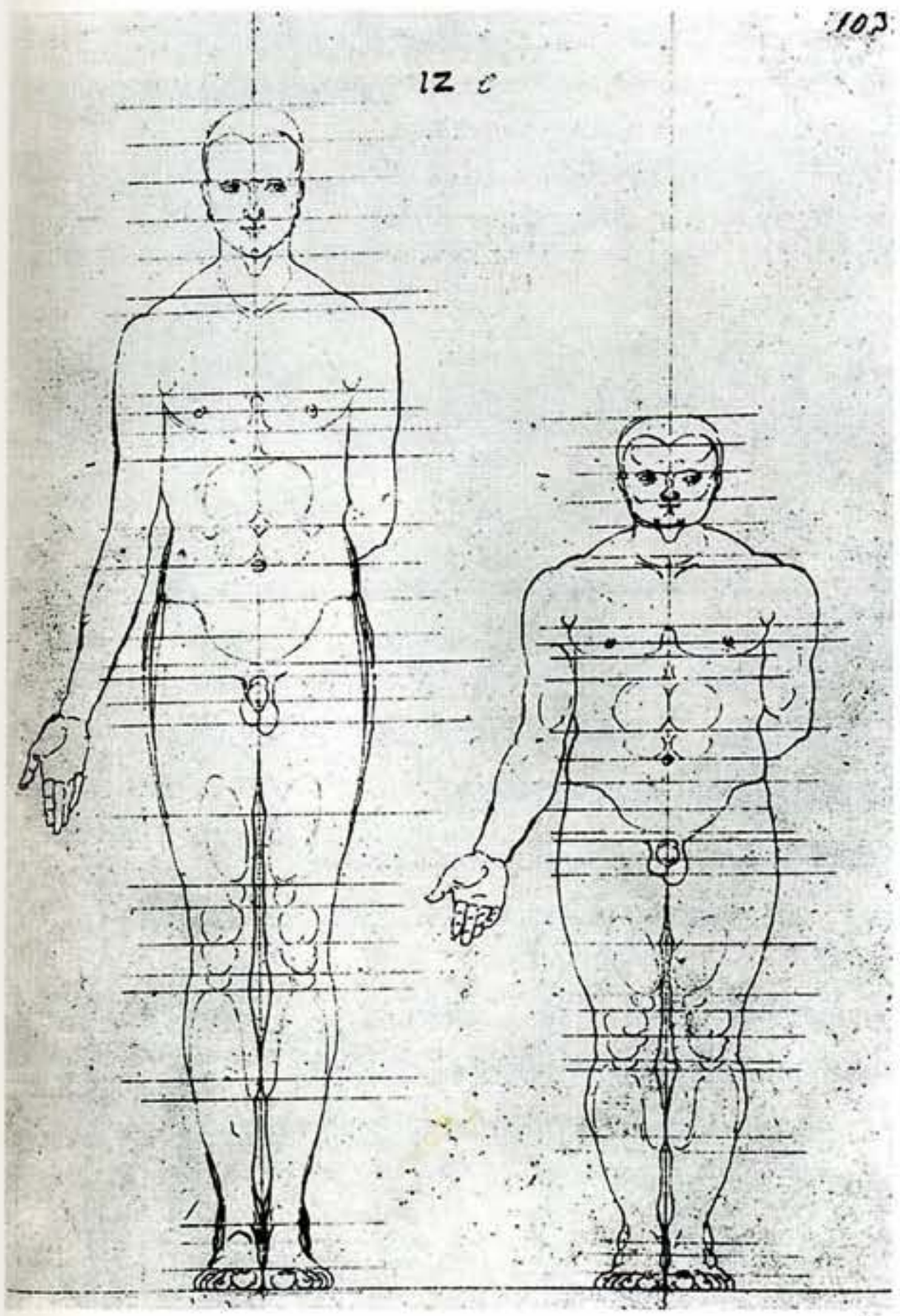
первой фигуры **(рис. 89/2)**. Для этого необходима иллюстрация объекта в статике (расположение по вертикали основных центров вращения друг под другом, правая фигура) – вид сбоку.

Леонардо не уделял пропорциям женского тела **(рис. 89/3)** практически никакого внимания, в отличие от Альбрехта Дюрера. Наша иллюстрация охватывает контур женской фигуры и указывает форму скелета с помощью мотивированных пропорций в классификации высоты и ширины. Аналогично представлены антропометрические точные исследования пропорций юного женского тела **(рис. 89/4)**, которые выражены в сантиметрах с установленным каноном.

1-й вывод

1. Учение о пропорциях передает знания о закономерностях в отношениях высоты, глубины и ширины конкретной фигуры.
2. Учение о пропорциях не использует так называемую «красивую» фигуру (идеальную) и платоновский канон красоты.
3. Учение о пропорциях может также опираться не только на естественнонаучный канон как на факт антропометрических результатов.
4. Учение о пропорциях в основном исходит из целостности явления и предпочитает метод измерения, который сравнивает отношения длины, ширины и глубины (симультанный опыт).
5. Учение о пропорциях исходит прежде всего из традиций, которые способны содействовать реалистическому творчеству, раскрывая при этом типичное. Передача познания формирует органическое телосложение и является важным элементом (составной частью) познавательного процесса.
6. Пропорциональная фигура Леонардо, «Витрувианский человек», дает в практике рисования сопоставление отрезков между собой и по отношению ко всему целому, то есть золотое сечение.
7. Измерительные пункты распределяются в классификации тела органично: высота головы (теменное возвышение – вершина подбородка) составляет 1/8, высота лица (начало роста волос – вершина подбородка) 1/10 часть всей длины фигуры. Высота головы соответствует длине от вершины подбородка до грудных сосков и от локтевого изгиба до высоты плеча. Высота лица соответствует длине кисти.

Рис. 90. Альбрехт Дюрер (1471–1528 гг.). Великая заслуга Дюрера в теории о пропорциях состоит в разработках чертежей закрытых типов, так, например, в чрезвычайно стройных и высоких или коренастых и очень маленького роста.

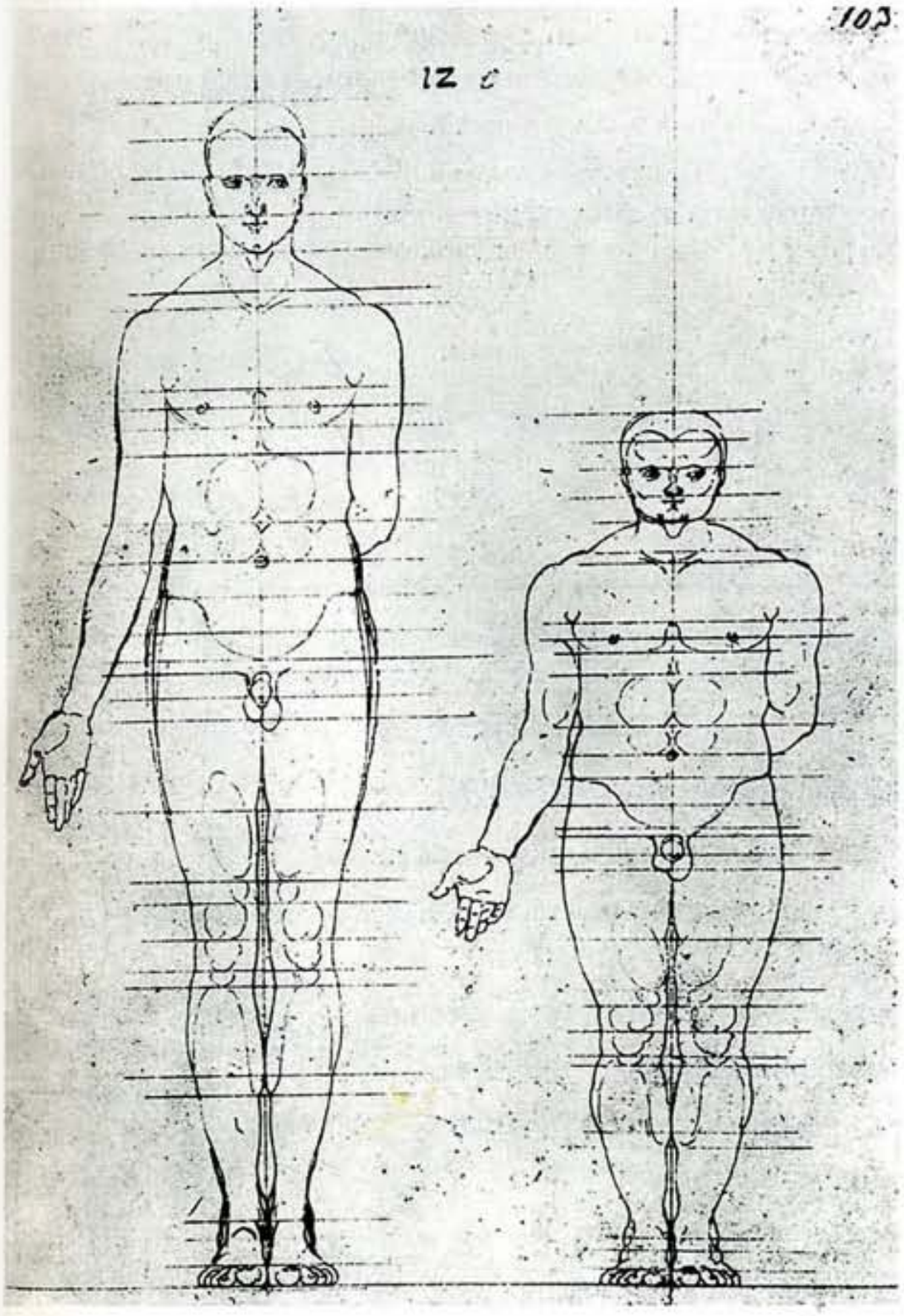


Поиски пропорций Дюрера граничат с фанатизмом. Глубокомысленно, с основательностью, не имеющей себе равных, он на протяжении 28 лет неустанно работает над решением задачи о пропорциях человеческого тела; красоту ведь необходимо доказать. Он пытается решить проблему с помощью математики. Вначале он строит фигуры с помощью циркуля. Затем, после его второго венецианского путешествия, наступает крутой перелом (1505–1506 гг.). Познакомившись с итальянской теорией искусства, он ратует за природное многообразие. Нет, красота не абсолютна. Через десятилетия Дюрер заявит, что не нашел никакой схемы или системы пропорций, никаких идеальных фигур. Он направит свои исследования на изучение фигур различного телосложения **(рис. 90)**. И что же получилось из этого опыта? В высшей степени значительный результат. Он создал *типы телосложения*. При этом Дюрер полностью отказался от поисков идеального или нормального канона красоты. Он имел цель: установить типы различного характера телосложения, которые каждый по-своему должны были избежать грубой бесформенности (Панофский). В типе переменный элемент сталкивается с постоянной величиной (Ветцольд – биограф Дюрера). Решающим для формирования характера фигуры является единство ее форм. И это открытие дает Дюреру один единственный

первой фигуры **(рис. 89/2)**. Для этого необходима иллюстрация объекта в статике (расположение по вертикали основных центров вращения друг под другом, правая фигура) – вид сбоку.

Леонардо не уделял пропорциям женского тела **(рис. 89/3)** практически никакого внимания, в отличие от Альбрехта Дюрера. Наша иллюстрация охватывает контур женской фигуры и указывает форму скелета с помощью мотивированных пропорций в классификации высоты и ширины. Аналогично представлены антропометрические точные исследования пропорций юного женского тела **(рис. 89/4)**, которые выражены в сантиметрах с установленным каноном.

Рис. 90. Альбрехт Дюрер (1471–1528 гг.). Великая заслуга Дюрера в теории о пропорциях состоит в разработках чертежей закрытых типов, так, например, в чрезвычайно стройных и высоких или коренастых и очень маленького роста.



1-й вывод

1. Учение о пропорциях передает знания о закономерностях в отношениях высоты, глубины и ширины конкретной фигуры.
2. Учение о пропорциях не использует так называемую «красивую» фигуру (идеальную) и платоновский канон красоты.
3. Учение о пропорциях может также опираться не только на естественнонаучный канон как на факт антропометрических результатов.
4. Учение о пропорциях в основном исходит из целостности явления и предпочитает метод измерения, который сравнивает отношения длины, ширины и глубины (симультанный опыт).
5. Учение о пропорциях исходит прежде всего из традиций, которые способны содействовать реалистическому творчеству, раскрывая при этом типичное. Передача познания формирует органическое телосложение и является важным элементом (составной частью) познавательного процесса.
6. Пропорциональная фигура Леонардо, «Витрувианский человек», дает в практике рисования сопоставление отрезков между собой и по отношению ко всему целому, то есть золотое сечение.
7. Измерительные пункты распределяются в классификации тела органично: высота головы (теменное возвышение – вершина подбородка) составляет 1/8, высота лица (начало роста волос – вершина подбородка) 1/10 часть всей длины фигуры. Высота головы соответствует длине от вершины подбородка до грудных сосков и от локтевого изгиба до высоты плеча. Высота лица соответствует длине кисти.

Поиски пропорций Дюрера граничат с фанатизмом. Глубокомысленно, с основательностью, не имеющей себе равных, он на протяжении 28 лет неустанно работает над решением задачи о пропорциях человеческого тела; красоту ведь необходимо доказать. Он пытается решить проблему с помощью математики. Вначале он строит фигуры с помощью циркуля. Затем, после его второго венецианского путешествия, наступает крутой перелом (1505–1506 гг.). Познакомившись с итальянской теорией искусства, он ратует за природное многообразие. Нет, красота не абсолютна. Через десятилетия Дюрер заявит, что не нашел никакой схемы или системы пропорций, никаких идеальных фигур. Он направит свои исследования на изучение фигур различного телосложения **(рис. 90)**. И что же получилось из этого опыта? В высшей степени значительный результат. Он создал *типы телосложения*. При этом Дюрер полностью отказался от поисков идеального или нормального канона красоты. Он имел цель: установить типы различного характера телосложения, которые каждый по-своему должны были избежать грубой бесформенности (Панофский). В типе переменный элемент сталкивается с постоянной величиной (Ветцольд – биограф Дюрера). Решающим для формирования характера фигуры является единство ее форм. И это открытие дает Дюреру один единственный

закон о пропорциях, который он действительно устанавливает, и сам всю жизнь следует ему: все – в том числе и человеческая пропорция – может быть относительно «гармоничной» (Ветцольд).

2-й вывод

1. А. Дюрер в 1528 г. опубликовал свои рисунки пропорций в «Четырех книгах о пропорциях человека».
2. В них он пришел к мнению, что красота не является абсолютной, а зависит от мнения людей.
3. После своего второго итальянского путешествия он отошел от конструкции и идеального канона красоты.
4. Дюрер познал бесконечное многообразие явлений и постарался найти характерные типы, «каждый тип телосложения человека красив по-своему – необходимо избегать грубой бесформенности».
5. Он обнаружил единство форм.

2.2. Типология в пропорциях

Мы не хотим представлять естественную красоту каким бы то ни было шаблоном. С другой стороны, это необходимо по дидактической причине.

Ограничивая бесконечность индивидуальных проявлений, мы остановимся на общих правилах и закономерностях, которые обнаруживаем во всех группах людей с подобными или одинаковыми свойствами фигуры и которые позволяют распределить все это многообразие по типам.

2.2.1. Общая морфология вторичных признаков мужского и женского пола

Один человек отличается от другого человека разнообразием характеров образа фигуры от макушки до стоп; и между этими двумя крайними точками заключена вертикаль его телесной формы **(рис. 91, 92)**: свободно и высоко поднятая голова со взглядом вперед, который подчинен своей вертикали. Длина ноги – половина всего тела – является опорой для фигуры. Лабильное равновесие, распрямленные плечи, широко расправленная грудь. Таз и грудная клетка имеют изгибы в противоположные стороны. Вертикальное положение тела при постоянном балансе образуют ягодицы. Массивные бедра противодействуют переизгибу в колене, а икроножные мышцы обеспечивают равновесие в вертикальном положении, а также помогают отталкиваться от земли и выполняют функцию противовеса.

И только после периода полового созревания постепенно формируются отличительные признаки: крепкий скелет мужчины с широкой грудной клеткой и узким тазом, и скелет женщины с ее вместительным широким тазом и узкой грудной клеткой, с более изогнутым продольным изгибом во внешнем углу ноги, с различными жировыми отложениями, некоторые из которых принадлежат только женщине (например, грудь, лобок, внутренняя сторона бедра, бедро). Высота торса в мужской фигуре немного короче, чем длина ног, у женщин, наоборот, – длиннее.

То, что мужская фигура может склоняться к женской, а женская – к мужской, хорошо известно, но встречается редко. Волосяной покров разного рода также принадлежит к указанным разным признакам.

Вывод: все эти признаки относятся ко вторичным половым признакам (т. н. диморфизм пола).

Всеобщая морфология вторичных половых признаков

Мужчина	*Женщина*
Череп, голова:	
больше, угловатее;	меньше, более мягкие формы;
более острое теменное возвышение;	более плоское теменное возвышение;
покатый лоб, отсюда постепенный переход в черепную коробку;	более округленный лоб, отсюда детское выражение лица;
надбровные дуги выпуклые, возвышенные;	надбровные дуги мягкие, нежные;
жевательный аппарат грубее;	жевательный аппарат нежнее;
скуловая кость резко обозначена, выступает вперед;	скуловая кость плавнее, прямой угол челюсти;
выступающий острый подбородок;	подбородок не острый;
волосяной покров лица;	отсутствие волосяного покрова на лице;
контуры лица острые.	контуры лица мягкие.

Мужчина	*Женщина*
Шея: сильно развитая гортань; более мускулистая форма.	по-детски выглядящая гортань; все формы гибкие.
Плечевой пояс: широкий; ширина плечевого пояса – ровно одна четверть высоты фигуры или ровно 2 ВГ.	узкий; ширина плечевого пояса ровно 1 1/2 ВГ.
Грудная клетка: широкая, вниз немного расширена, большой объем; большая грудная мышца отчетливо обозначена в виде утолщения; ребра расположены глубже.	узкая, боковые контуры немного разъезжаются в стороны; большая грудная мышца скрыта под полукруглой грудью; ребра расположены выше.
Позвоночник: более слабый изгиб.	ярко выраженный изгиб.
Живот: прямая мышца живота ярко выражена по обеим сторонам; пупок посажен глубже и расположен на высоте гребня подвздошной кости; отчетливое утолщение косой мышцы живота на высоте гребня подвздошной кости; ярко выраженный паховый разрез.	прямая мышца живота лежит глубже; пупок несколько выше, отсюда кажущийся более длинным торс; более мягкий переход косой мышцы живота на уровне гребня подвздошной кости; отчетливая поперечная линия над лобком.
Волосы на лобке: поднимаются пирамидально к верху живота.	идут горизонтально, ниже живота.
Таз: узкий и вытянут в высоту; ширина от вертела до вертела 1 1/2 ВГ, вертел направлен дальше назад – отсюда мужской торс похож на поставленную вниз острием пирамиду; ямки на пояснице образуют вместе с острием крестца равнобедренный треугольник.	широкий и сплющен по высоте; ширина от вертела до вертела равна 2 ВГ, вертел направлен вперед, отсюда женский торс похож на форму веретена; ямки на пояснице вместе с острием крестца образуют равносторонний треугольник.
Ноги: линия бедра крутая; высота ног немного длиннее высоты верхней части фигуры (торса).	линия бедра поставлена наклонно (ширина таза больше); высота ног часто немного короче верхней части фигуры (торса).
Руки: иногда длиннее, чем у женщин; внешний угол руки не очень подчеркнут.	иногда короче, чем у мужчин; внешний угол руки очень выдается, выражен отчетливо.

2.2.2. Пропорции обоих полов

Метод, с помощью которого мы работаем над пропорциями и особенностями обоих полов, является методом Леонардо: в ширине, высоте и глубине мы ищем схожие отношения. Ось симметрии фигуры во фронтальном положении ограничивается стопой и макушкой. Как на измерительной линейке, мы вносим размеры, а также горизонтальные оси, которые составляют линии и пересечения важных ориентиров и измерительных пунктов. Таким образом возникает деление по высоте фигуры. После этого следует ограничить горизонтальные оси по ширине. За исключением пропорций черепа, мы не используем циркуль при построении.

Для изучения пропорций фигур автор представляет в первую очередь метод, сообразно которому характерные измерительные точки модели могут быть найдены и задействованы по отношению друг к другу. Если связать между собой данные обмеров деления по высоте и ширине, то получается плоскостно-простые геометрические основные формы, которые в дальнейшем могут быть дифференцированы **(рис. 95)**. Использование канона в 8 ВГ происходит, с одной стороны, по чисто практическим причинам. Деление фигуры происходит без всяких усилий. Кроме этого, хорошо доработанный тип человека часто равен 8 ВГ **(рис. 89/1, 89/2, 89**/3, **95-97**).

Рис. 91. Пропорции 18-летней девушки. Она находится на выходе из фазы полового созревания: рост 164,5 см, канон 7,7 ВГ при высоте головы в 21,3 см.

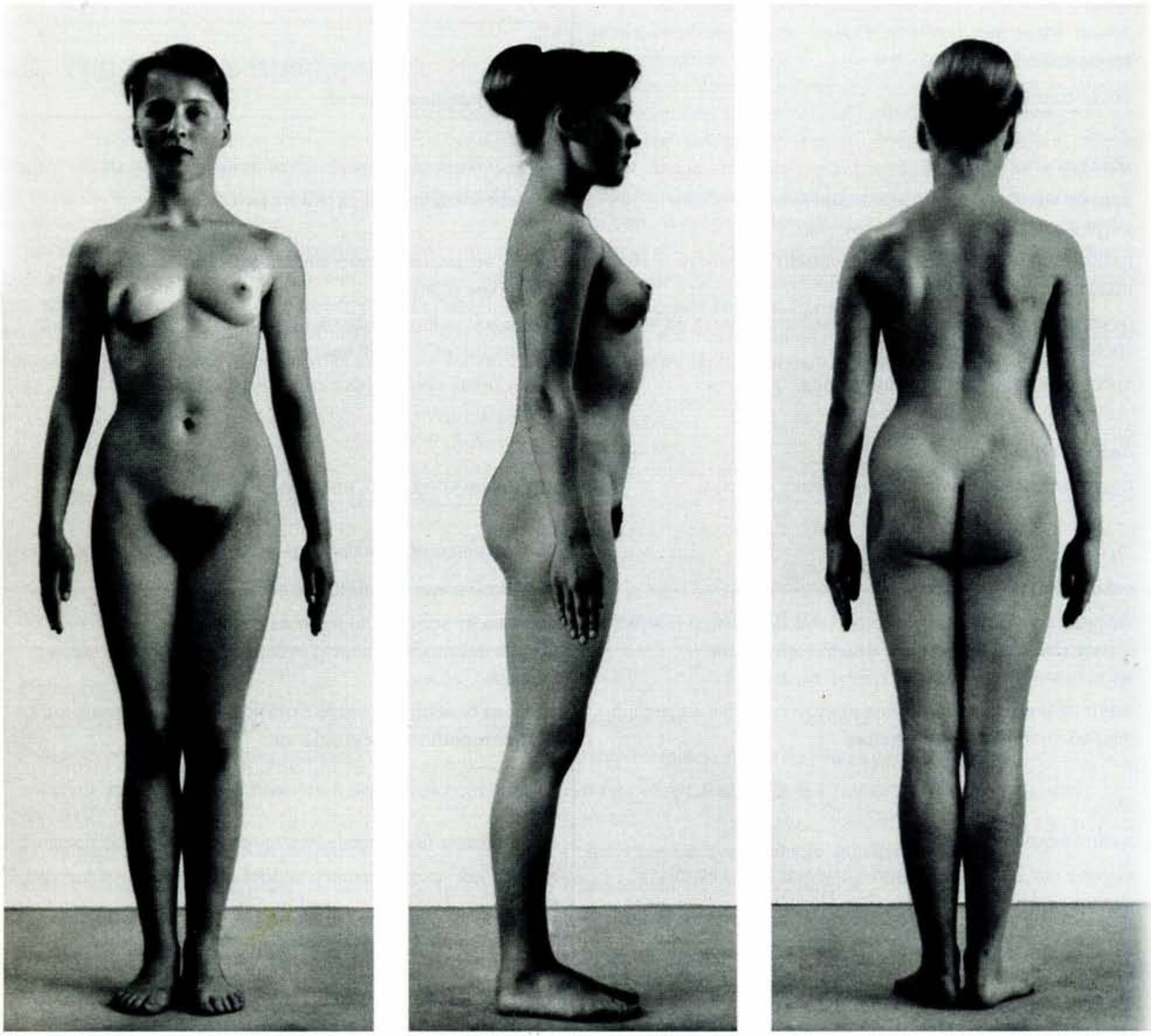
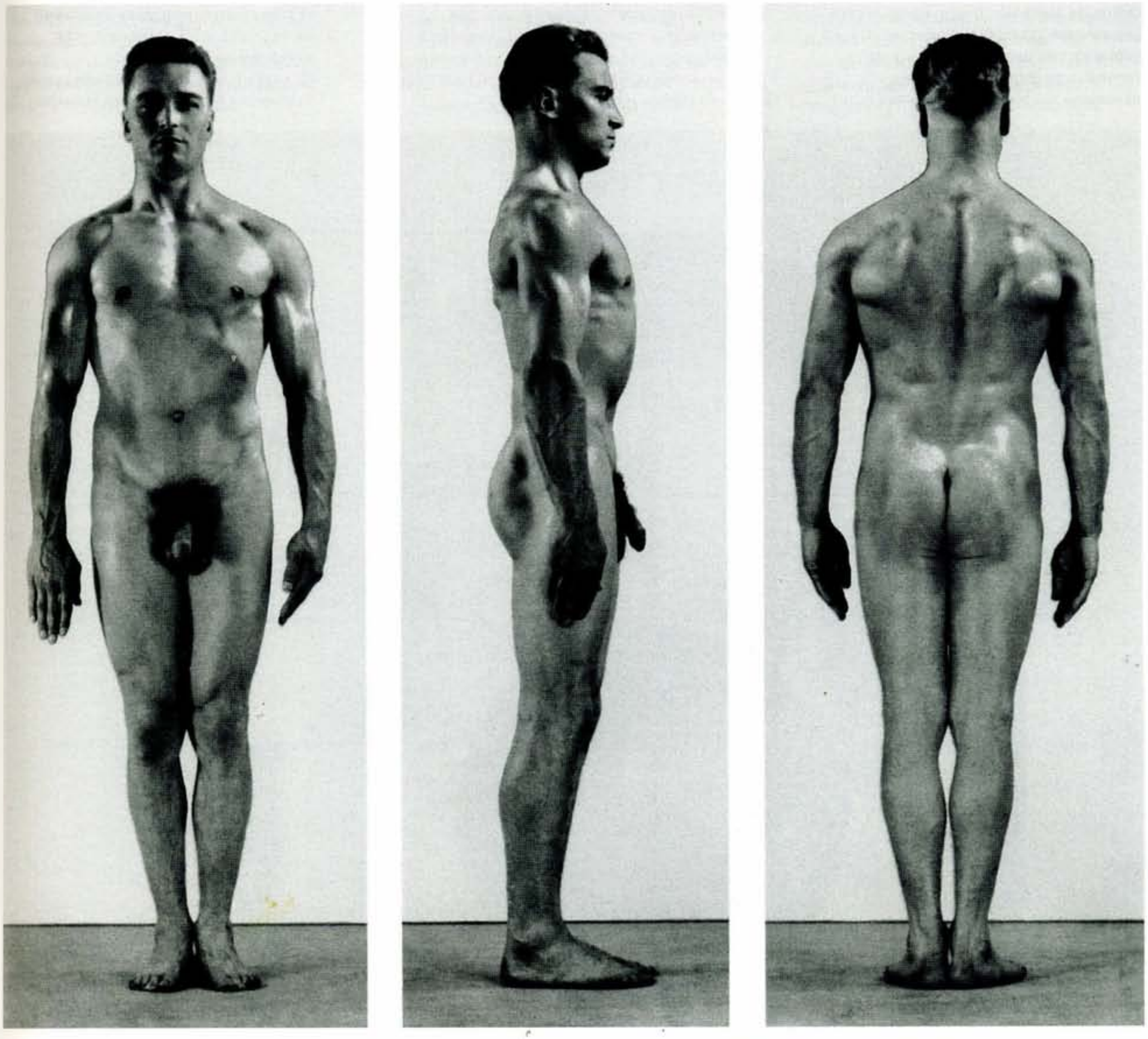


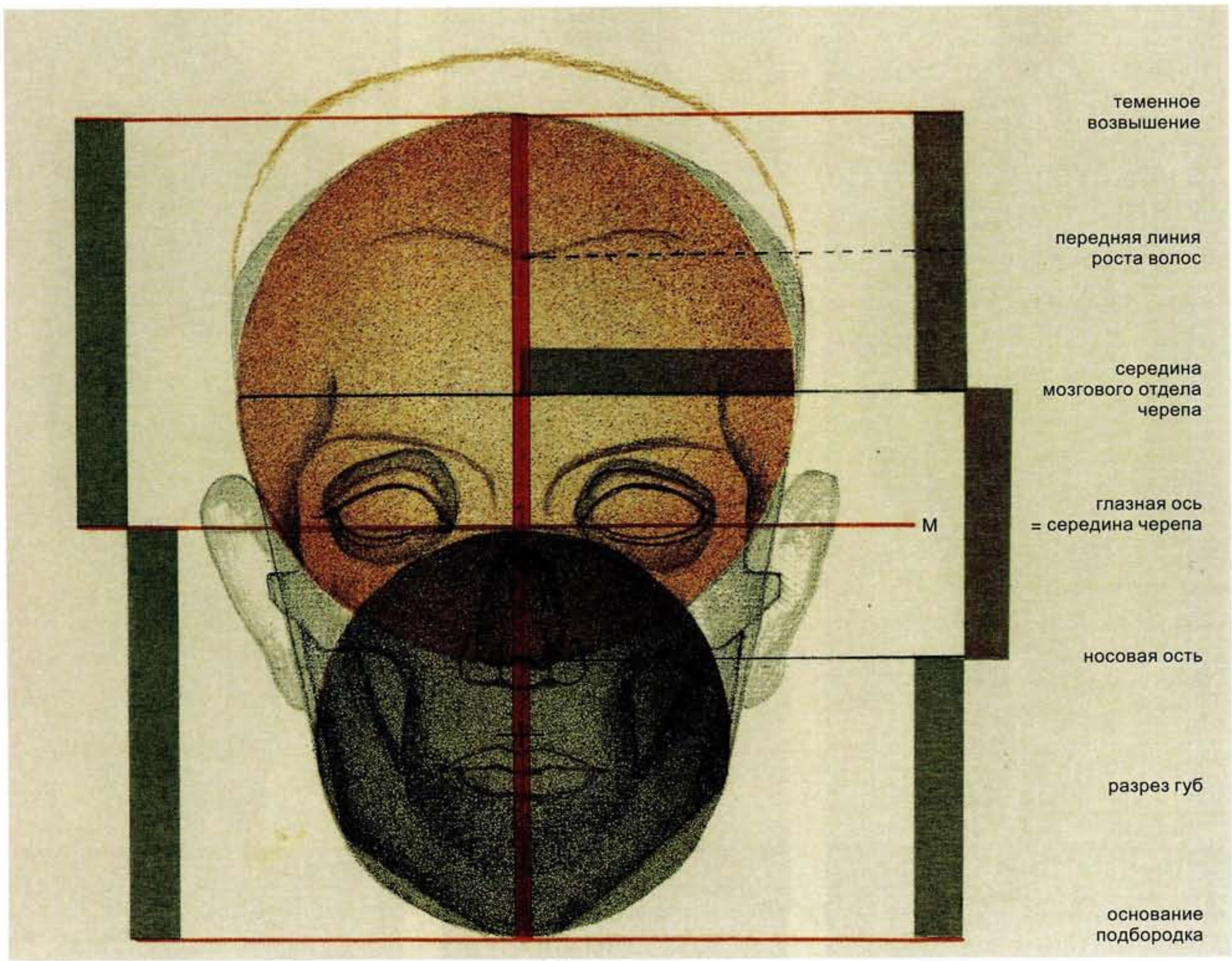
Рис. 92. Пропорции 26-летнего мужчины. Рост 177 см, канон 8 ВГ, функциональная фаза.



Пропорции и строение черепа взрослого человека, фронтальная сторона **(рис. 93)**:

Изучение пропорций и строения головы является предпосылкой для дальнейшего образного рисования с более точной передачей основных частей тела. Череп (= костная основа), или голова (= совокупность всех формообразующих составных частей, таких как кости, хрящи, мышцы, кожа, жир и волосы) состоит из двух отделов черепа: мозгового и лицевого. Основная часть представлена закрытой черепной коробкой с ее главными плоскостями: лоб, височная область, темя, затылок и основа черепа, которые имеют многочисленные отверстия для органов обоняния и пищеварения. Также в черепе есть соотношение длины и ширины. Мы находим его из деления пополам большого отрезка от теменного возвышения до основания подбородка. Вертикальная ось (S-K) у взрослого проведена от горизонтальной оси глаз в центре в точку A. Большая часть мозгового отдела черепа получается из круга, который мы очерчиваем при помощи одной трети длины S-K вокруг точки M. Круг разрезает в точке N длину S-K, отмечая тем самым носовую кость, удаленную от теменного возвышения на 2/3 ВГ (высоты головы). Основная часть лицевого отдела черепа получается из деления отрезков пополам, которые составляют 1/2 общей длины, от A-K в точке B. Отсюда четверть длины головы (A-B) образует радиус малого круга. Оба круга своими радиусами пересекают друг друга и, связываясь касательными с двух сторон, образуют овал лица. Передняя линия роста волос расположена на расстоянии от теменного возвышения на 1/6 ВГ путем

Рис. 93. Основные пропорции в строении черепа (фронтально).
Основная часть мозгового отдела черепа (оранжевый оттенок) соответствует окружности с радиусом 1/3 высоты головы (= теменное возвышение – основание подбородка), а лицевой отдел черепа (серый оттенок) соответствует окружности с радиусом 1/4 ВГ. Важное значение имеет глазная ось, которая находится на середине между теменным возвышением и основанием подбородка, выделенная левой вертикальной планкой, а на правой – находятся отметки с классификацией высот, а именно 2/3 части выпадает на расстояние от теменного возвышения до носовой кости (ости), и 1/3 от носовой ости до основания подбородка.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

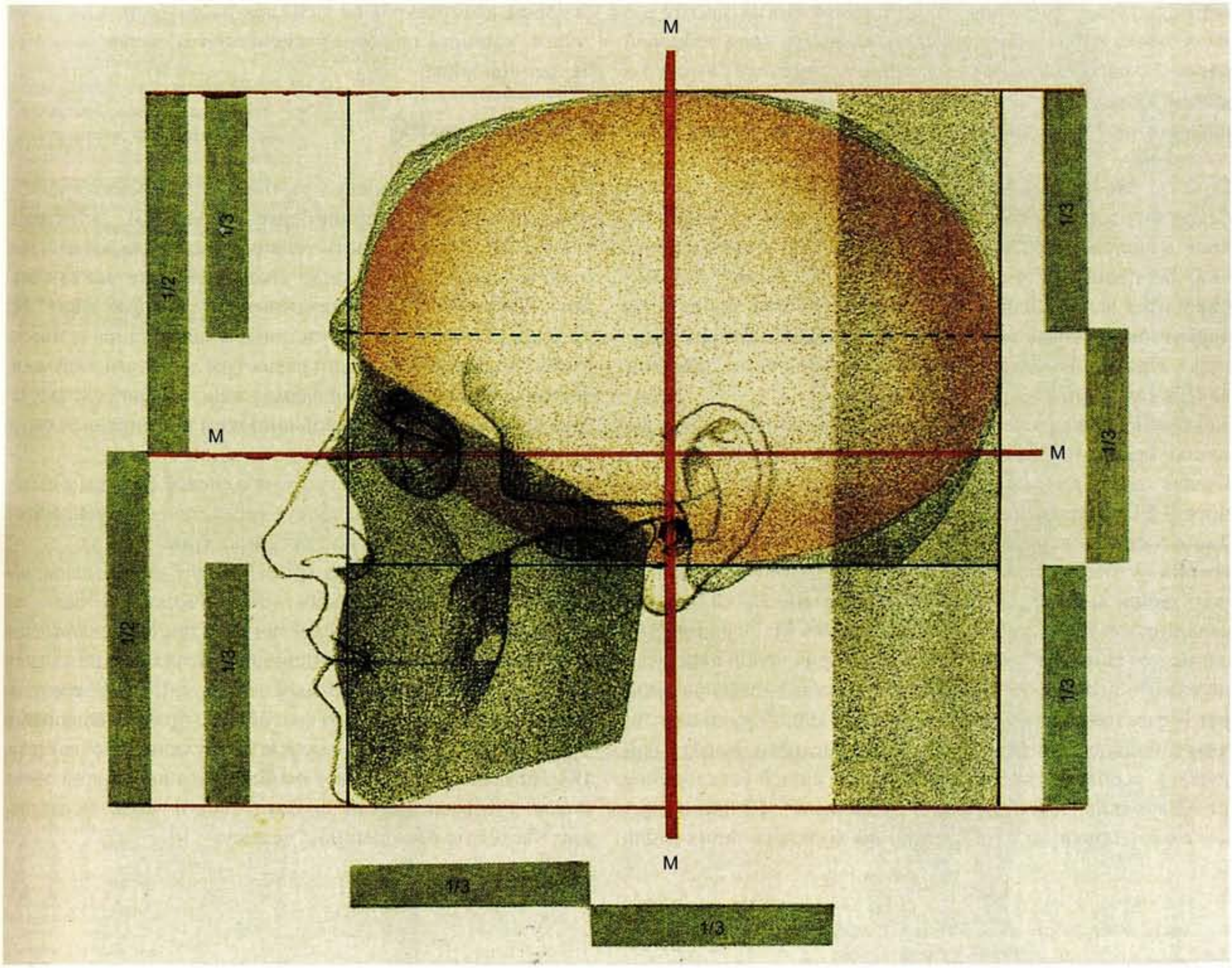


деления пополам S-M. Расстояние от передней линии роста волос до верхушки подбородка принимается за высоту лица. Мягкие ткани крепятся на носовой кости. При этом нос занимает примерно 1/3 высоты лица. Рот – это половина расстояния от вершины носа до подбородка. Высота от нижней губы до подбородка больше, чем высота от верхней губы до носа. Ухо имеет ту же высоту, что и нос.

Пропорции и строение черепа взрослого человека в профиль **(рис. 94)**

Вид сбоку повторяет естественную существующую фронтальную основную величину головы человека. Сначала на **рисунке 94** показано соотношение мозгового и лицевого отделов черепа, затем идет граница, совпадающая с надбровной дугой до слухового отверстия. Пунктирная линия, имеющая начало от надбровной дуги и заканчивающаяся на затылке, делит пополам мозговой отдел черепа, при этом он занимает 2/3 ВГ (от слухового отверстия до теменного возвышения). Также, анализируя, мы можем определить и глубину мозгового отдела черепа, проведя горизонтальную линию черного цвета от носовой оси до конца затылка – получим основание черепа. Таким образом, после определения высоты и глубины вырисовывается устойчивый прямоугольник, в который и вписывается мозговой отдел черепа с одной стороны «заостренной» лобной костью, с другой – притупленным затылком.

Рис. 94. Основные пропорции в строении черепа (профиль).
Верхняя часть мозгового отдела черепа (оранжевый оттенок) имеет яйцеобразную форму, которая «тупым» концом (= затылок) обращена назад и книзу. Наружный слуховой проход указывает середину расстояния от лба до затылка. Лицевой отдел черепа (= наружный слуховой проход) находится на уровне основания черепа (зеленоватый оттенок). Вертикальные линии отмечают расстояния в 1/2 и 1/3 ВГ.
Из книги Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).



Пропорции и строение фигуры зрелого мужчины во фронтальной плоскости **(рис. 95 а, б)**

Основой для изучения пропорций фигуры является, и сегодня это уже не редкость, в качестве примера зрелый мужчина, ростом 180 см с каноном в 8 ВГ (средний рост в ГДР 174,8 см). Стратц оценивает полное развитие человека прежде всего не по росту, а по достижению канона: «Я считаю соотношение между высотой головы и ростом всей фигуры важным элементом и исследую (рассматриваю) строение человека (в норме) ростом именно в 8 ВГ, чем 7 3/4 ВГ, даже если и рост подобной фигуры больше».[7]

Данная иллюстрация **(рис. 95)** не использует дополнительные формы. Она наглядно показывает деление по высоте. Основные горизонтальные оси проходят через ширину плеч, в районе сосков груди, на уровне талии, бедра, колена и лодыжки. Высота нижней конечности немного превышает геометрическую середину фигуры и показывает отрезок верхней и нижней длины. Высота (ширина) плеч – линия соединения, идущая от одной плечевой кости к другой – самая выразительная из всех горизонтальных осей. Вертикальная основная ось пересекается ею в 1/3 ВГ, от подбородка в 1 ВГ до оси сосков груди (следовательно, при 2 ВГ от темени вниз до сосков груди = верхняя четверть фигуры). Туловище сужается в талии на высоте в 3 ВГ. Отсюда через 1 ВГ достигаем нижнего края лобковой кости. Ее расположение по высоте соответствует выступающим точкам бедер, вертелам бедренных костей. Из этого получается: ноги мужчины длиннее, чем торс (= туловище + голова).

Колено располагается между конусообразной частью бедра и голенью и охватывает половину ВГ от верхнего края наколенника (коленной чашечки) до сустава большой берцовой кости. Щель коленного сустава (1/4 ВГ) находится выше мыщелка большой берцовой кости. Она характеризует начало нижней (последней) четверти фигуры. Причем на расстоянии в 1/3 ВГ до стопы заканчивается сама голень.

Локтевой сустав располагается точно на уровне талии, запястье находится немного ниже вертела бедренной кости. Общая длина руки по отношению к достаточно длинной ноге (4 ВГ) сокращена на половину ВГ (3 1/3 ВГ).

Таз от самой верхней своей границы – подвздошного гребня (утолщенный шероховатый верхний край крыла подвздошной кости) до своей самой низкой точки в малой седалищной кости равен ВГ **(см. рис. 95 б)**. Ограничение размеров ширины уже названных горизонтальных осей по высоте показывает следующее: сажень (длина размаха рук – расстояние от кончиков пальцев одной руки до кончиков пальцев другой) немного превосходит высоту фигуры, в особенности у высокорослых людей (отклонение от «Витрувианского человека» Леонардо). Ширина плеч достигает почти до 2 ВГ. Типичная мужская талия лишь слегка намечена. Длина бедренной кости равна 1 1/2 ВГ, высота коленного сустава = 1/2 ВГ. Ширина обеих ступней = 1 ВГ. Широкие плечи, постепенное сужение бедра и совсем узкое основание – стопы, производит впечатление перевернутого клина.

Аналогично размерам в ширину можно предложить размеры (величины) в глубину **(рис. 95 в, д)**. Делать дальнейшее объяснение этой фигуры необязательно, самое необходимое указано на **рисунке 95**.

Пропорции и строение фигуры зрелой женщины во фронтальной плоскости **(рис. 96 а, б)**

Деление по высоте осуществляется по тем же осям, что и у мужчины. Но все же есть и различие: положение лобковой кости в центре фигуры, поэтому относительно короткие ноги, соски груди на высоте верхней четверти фигуры, в зависимости от размера груди расстояние от сосков до подбородка может колебаться, талия расположена немного выше пупка, чуть ниже уровня 3 ВГ – поэтому женский торс кажется более длинным, чем мужской. Из-за уменьшенной длины ног опущена также и щель коленного сустава почти до нижней четверти туловища. Длина колена, как и промежуточные формы, измеряются, как и у мужчины, в половину ВГ. Длина кисти руки чуть меньше ширины ступней, которые равны 1 ВГ, локоть находится на уровне талии, кончики пальцев располагаются почти по центру бедренной кости.

Измерение ширины

Самая большая ширина у мужчин представлена плечами, у женщин равняется ширине бедер, ровно в 2 ВГ. Талия равна в 1 1/3 ВГ. Верхняя часть тела располагается выше пояса нижних конечностей в виде узкого высокого прямоугольника. Ширина обоих соединенных вместе колен равна 1 ВГ, ширина стопы, как и у мужчины, а также ширина вместе взятых икроножных мышц равна 1 ВГ. Из всего этого в качестве основной большой формы женской фигуры получается форма веретена с очень широким расширением около центра фигуры с сужением по его концам.

Изучение пропорций и строения женской фигуры в саггитальной плоскости (вид сбоку) представлены с основными величинами только на иллюстрации **(рис. 96 в, г)**.

Следующая иллюстрация **(рис. 97)** еще раз наглядно показывает пропорционально-типологические особенности различий мужской и женской фигур в противоположность друг другу. Мужчина и женщина нарисованы одинакового роста, чтобы сделать видимым абсолютные дифференциации высоты и ширины для сравнения с прямоугольником в 2 ВГ в ширину и в 8 ВГ в высоту. Следующий рисунок **(стр. 104/105)** еще раз обобщает особенности пропорций обоих полов, указывающий на соответствия и сходства различных частей по отношению к целому.

7 Стратц «Фигура ребенка». Штутгард, 1923 г., стр. 281 / Stratz, Der Körper des Kindes, Stuttgart 1923, S. 281.

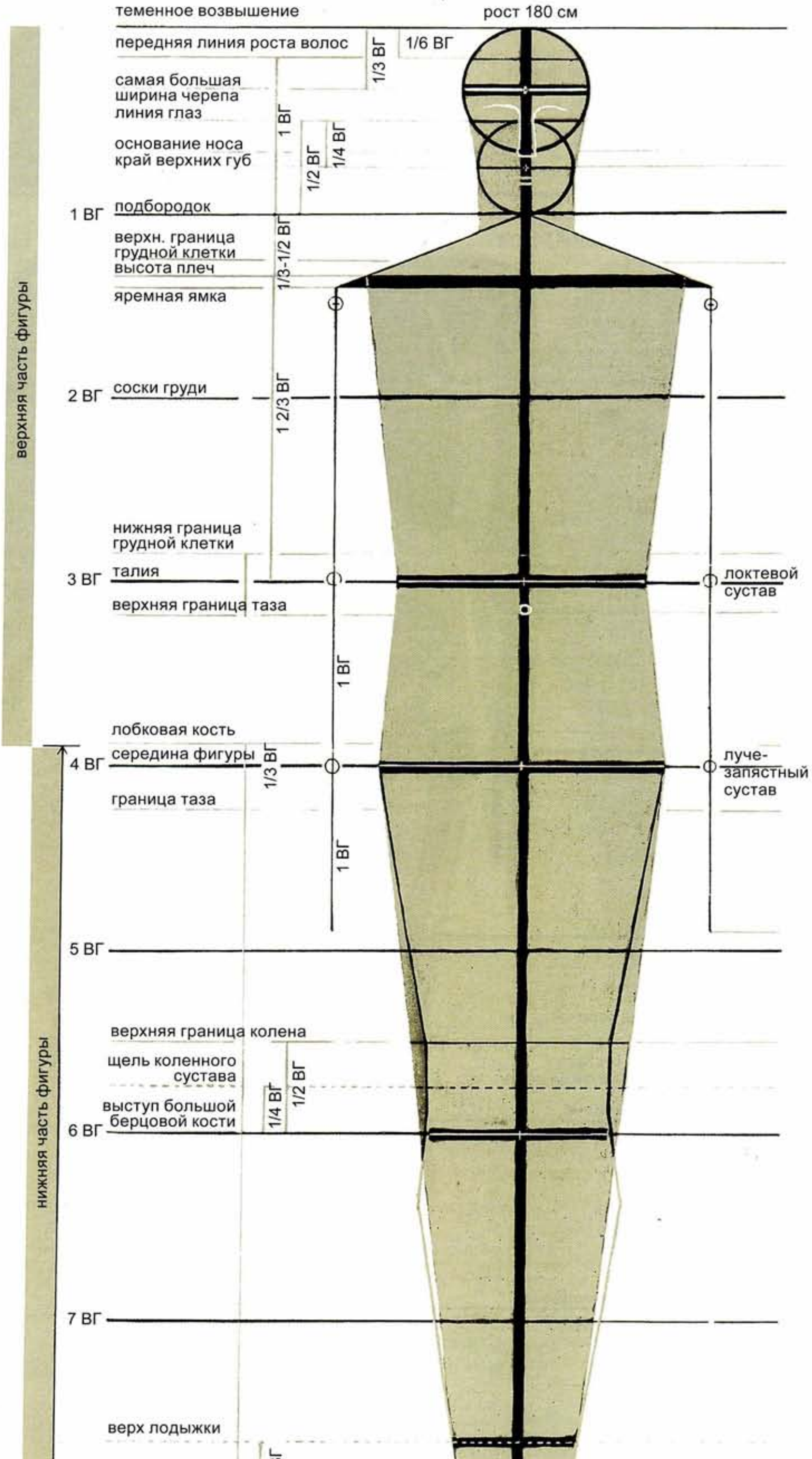
Рис. 95. Анализ пропорций зрелого мужчины: рост 180 см, канон 8 ВГ.

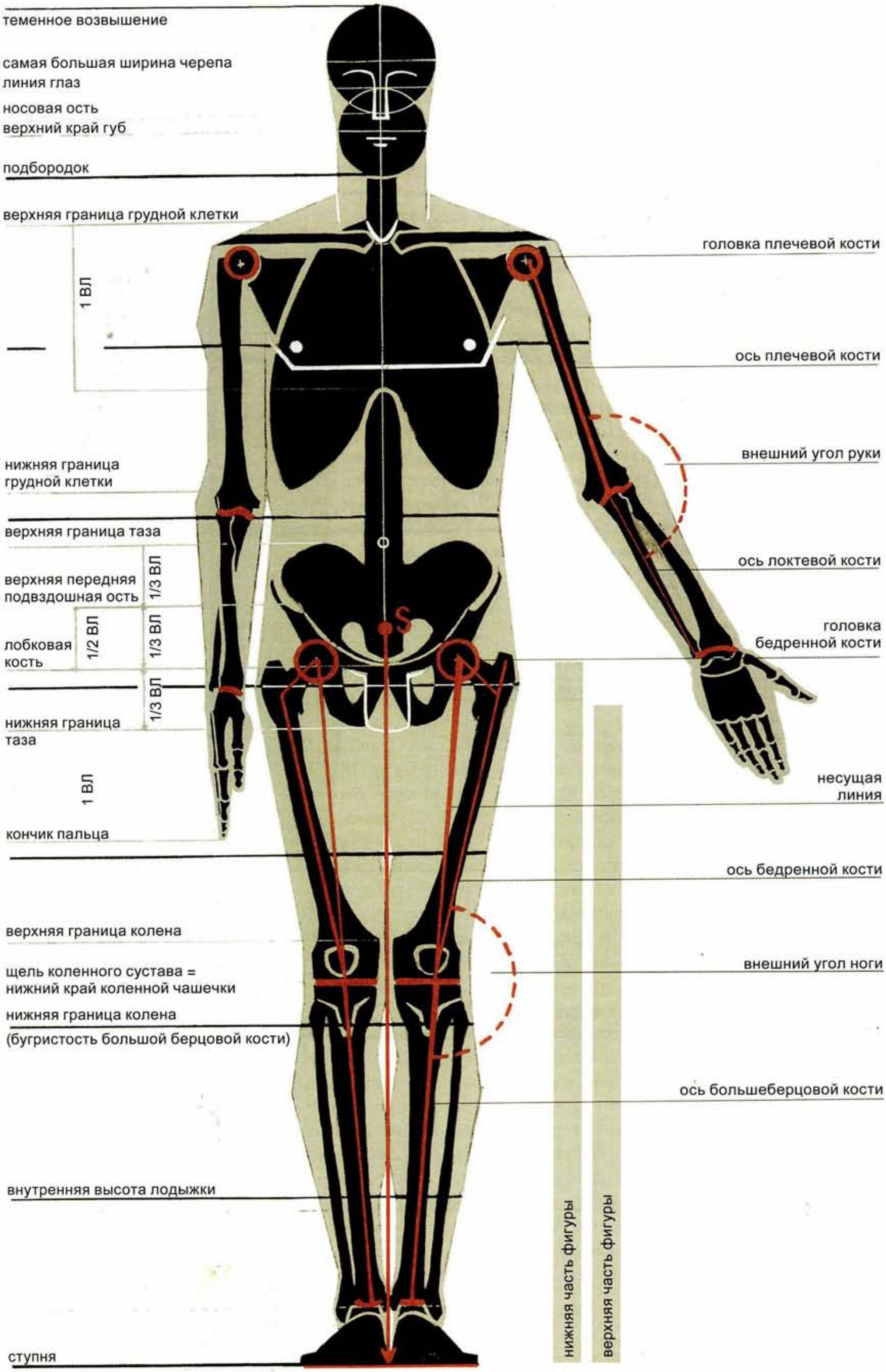
а) клиновидная форма – как основной образ мужского тела. Вертикальная средняя ось делится горизонтальными поперечными осями, соответствуя пропорциям модели (деление по высоте);

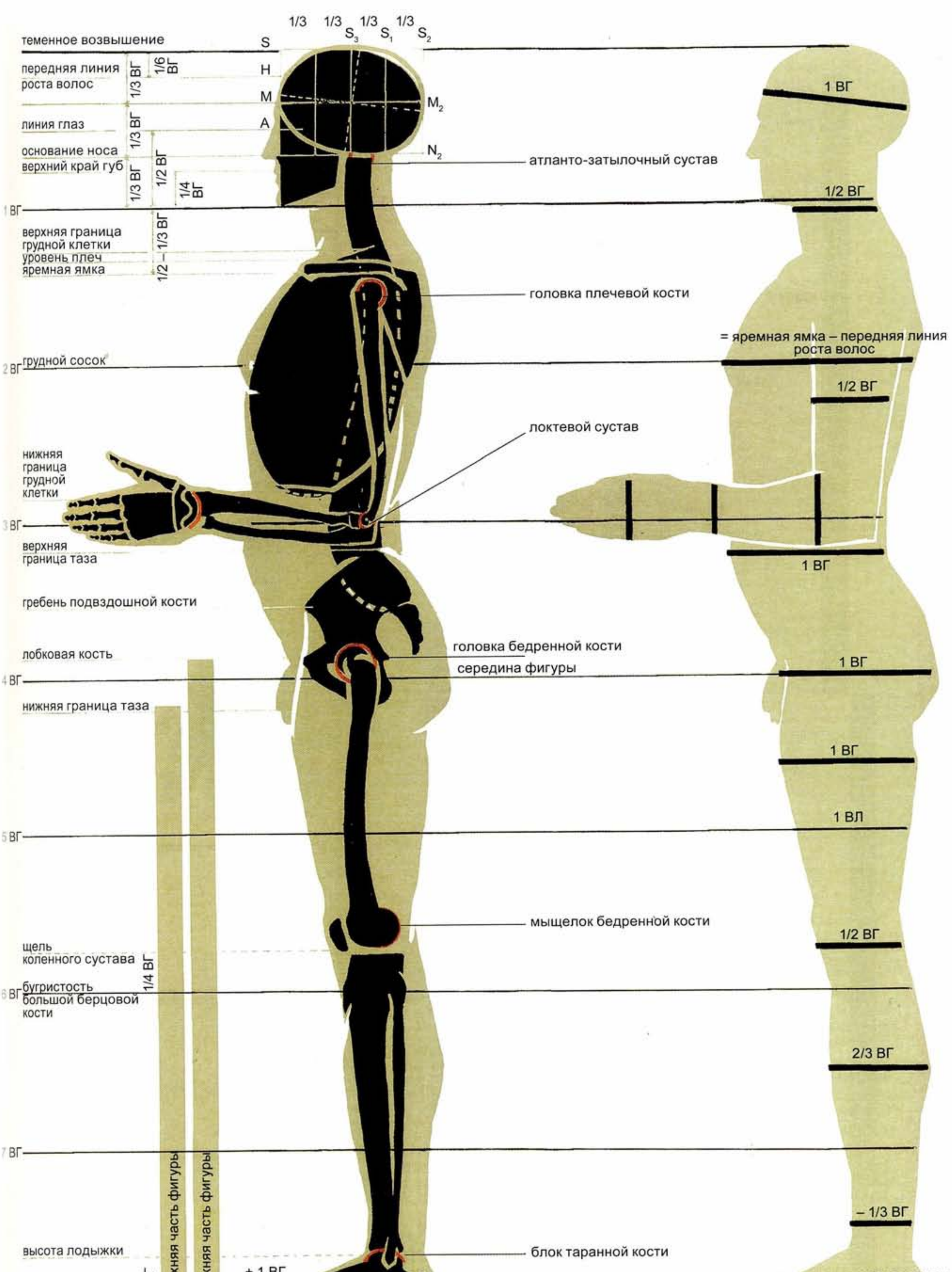
б) та же самая фигура с упрощенными формами скелета. С помощью акцентов формы определяются и измерительные пункты. Обе вертикальные полосы обращают внимание на неравенство в строении верхней и нижней части тела мужчины. Дополнительно к процессу выяснений пропорции рисунок информирует о статичном положении конечностей: основой центра тяжести S являются ступни, прямая линия проходит через середину головы, тазобедренного сустава, между коленными суставами, доходя до верхней части лодыжек (= основная линия). Ход направления оси бедренной кости отличается от направления основной вертикальной линии, потому как между стержнем (телом) бедренной кости и ее головкой есть промежуточное расстояние – шейка бедренной кости, которая создает рычаг. Вследствие этого возникает тупой, снаружи открытый угол в области колена (= внешний угол ноги), наиболее выражен у женщины (более широкий таз). Имеется похожий угол между плечевой и локтевой костями (= внешний угол руки);

в) та же самая фигура, вид сбоку, обе вертикальные линии указывают на неравенство верхней и нижней части фигуры у мужчины. Красная вертикальная линия (= основная линия) проходит статично через центр коленного сустава, который отвечает за сохранение равновесия в вертикальном положении;

г) та же самая фигура, вид сбоку с измерениями ВГ в глубину.




теменное возвышение
самая большая ширина черепа
линия глаз
носовая ость
верхний край губ
подбородок
верхняя граница грудной клетки
1 ВЛ
нижняя граница грудной клетки
верхняя граница таза
верхняя передняя подвздошная ость
1/3 ВЛ
лобковая кость
1/2 ВЛ
1/3 ВЛ
1/3 ВЛ
нижняя граница таза
1 ВЛ
кончик пальца
верхняя граница колена
щель коленного сустава = нижний край коленной чашечки
нижняя граница колена
(бугристость большой берцовой кости)
внутренняя высота лодыжки
ступня
головка плечевой кости
ось плечевой кости
внешний угол руки
ось локтевой кости
головка бедренной кости
несущая линия
ось бедренной кости
внешний угол ноги
ось большеберцовой кости
нижняя часть фигуры
верхняя часть фигуры


1/3
1/3
1/3
1/3
S3
S1
S2
теменное возвышение
S
передняя линия роста волос
H
1/3 ВГ
1/6 ВГ
M
M2
линия глаз
A
1/3 ВГ
основание носа
N2
1/3 ВГ
1/2 ВГ
верхний край губ
1/4 ВГ
1 ВГ
атланто-затылочный сустав
1 ВГ
1/2 ВГ
верхняя граница грудной клетки
уровень плеч
яремная ямка
1/3 ВГ
1/2 – ВГ
головка плечевой кости
= яремная ямка – передняя линия роста волос
2 ВГ
грудной сосок
1/2 ВГ
локтевой сустав
нижняя граница грудной клетки
3 ВГ
верхняя граница таза
1 ВГ
гребень подвздошной кости
головка бедренной кости
лобковая кость
середина фигуры
1 ВГ
4 ВГ
нижняя граница таза
1 ВГ
1 ВЛ
5 ВГ
мыщелок бедренной кости
1/2 ВГ
щель коленного сустава
1/4 ВГ
6 ВГ
бугристость большой берцовой кости
2/3 ВГ
7 ВГ
– 1/3 ВГ
высота лодыжки
1/3 ВГ
- верхняя часть фигуры
+ нижняя часть фигуры
+ 1 ВГ
блок таранной кости
= яремная ямка – передняя линия роста волос
8 ВГ
ступня

верхняя часть фигуры

теменное возвышение

передняя линия роста волос

самая большая ширина черепа

линия глаз

носовая ось

верхний край губ

1 ВГ подбородок

верхняя граница грудной клетки

яремная ямка

2 ВГ грудной сосок

талия

3 ВГ

4 ВГ середина фигуры

лобковая кость

кончик пальца

5 ВГ

щель коленного сустава

6 ВГ

бугристость большой берцовой кости

7 ВГ

внутренняя сторона лодыжки

8 ВГ ступня

1 ВГ

1 ВЛ

1/2 ВГ

1/4 ВГ

1/6 ВГ

1/3–1/2 ВГ

1/4 ВГ 1/4 ВГ

1/3 ВГ

нижняя часть фигуры

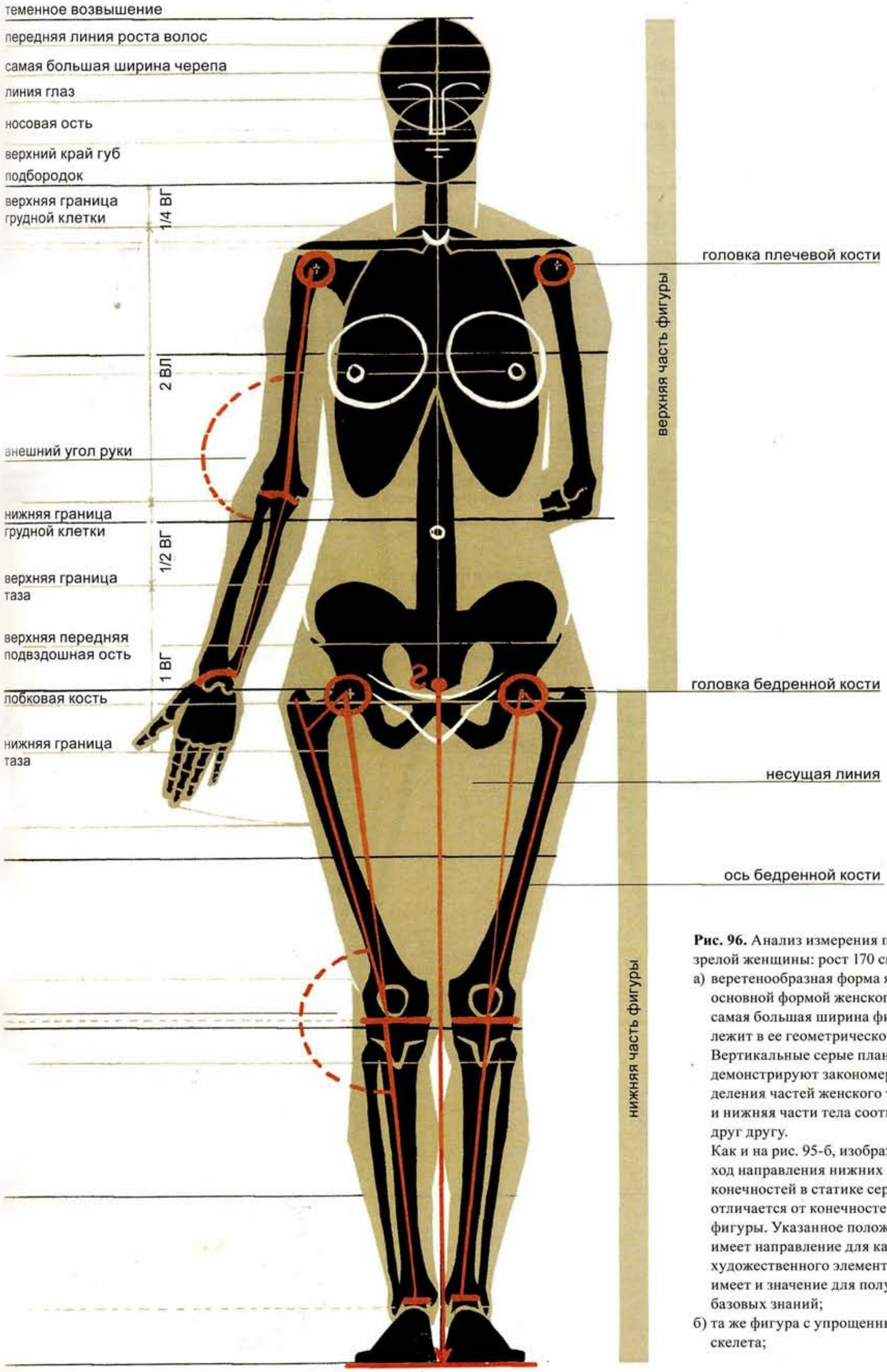
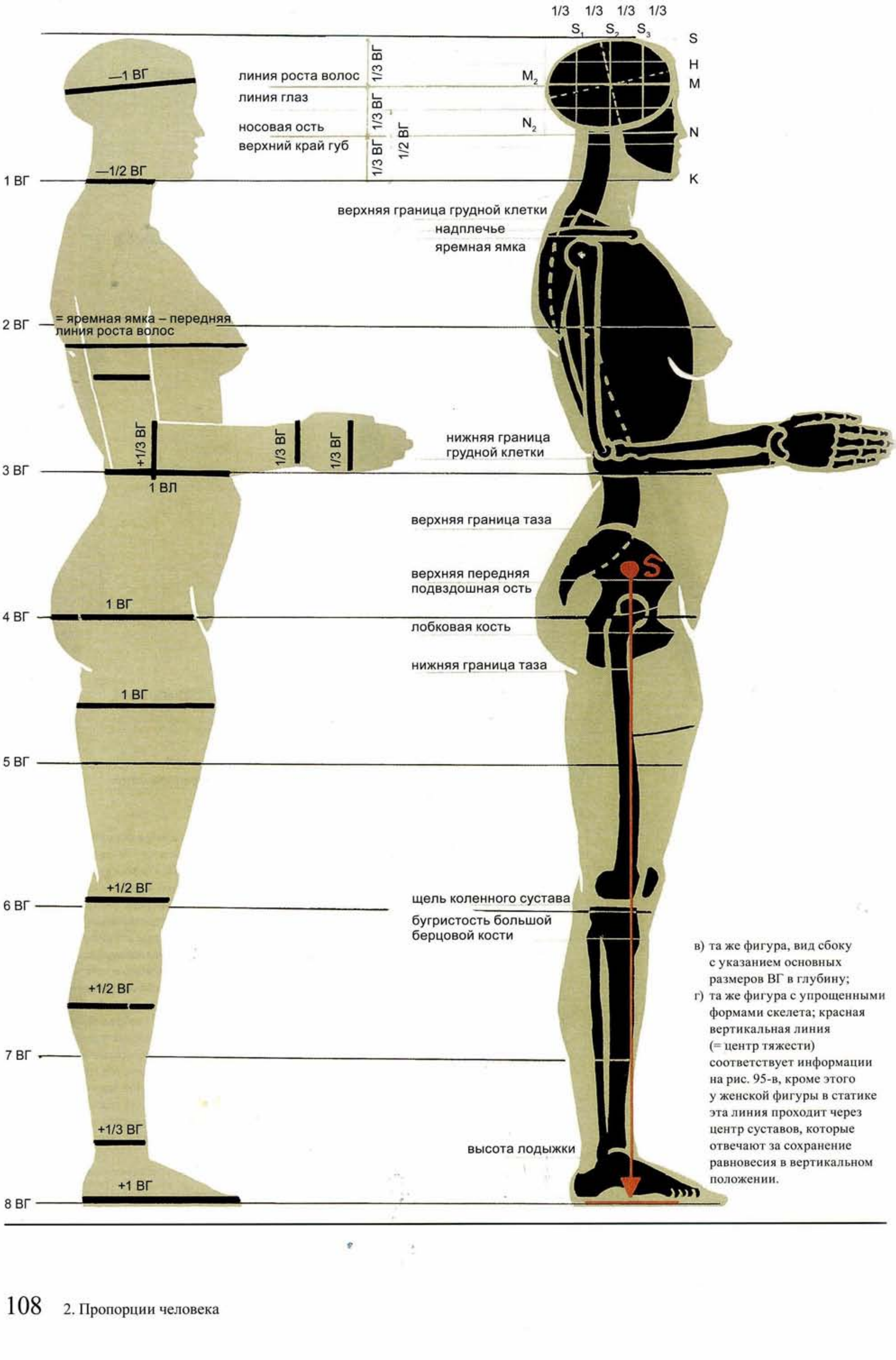


Рис. 96. Анализ измерения пропорций зрелой женщины: рост 170 см, канон 8 ВГ:
а) веретенообразная форма является основной формой женского тела, самая большая ширина фигуры лежит в ее геометрической середине. Вертикальные серые планки рис. 96 демонстрируют закономерность деления частей женского тела, верхняя и нижняя части тела соответствуют друг другу.
Как и на рис. 95-б, изображенный ход направления нижних и верхних конечностей в статике серьезно отличается от конечностей мужской фигуры. Указанное положение вещей имеет направление для каждой формы художественного элемента, а также имеет и значение для получения базовых знаний;
б) та же фигура с упрощенными формами скелета;



в) та же фигура, вид сбоку с указанием основных размеров ВГ в глубину;
г) та же фигура с упрощенными формами скелета; красная вертикальная линия (= центр тяжести) соответствует информации на рис. 95-в, кроме этого у женской фигуры в статике эта линия проходит через центр суставов, которые отвечают за сохранение равновесия в вертикальном положении.

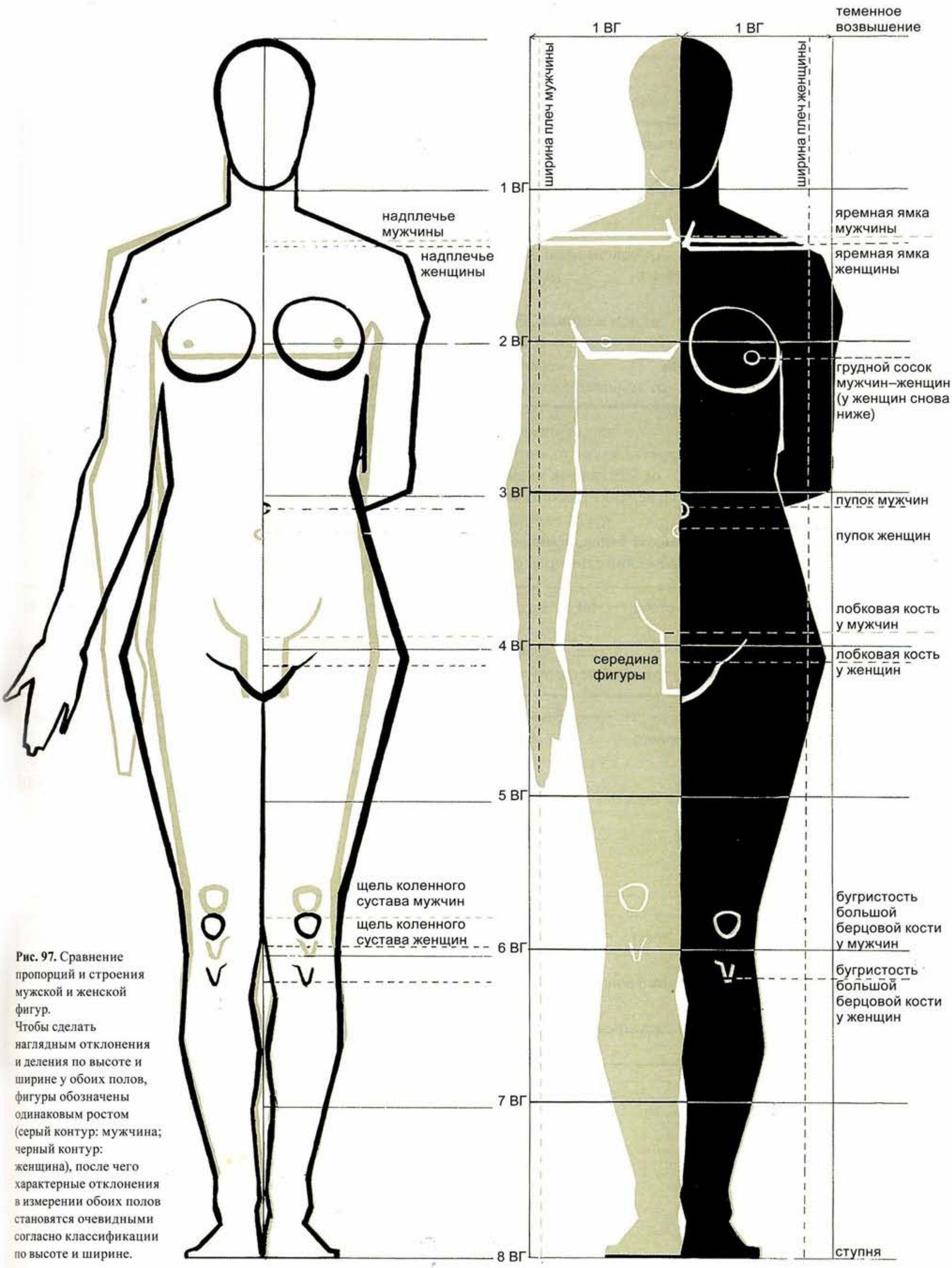


Рис. 97. Сравнение пропорций и строения мужской и женской фигур.
Чтобы сделать наглядным отклонения и деления по высоте и ширине у обоих полов, фигуры обозначены одинаковым ростом (серый контур: мужчина; черный контур: женщина), после чего характерные отклонения в измерении обоих полов становятся очевидными согласно классификации по высоте и ширине.

Заключительный обзор

Мужчина

Четверть фигуры	*Деление по высоте*	*Измерения по ширине*	*Измерения по глубине*
Первая четверть фигуры	Макушка (теменное возвышение) 0 ВГ Основание подбородка = 1 ВГ Высота плеч 1/3 ВГ от основания подбородка Яремная ямка 1/3 ВГ от основания подбородка Высота сосков груди около 2 ВГ от теменного возвышения	Наибольшая ширина черепа 2/3 ВГ Ширина шеи 1/2 ВГ Ширина плеч (костей) – 2 ВГ Ширина плеч (с дельтовидной мышцей) 2 ВГ Расстояние между сосками 1 ВГ	Толщина шеи 1/2 ВГ Сосок груди – лопатка = яремная ямка – передняя линия роста волос
Вторая четверть фигуры	Высота талии 3 ВГ Высота пупка от 3 ВГ на той же высоте, что и верхняя граница живота Лобковая кость = высоте бедер, немного выше геометрической середины фигуры	Ширина талии = высота плеч до теменного возвышения Ширина бедер 1/2 ВГ	Живот – бедро 1 ВГ Лобковая кость – ягодицы 1 ВГ
Третья четверть фигуры	Щель коленного сустава 1/4 ВГ над 6-й ВГ Голень около 6 ВГ = нижней четверти фигуры	Ширина одного колена 1/2 ВГ	1 толщина бедра 1 ВЛ Толщина колена 1/2 ВГ
Четвертая четверть фигуры	Высота лодыжки (по внутренней стороне) над 8-й ВГ 1/2 ВГ Подошва около 8 ВГ	Ширина одной лодыжки 1/3 ВГ Ширина одной ступни 1/2 ВГ	Толщина икроножной мышцы 2/3 ВГ Толщина голени – 1/3 ВГ Длина ступни = яремная впадина – передняя линия роста волос = соски груди – лопатка
Дополнительные указания	Локоть на уровне талии Высота запястья на уровне или выше бедра Кончики пальцев – середина бедренной кости	Ширина запястья 1/3 ВГ Ширина ладони + 1/3ВГ	Толщина плеча 1/2 ВГ Толщина предплечья – вблизи изгиба локтя 1/2 ВГ

Сокращения:

ВГ = высота головы
ВЛ = высота лица
\+ = более
– = менее

Женщина

Четверть фигуры	*Деление по высоте*	*Измерения по ширине*	*Измерения по глубине*
Первая четверть фигуры	Теменное возвышение 0 ВГ Основание подбородка = 1 ВГ Высота плеч 1/3 – 1/2 ВГ от основания подбородка Яремная ямка + 1/3 ВГ от основания подбородка Высота сосков груди около 2 ВГ или глубже	Наибольшая ширина черепа 2/3 ВГ Ширина шеи 1/2 ВГ Ширина плеч (костей) + 1 1/2 ВГ Расстояние между сосками 1 ВГ	Толщина шеи 1/2 ВГ Соски груди – лопатка (глубина) = яремная ямка – передняя линия роста волос (высота)
Вторая четверть фигуры	Высота талии 3 ВГ Высота пупка сразу после 3 ВГ на половине верхней границы живота Лобковая кость = высота бедер; немного ниже геометрической середины фигуры	Ширина талии = + высота плеч до передней линии роста волос Ширина бедер 2 ВГ	Живот – бедро 1 ВЛ Лобковая кость – ягодицы от 1 до + 1 ВЛ
Третья четверть фигуры	Щель коленного сустава вплотную над 6 ВГ Голень под 6 ВГ = нижней четверти фигуры	Толщина одного колена 1/2 ВГ	Толщина бедра 1 ВГ Толщина колена + 1/2 ВГ
Четвертая четверть фигуры	Высота лодыжки (внутри) над 8 ВГ 1/3 ВГ Ступня около 8 ВГ	Ширина одной лодыжки 1/3 ВГ	Толщина икроножной мышцы + 1/2 ВГ Толщина голени над лодыжкой + 1/3 ВГ Длина ступни + 1 ВГ
Дополнительные указания	Локоть на уровне талии	Ширина запястья 1/3 до – 1/3 ВГ	Толщина плеча + 1/3 ВГ Толщина предплечья рядом с изгибом локтя +1/3 ВГ

2.2.3. Замечания и дополнения к типологии пропорций. Обобщающий обзор

Основные характерные особенности обоих полов определяются по свойствам их конституции. Гармоничность телосложения худощавого (лептосомного), атлетического и плотного типа (пикнического), определяется гарантированно, прежде всего тем, что отдельные части фигуры имеют характерные формы, подобные всему целому (всей фигуре).

Современное исследование строения фигуры (Кречмер, Ленц, Целлер, Шелдон) подобно усилиям Дюрера и морфологическим устремлениям времен Гете, когда они обосновывали целостность качества формы **(рис. 98–102)**. Художник может отклоняться от своей модели так, как он хочет. Но одно важно: чтобы он все подчинял господству целостности формы и для коренастого, и для стройного телосложения. Дюрер назвал это гармонией рифмы. Часто художник склоняется к типам, закрытым в себе (Ренуар, Милле, Роден, Марке и многие другие).

Значение, которое имеет для художника знание характера формы модели, очевидно. Но нельзя и не предвидеть опасности, которая связана с поисками типичных особенностей.

Художник никогда не имеет права суживать и забывать ощущение природного богатства и человеческой уникальности. Переходы от одного типа к другому протекают с тончайшими градациями. В прямой зависимости находятся

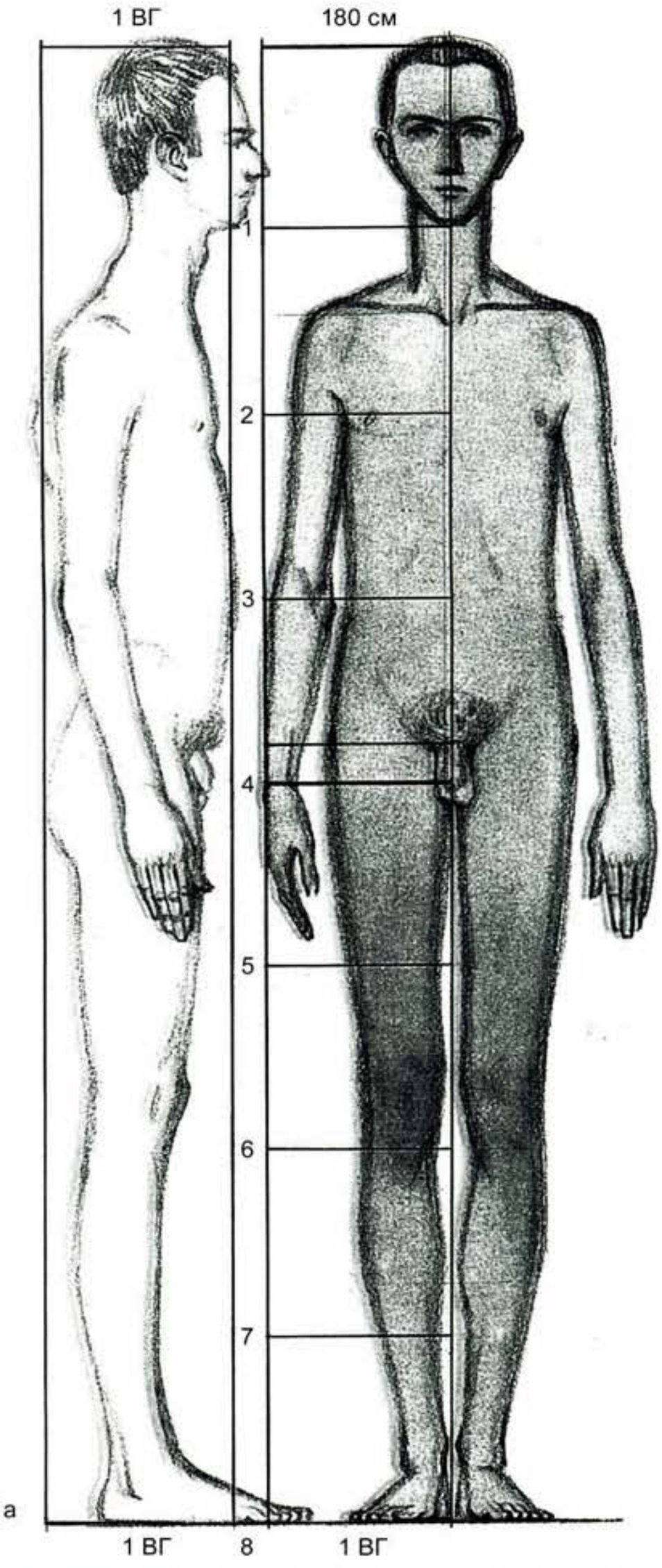
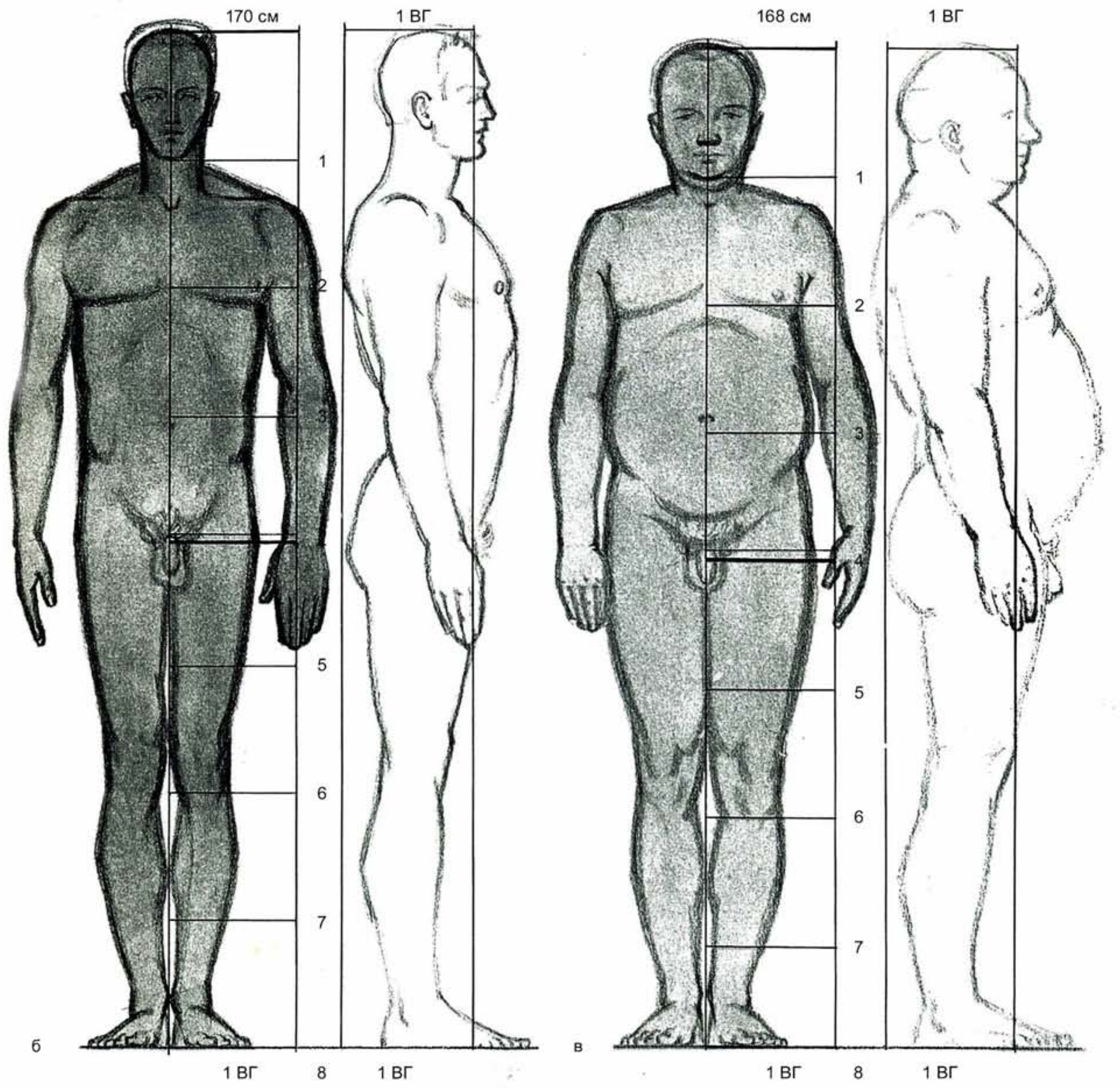
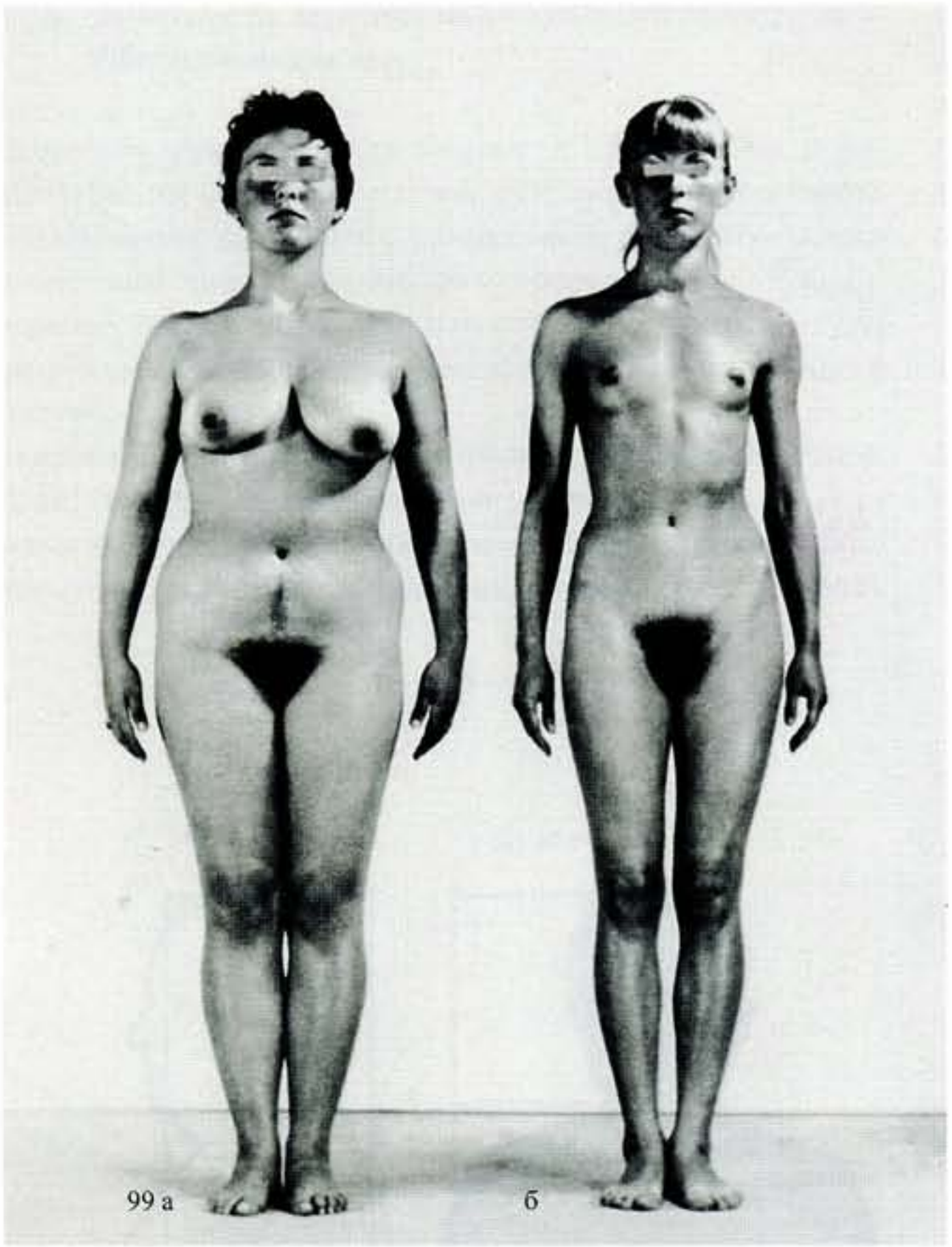
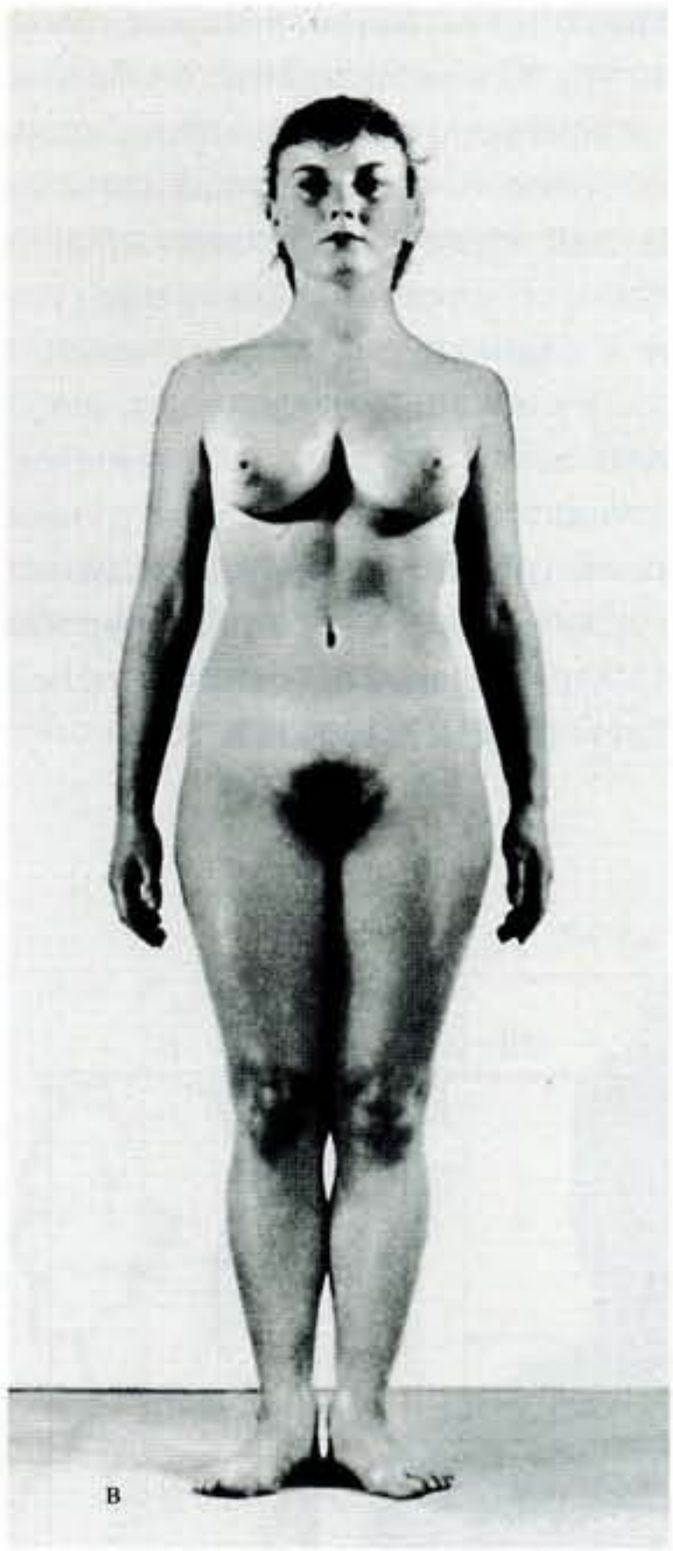


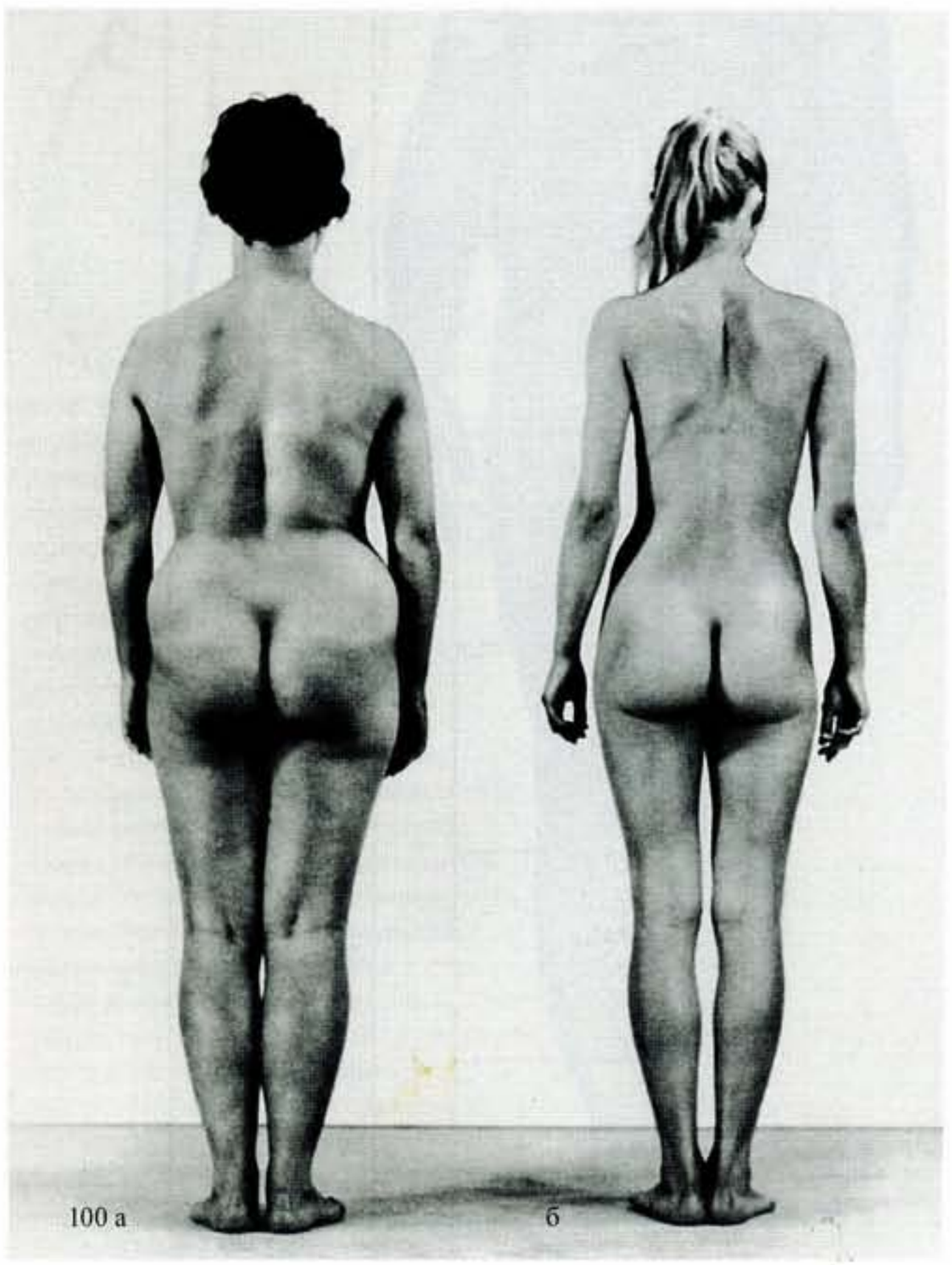
Рис. 98. Типы конституции (полусхематично):
а) лептосомный (худощавый – прим. русск. перевод.) тип – нормальная высота 180 см, при среднем росте 168,4 см, канон 8 ВГ; Следи за неравным соотношением верхней и нижней длины и параллельными контурами фигуры;
б) атлетический тип – тип крепкого сложения тела (конституция). Ему соответствуют темпераменты, отличающиеся сдержанностью (которая может сменяться вспыльчивостью). Нормальный рост 170 см, при среднем росте 170 см, канон 8 ВГ, лобковая кость и середина фигуры почти совпадают;
в) пикнический тип (склонный к полноте – прим. русск. перевод.) – нормальный рост 168 см, при среднем росте 167,8 см, канон около 7 3/4 ВГ. Лобковая кость и середина фигуры почти совпадают.
При обсуждении конституции различных типов фигуры необходимо обращать внимание на то, что они лишь изредка появляются в чистом виде.

умственные и физические дополнения, которые приводят к единому целому фигуру. От характерных особенностей конституции зависят также некоторые основные спортивные способности: как правило, определенная физическая деятельность требует для этого подходящие пропорции тела. Бросание и метание, прыжки и плавание или гимнастика, бег на короткие и длинные дистанции очень отчетливо различаются друг от друга. И скульпторы, и художники, которые создают произведения, предназначенные для стадионов и спортивных клубов, должны думать об этом, чтобы спортивный тип получился не искаженным. Так как типы конституции человеческого тела подробно не описываются здесь, то характерные особенности следуют в заключительном обзоре **(рис. 99, 100, 101, 102)**.




99 а
б


в


100 а
б

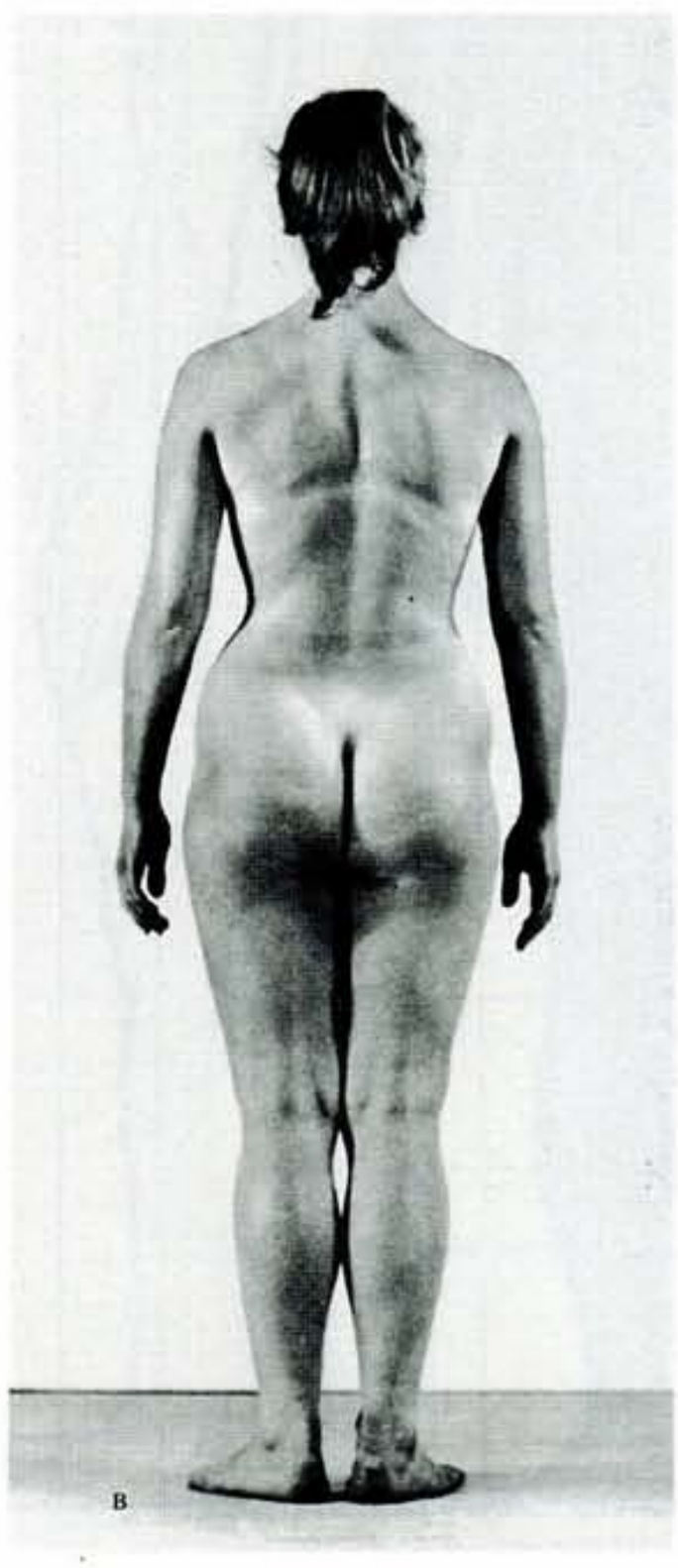
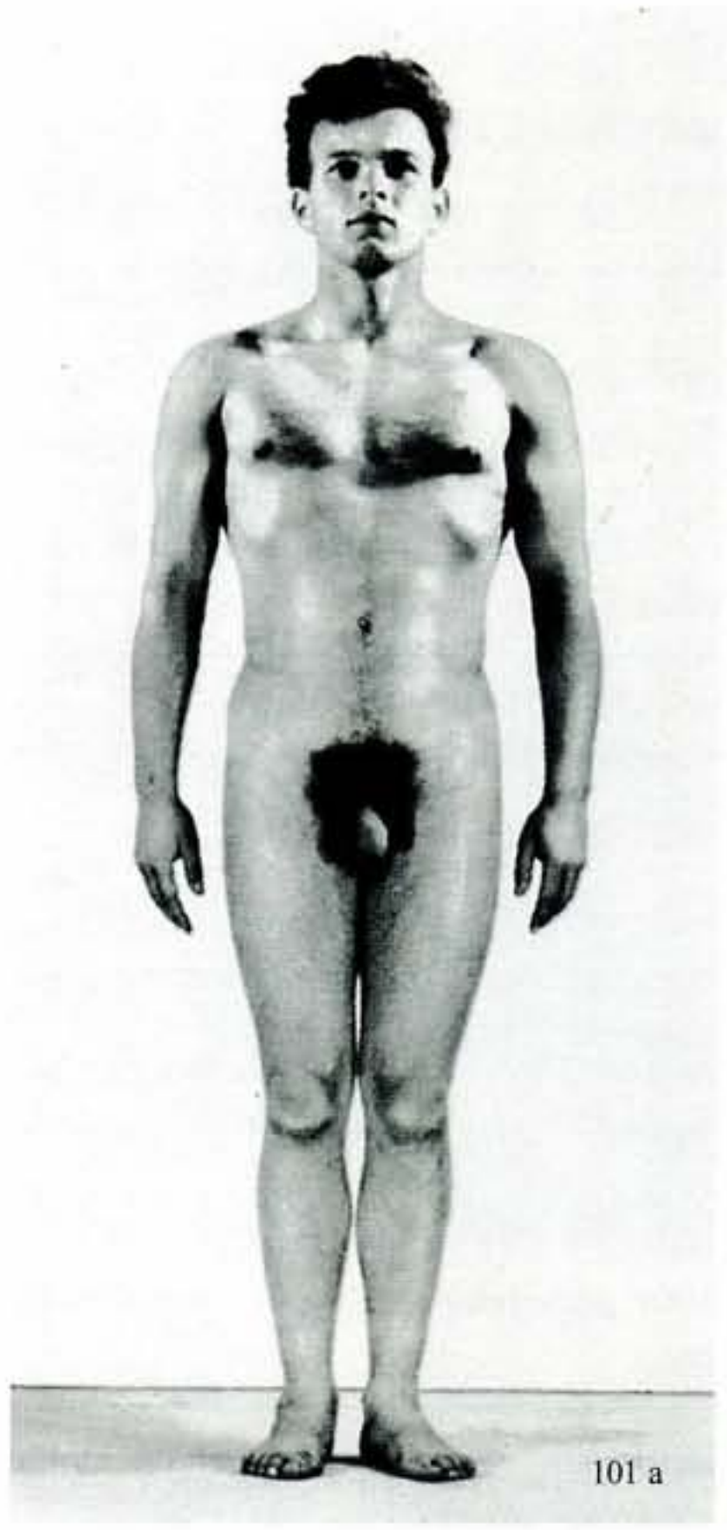
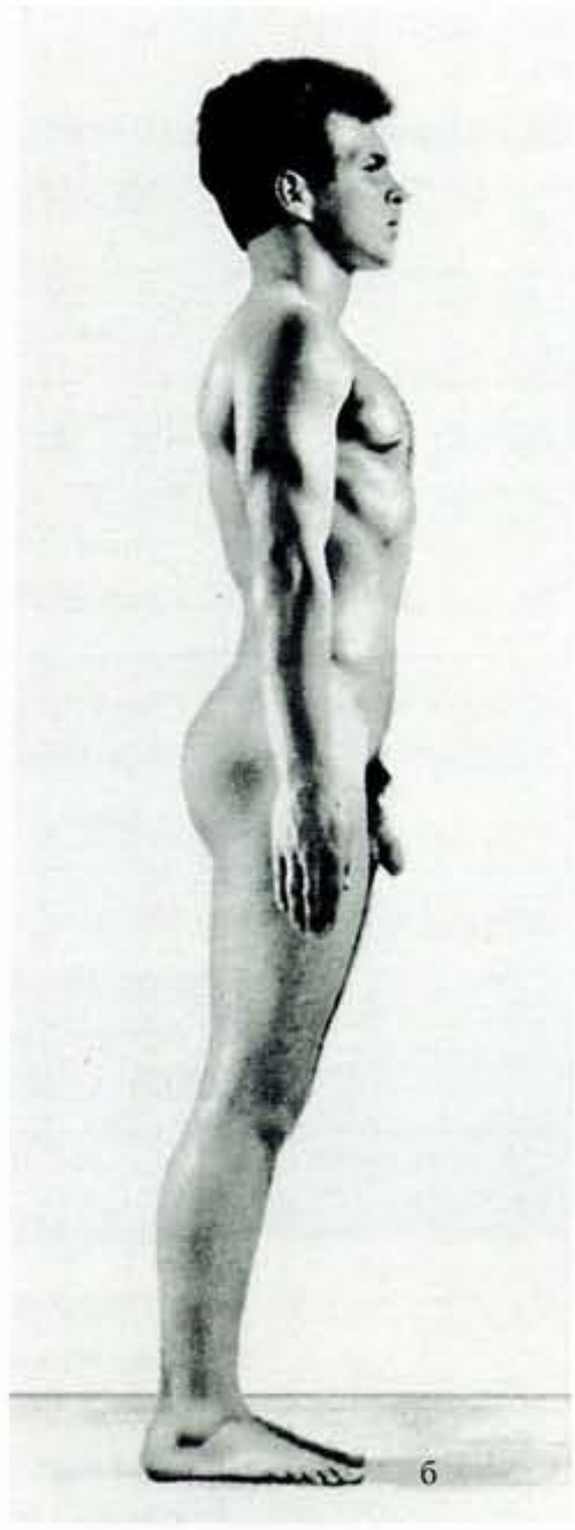

в

Рис. 99. Три женских типа конституции одинакового возраста (19 лет) и роста (160 см), вид спереди:
а) преимущественно пикнический тип (округлые формы) канон 7 1/2 ВГ;
б) преимущественно лептосомный тип (стройная фигура) канон 8 ВГ;
в) преимущественно атлетический тип (мускулистая фигура) канон 8 ВГ.

Рис. 100. Те же самые три женские фигуры разных типов телосложения, как и на рис. 99 (вид со спины).


101 а


б

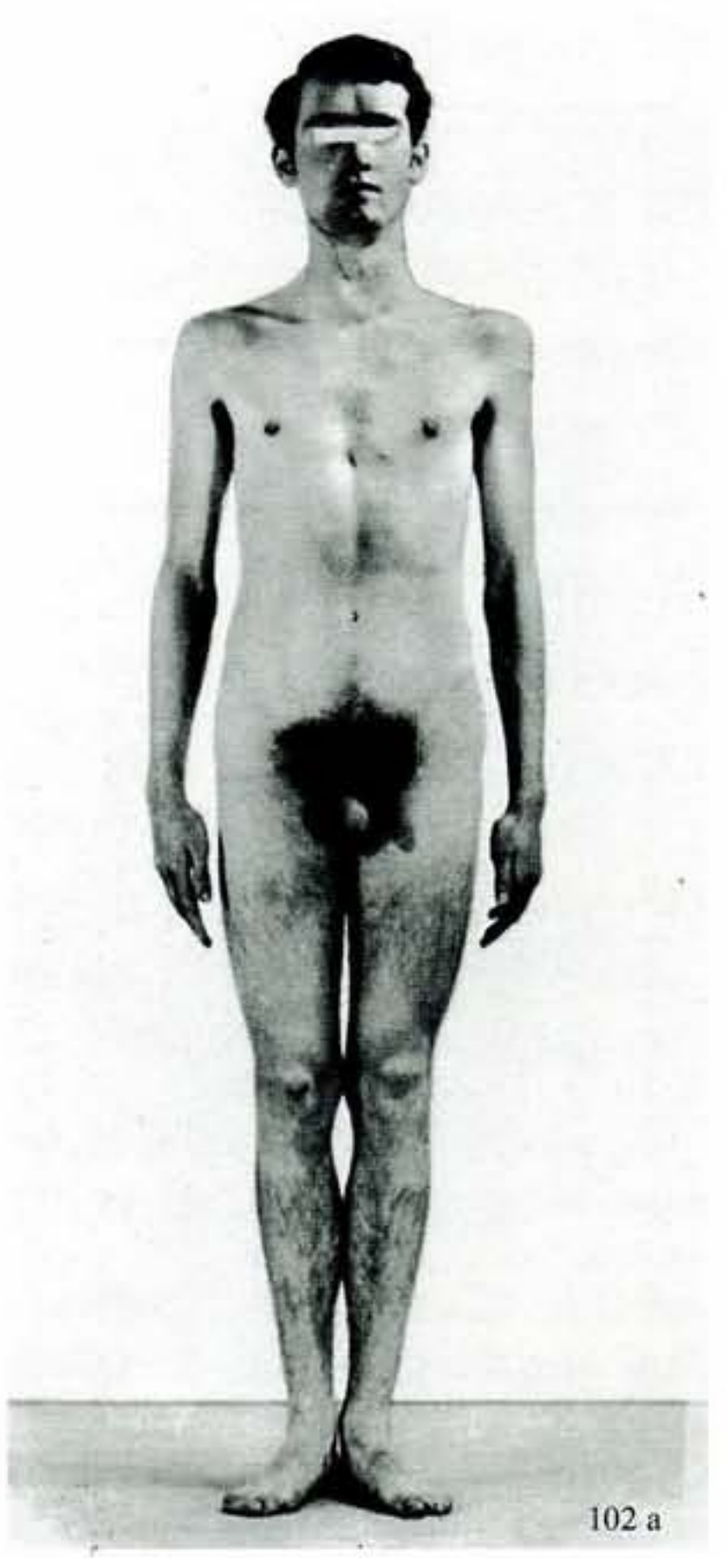
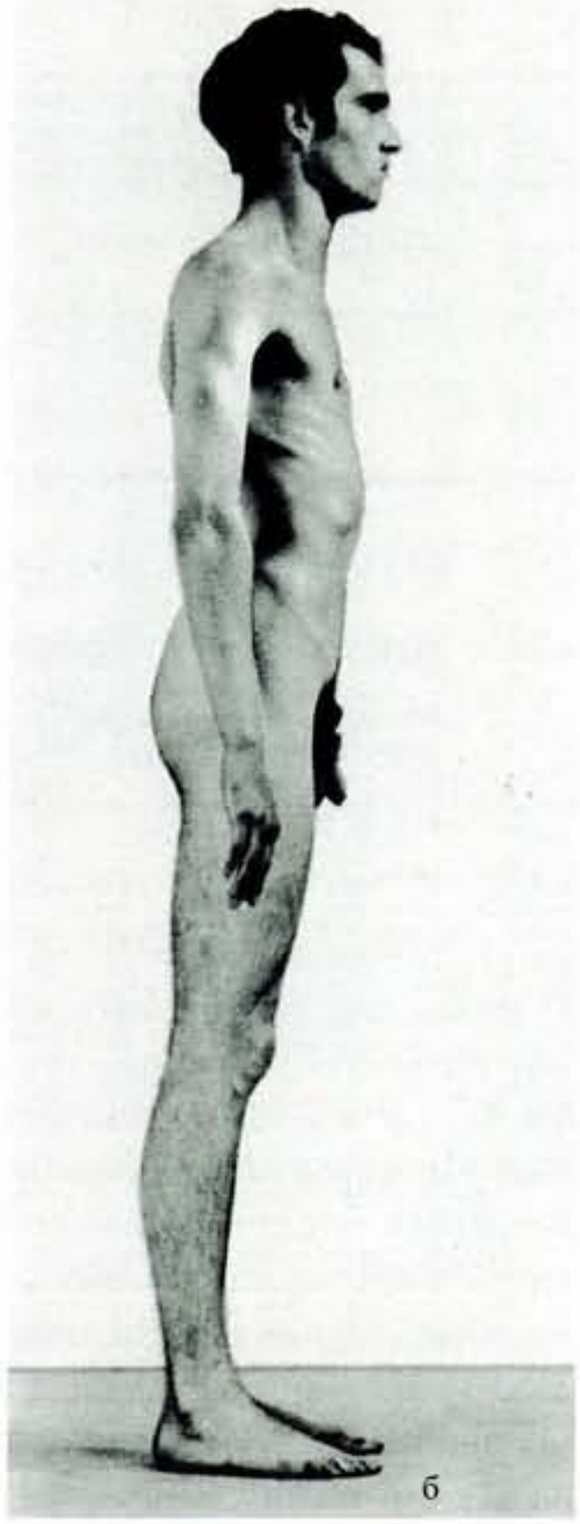


Рис. 101. Юноша 17 лет, рост 170 см. Студент с преобладающими характерными атлетическими признаками телосложения, имеет пикнические признаки.

Рис. 102. Юноша 18 лет, рост 183 см. Студент с преобладающими характерными лептосомными признаками телосложения:
а) обратите внимание на большую длину ног, тонкие кости и мышцы;
б) обратите внимание на плоскую, немного опущенную грудную клетку.


102 а

б

Заключительный обзор

Особенности строения человеческого тела 3 типов конституции от Гримма до Кречмера.

Тип	*Пикнический*	*Атлетический*	*Лептосомный*
Пропорции торса	Круглая, глубокая, с округлостями грудная клетка; тупой угол нижних ребер грудной клетки	Широкие, сильные плечи; трапециевидное туловище с относительно узким тазом	Плоская, длинная грудная клетка; острый угол нижних ребер грудной клетки; относительно широкий таз
Поверхностный рельеф	Округлые, мягкие формы вследствие хорошо развитой жировой ткани	Мощный, пластический рельеф мышц на крепком костяном торсе	Худой, жилистый, со слабо выраженным жировым покровом
Конечности	Мягкие, относительно короткие конечности; ширококостные крупные руки и ноги	Большие, сильные, крепкие руки и ноги	Длинные, худые конечности с длинными, тонкими руками и ногами
Голова и шея	Относительно большая, закругленная голова; плоский контур макушки; короткая массивная шея	Крепко посаженная голова; могучая шея	Относительно маленькая голова; длинная тонкая шея
Лицо	Мягкое, пластичное, широкое, красноватого цвета лицо; слабый профиль	Крепкое костлявое лицо	Бледное узкое лицо, формы заостренного яйца; заостренный нос, относительно угловатый профиль
Волосяной покров	Нежная кожа; склонность к блеску; волосяной покров густой	Густой волосяной покров кожи; местами слабый волосяной покров	Густой волосяной покров кожи, местами густой, как мех

2.3. Разработка характерных особенностей фигур типичного телосложения в произведениях искусства

Понятие конституционно типичных характерных особенностей фигуры мы понимаем как в широком, так и в более тесном смысле. В первом случае речь идет вообще о той анатомической общей конституции индивидуума, которая в рамках его генетических особенностей указывает на диапазон и активность колебания признаков. Таким образом, мы имеем типичные для пола особенности фигуры *взрослого мужчины* и *взрослой женщины* в соответствии с их пропорциями. В абзацах 2.2.3 мы коротко определили так называемые типы конституции и строение фигур в узком смысле, которые в своей массе, как в особенностях, так и в качестве образуют в себе выражение формы. Не последнюю роль играет и то обстоятельство, что в художнике как бы возникает «внезапное чувство» к образу человека, которого он рисует, влияющее на качество исполнения произведения, а также материал, которым художник пытается передать свои впечатления и переживания.

В то время как скульптор Вера Мухина изображает фигуру человека лептосомного типа с его очень длинными и худыми руками, плоской грудью и узким тазом **(рис. 103)**, Кустодиев, наоборот, передает свое восхищение мягкой, округлой статностью и пластичной полнотой пышного женского типажа, чьи формы склоняются к выразительной простоте и чью сверкающую белизну кожи художник моделирует в серебряном тоне **(рис. 104)**.

Художники обладают гиперчувствительностью для того, чтобы кроме формального выражения, наряду с жестами и атрибутами, интерпретировать свою идею через выбор определенного типа. Представленная здесь скульптура Майоля «Скованная свобода», так же как и «Помона»,

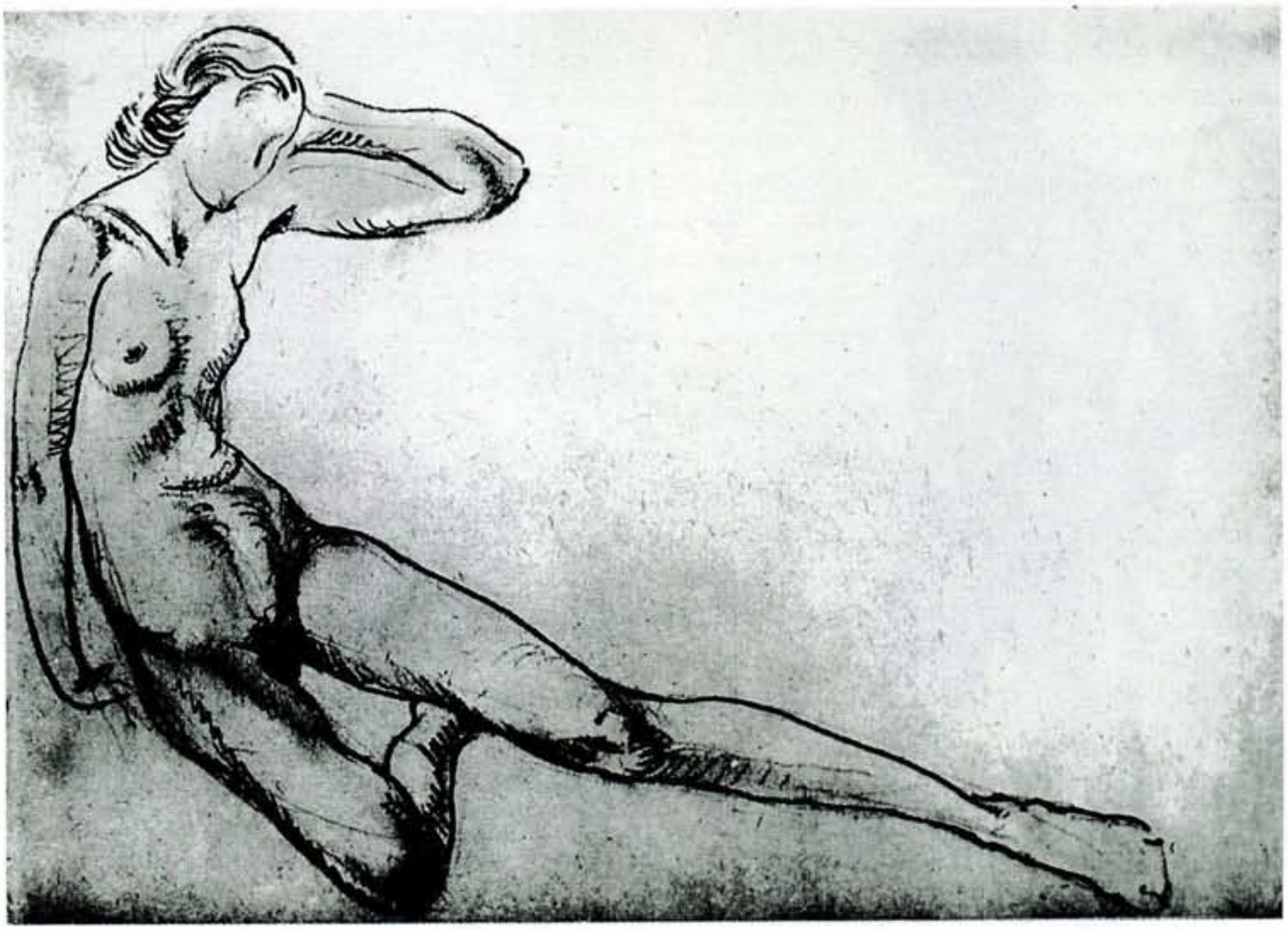
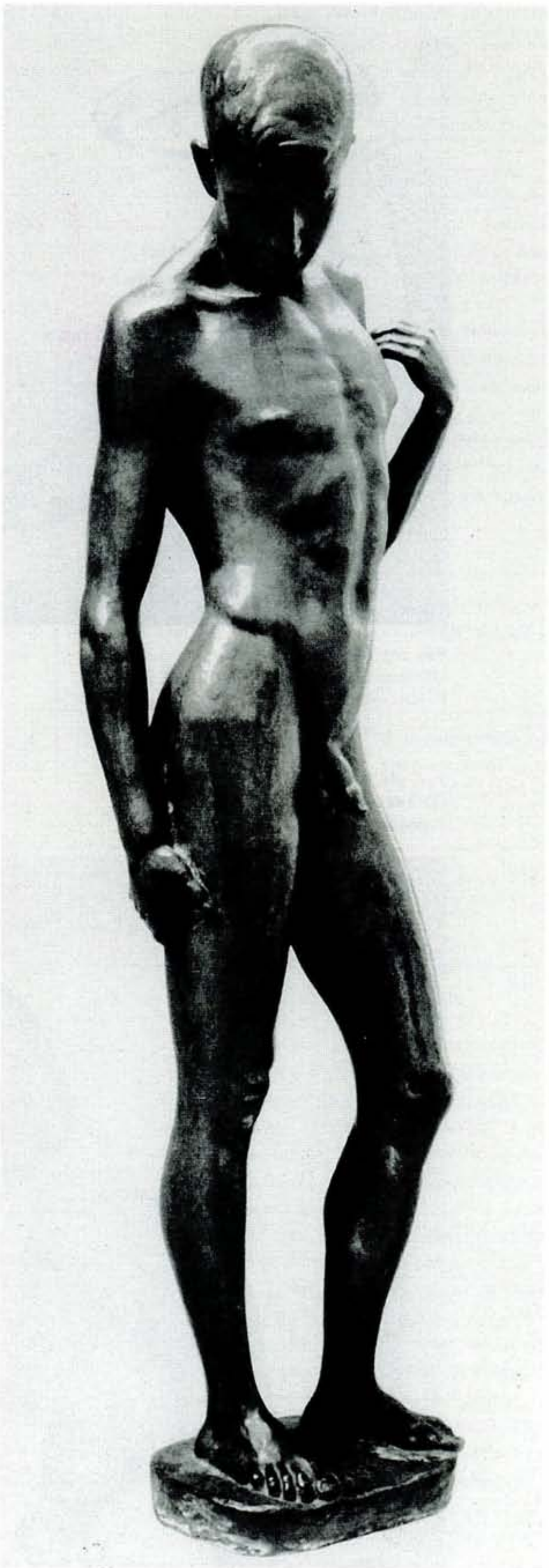


Рис. 103. Вера Мухина (1889–1953 гг.).
Обнаженная женская фигура (1931 г.).
Карандаш, 35,0 х 25,8 см.

Рис. 104. Борис Кустодиев (1878–1927 гг.).
Обнаженная натура (1915 г.).
Карандаш, 51,4 х 62,2 см.



характеризует атлетический тип фигуры **(рис. 105, 106)**. Эта женская фигура, плотного телосложения была бы в состоянии бороться, так как ее тело кажется сильным. Поэтому в этой скульптуре возведен едва ли не мужской узкий таз и широкие плечи, видны сильные мышцы и упругое колено, а природа не поскупилась на округлые мягкие формы, которыми характеризуется пикнический тип, создаваемый также и Ренуаром в «Венере» и Майолем в «Помоне». Велико также и напряжение фигуры велосипедиста Коллина в скульптуре Майоля, в тонкой проработке конечностей подростка, в худощавости фигуры легкоатлета **(рис. 107)**. До этого художник Майоль создавал тяжеловесные округлые формы женских фигур, а здесь, через фигуру легкоатлета, он показал детскую нежность. Ни одной жировой прослойки нет на этом натренированном «сухом» теле, также нет и атлетически тяжеловесных мышц на животе, грудной клетке. Только в бедрах чувствуется напряжение, которое Майоль обдумывает достаточно тонко, передавая упругость натянутой мышцы.

Какие различия видны также между «Борцом» Баммеса и «Боксером» Гейбеля! Тяжелоатлет невидимо взвешивает свои силы при встрече с противником, он уже готов к предстоящей атаке **(рис. 110)**. Скоро могучие тела сожмут друг друга, взлетят в воздух перед падением. Геркулесова сила атлетов показана с помощью мощных костей скелета с сильно развитыми мышцами, упругой и надутой воздухом грудной клеткой, натянутыми, как стальные диски, грудными мышцами. На мощных, мускулистых ногах поднимает борец вес своего партнера, готовясь к броску, – ношу, которую он ожидает с уже готовыми к этому броску руками и в полусогнутой застывшей позе. Это мелодия вибрирующих мышц – отношение единого (общего) ко всему развитию событий. Рассмотрим еще один подобный пример – образ пловчихи Фрица Кремера, которая готова к волнующему стартовому прыжку в воду, и вместе с тем – спокойный взгляд в глубину **(рис. 108)**. Ее бедра в форме веретена в

Рис. **105.** Аристид Майоль (1861–1944 гг.).
«Скованная свобода», бронза, 1906 г.
Соответствуя содержанию произведения, художник выбрал женскую фигуру атлетического типа.

Рис. **106.** Аристид Майоль (1861–1944 гг.).
«Помона», бронза, 1910 г.
Богине плодородия соответствует большей частью пикнический тип женщин.

Рис. **107.** Аристид Майоль (1861–1944 гг.).
Велосипедист, бронза, 1907–1908 гг.
В противоположность сегодняшнему типу велосипедиста, Майоль создает образ худощавого, стройного юноши.

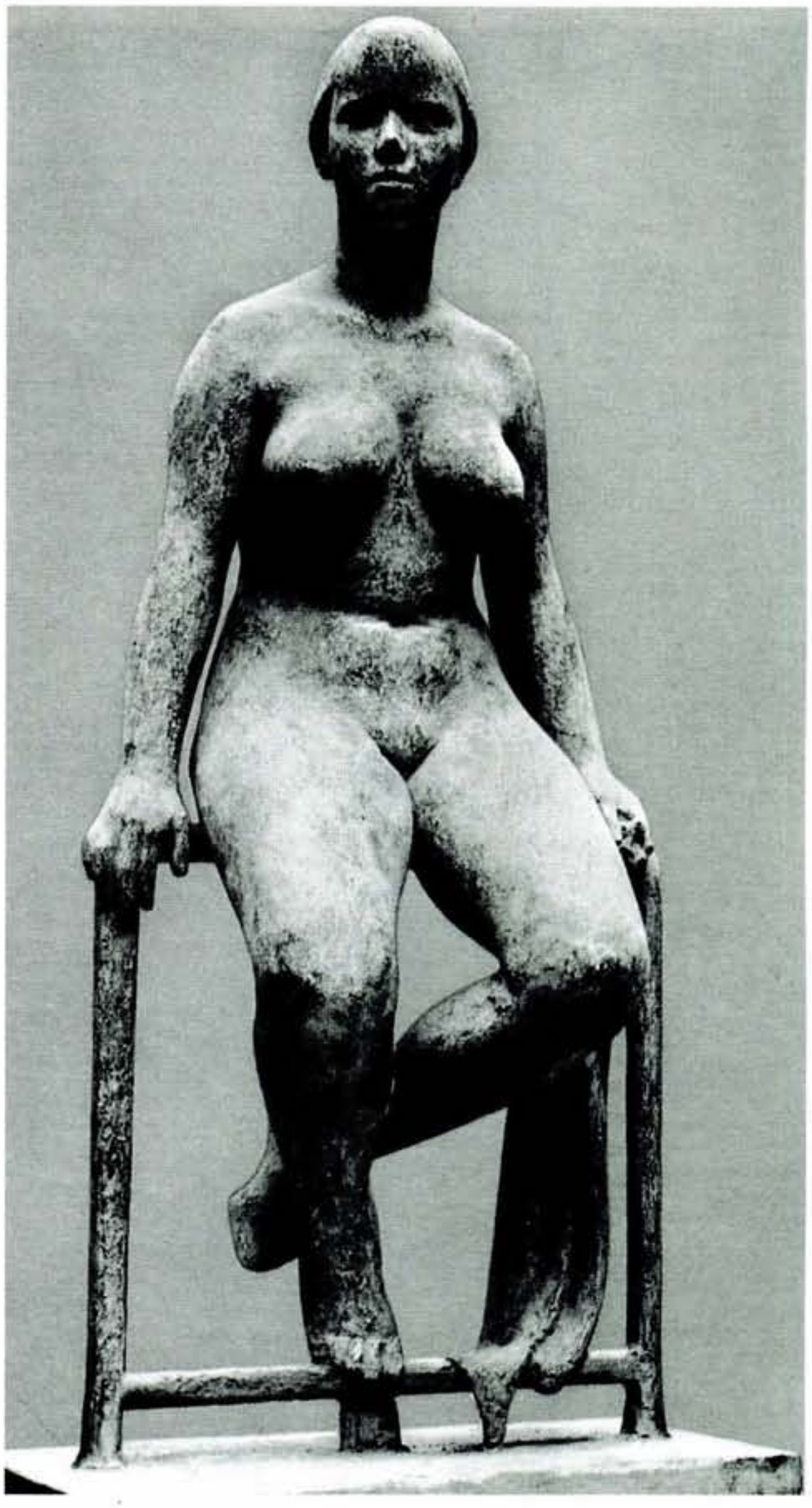


Рис. 108. Фриц Кремер (род. 1906 г.).
Пловчиха (1959 г.).
Округленные ровные формы пловчихи имеют особую притягательную силу для скульптора.

своих окончаниях подобны ластам тюленя. Хорошо развитая грудная клетка фигуры достаточно большого объема. Во всем чувствуется цветущее прекрасное спортивное женское тело.

А вот стройный боксер Германа Гейбеля (род. 1889 г.), напряжен, нервозен, обладает жилистым строением **(рис. 109)**. Очень длинные тонкие ноги раскачиваются в легком шаге. Через центр узкого таза художник немного сдвинул назад правое плечо, чтобы придать силу прямому удару, исходящему из готового к атаке плечевого пояса. Немного опущенная голова указывает на нетерпение перед нападением, крепко сжатые кулаки фиксируют сконцентрированный взгляд. Вся фигура немного выше среднего роста, довольно мускулистое тело с остро обозначенными сухожилиями и выступающими лодыжками способно противостоять длительному напряжению. Тип, который мог бы быть как бегуном на средних дистанциях, так и прыгуном.

Рис. 109. Герман Гейбель (род. 1889 г.).
Боксер (1928 г.).
Кабинет гравюры на меди в Дрездене.
Конституция этого спортивного типа вырисовывается через вытянутость его фигуры и худощавость.

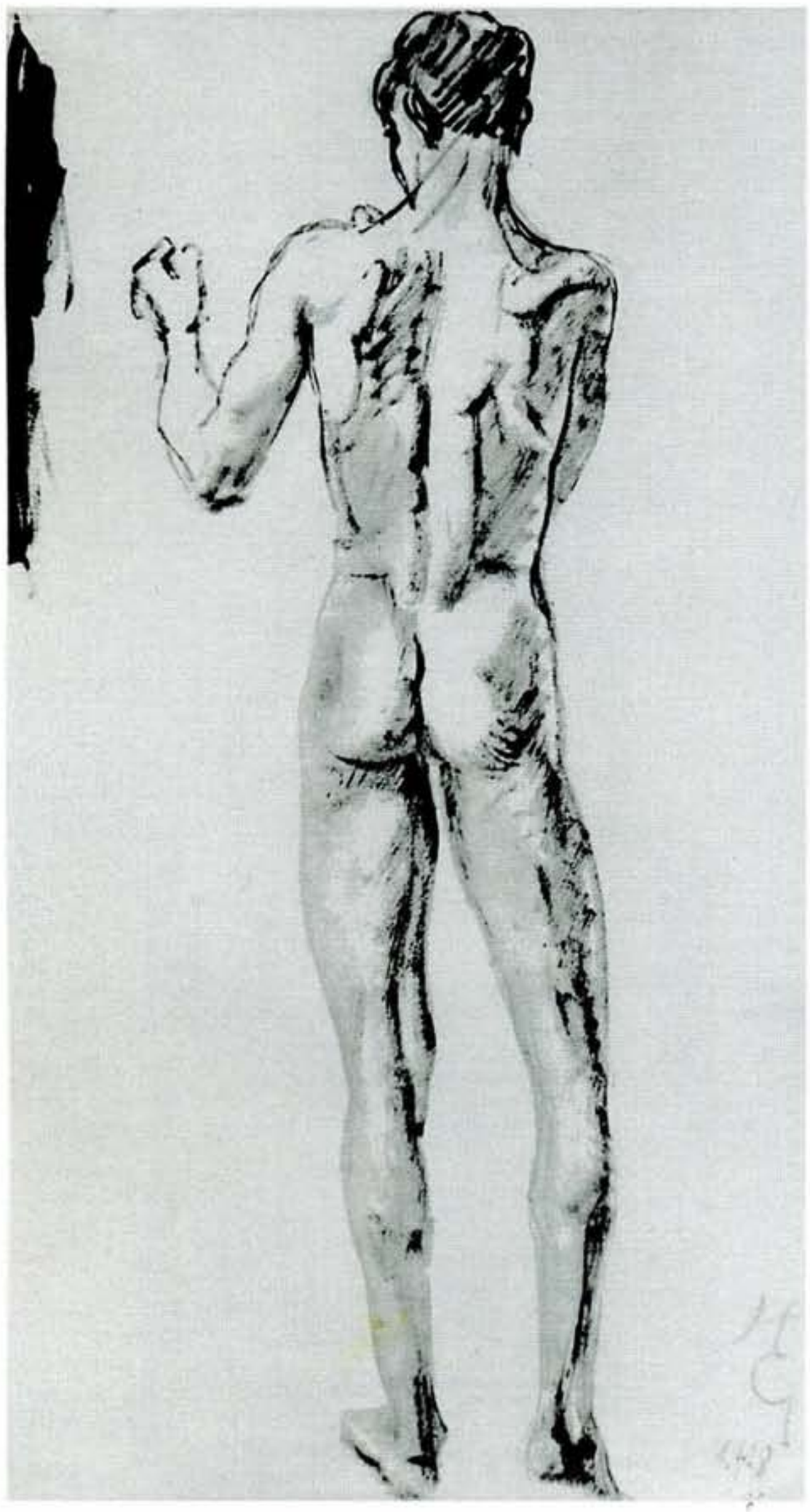
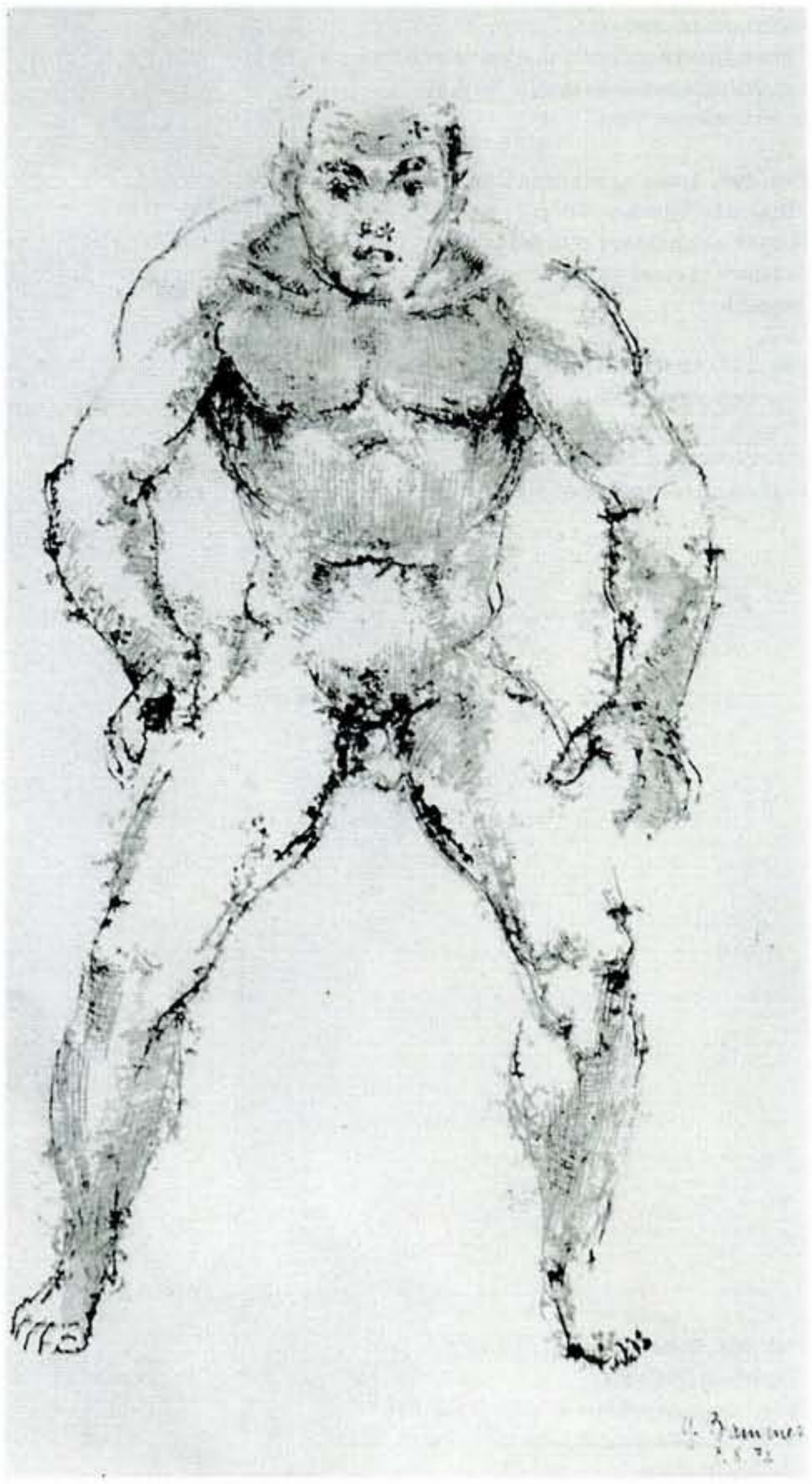


Рис. 110. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.).
Нападающий борец (1972 г.).
Перо и тушь, 35,5 x 37,5 см.
Здесь представлена мужская спортивная фигура атлетического типа.



2.4. Пропорции различных типов развития. Обобщающий обзор

Между рождением и зрелостью, а именно внутри отрезка времени, протяженность которого составляет примерно 25 лет, происходит физическое и духовное развитие человека, которое проявляется как последовательное становления формы (образа). Молодой человек вырастает не просто по равномерно поднимающейся линии до взрослого человека. У него имеются этапы с отчетливыми стагнациями (застоями) и ускорениями. Сюда еще нужно добавить и то, что во время развития индивидуума различные части фигуры: голова, само тело, руки или ноги не остаются в постоянном одинаковом соотношении между собой и по отношению ко всему целому. Эти части молодого индивидуума вырастают на пути от новорожденности к зрелости мужчины **(рис. 111–113)** или женщины неравномерно. Начиная с роста при рождении (около 50 см) вырастают:

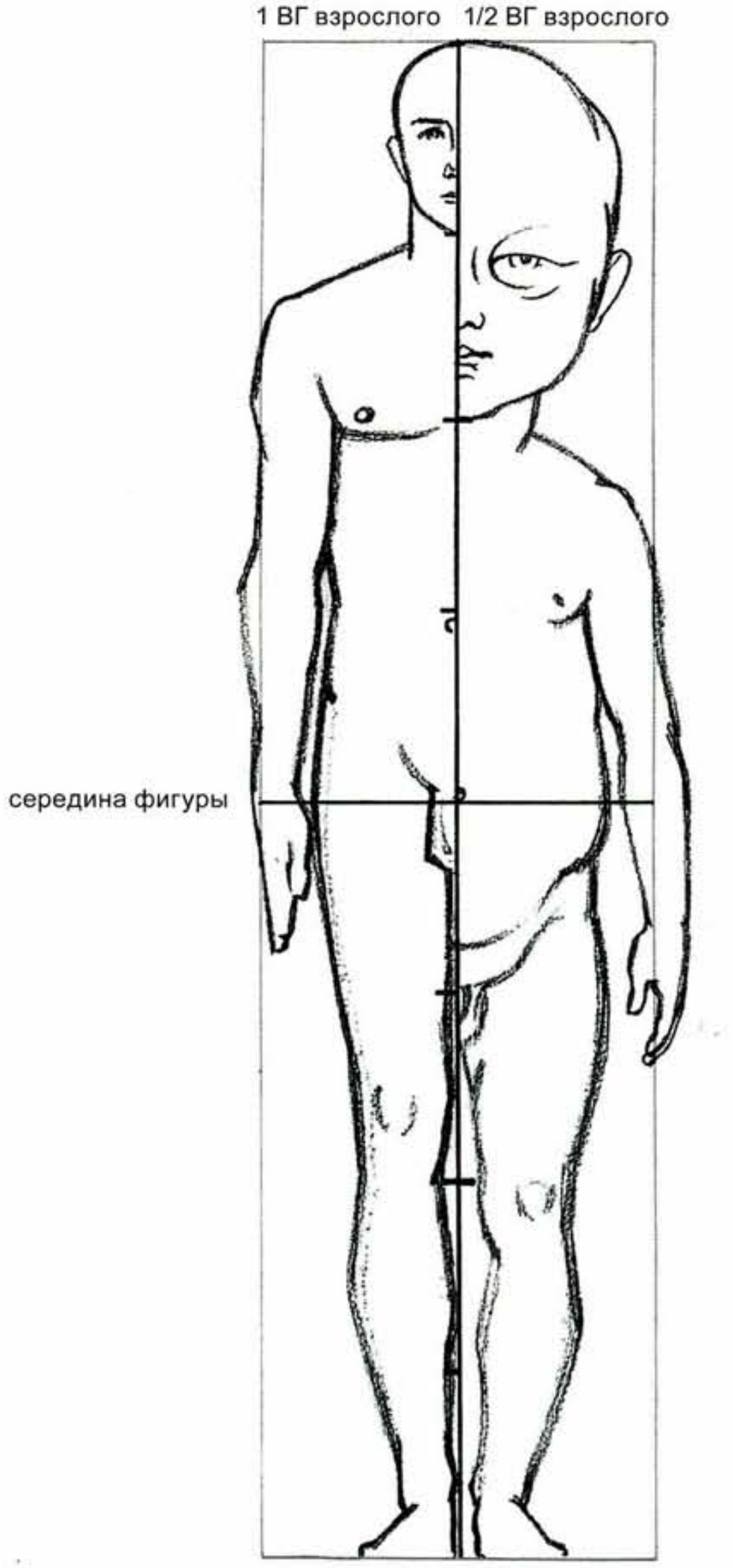
Голова	в 2 раза
Туловище	в 3 раза
Руки	в 4 раза
Ноги	в 5 раз

Для наших пропорционально типичных изложений понимание канона стоит на первом месте, потому что рост головы по отношению к прочим частям тела определяет специфику развития человека **(рис. 112, 113, 114, 116)**.

Важнейшие различия в строении тела между младенцем и взрослым основываются не только на всеобще известных дифференциациях величин, но и в изменяющихся, полностью смещающихся, подвижных частях длины (высоты) головы, туловища и конечностей ко всему телу в целом. В первый год жизни природа снабжает бесконечно нуждающегося в помощи маленького человечка могучим мозгом и могучим жевательным аппаратом (жидкая и кашеобразная пища) **(рис. 115, 116, 124, 125)**. *Даже в процессе роста различаются пропорции между мозговым и лицевым отделом черепа таким образом, что сначала сильно преобладает мозговая часть.*

Но в то же время у взрослого человека линия глаз располагается посередине головы (жирная горизонтальная линия) **(рис. 114)**, тогда как у новорожденного, как и у маленького ребенка, линия глаз еще располагается под серединой головы (тонкая линия) **(рис. 114 а–е)**. *То, что потом пропорции меняются немного в сторону лицевого отдела черепа, зависит от смены зубов и роста челюстного аппарата.* Лицо удлиняется соответственно книзу. Одновременно с появлением молочных зубов также заканчивается и первое изменение лица. Изменение черепа в глубину (расстояние лоб – затылок) в отношении к своей самой большой ширине, остается приблизительно постоянным **(рис. 114 ж–и)**. Расстояние тонко обозначенной ширины черепа до четко отмеченной оси в глубину сохраняет пропорционально постоянное расстояние от рождения до зрелости **(рис. 114 а–в)**. Жирная вертикальная линия обозначает середину расстоя-

Рис. 111. Соотношение пропорций грудного ребенка и взрослого человека: оба нарисованы, основываясь на одинаковую высоту (набросок карандашом из Страца).



ния по линии межбровье – затылок и почти везде совпадает со слуховыми отверстиями.

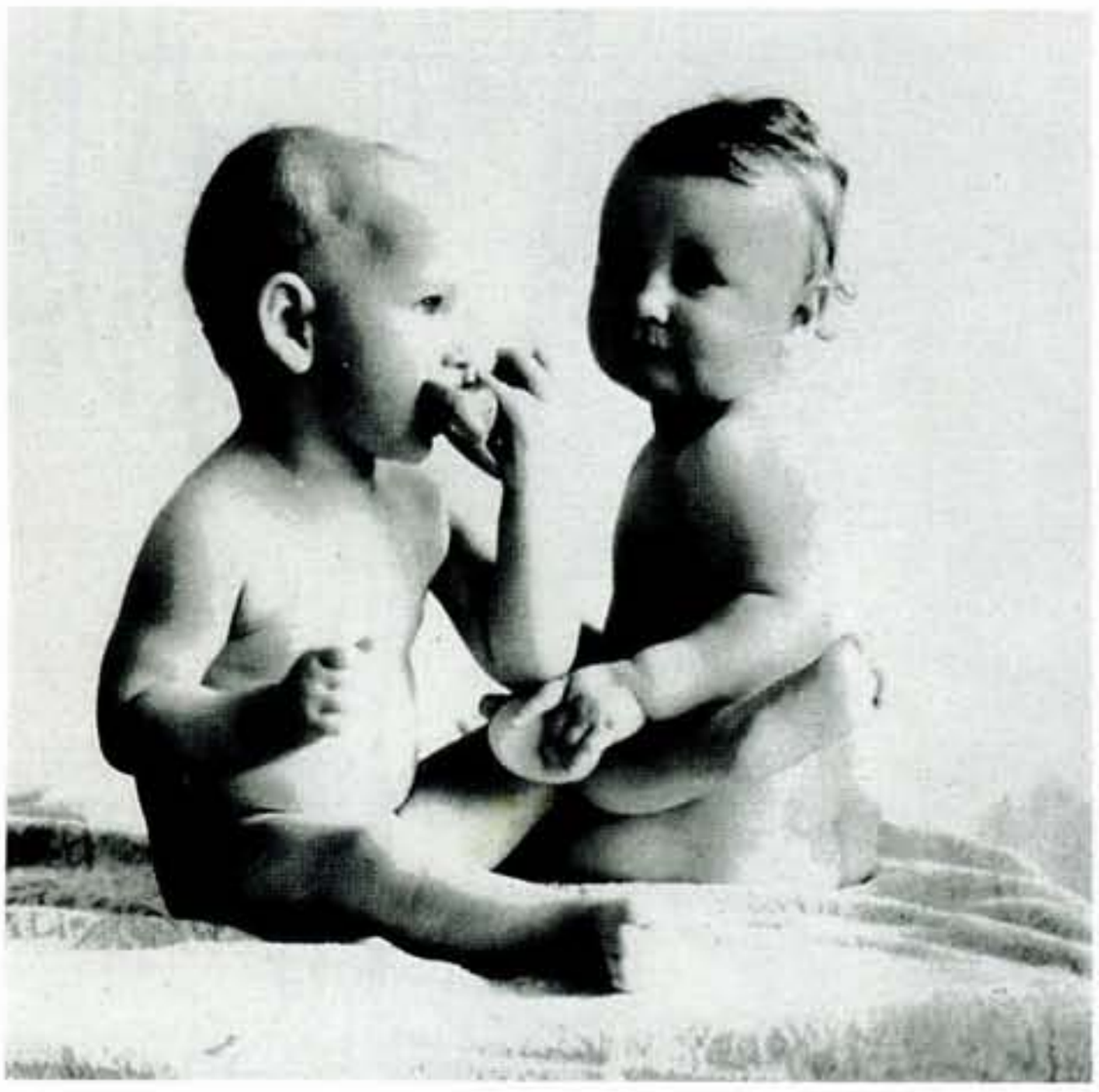
Для определения возраста высота и расположение лба имеют особое значение **(рис. 113).** Лоб больше выступает у грудного и маленького ребенка и позже становится постепенно круче, а потом снова покатым. Его крутость остается только у женщин и поэтому сохраняет девичьи юные черты. Так, некоторые художники в детском портрете макушку (теменное возвышение) сдвигают на брови, ошибочно представляя, что этим самым будет ярче выражен «детский» образ. Но получается как раз наоборот. Художник делает из них «испорченных» взрослых! Подобная хитрость деформирует детское личико, делая его похожим на мордочку животного и вместе с этим гуманно передает не человеческое выражение лица.

Но типичного лица ребенка нет! А есть просто представитель с совершенно определенной степенью развития с собственными характерными типичными особенностями **(рис. 115)**. В процессе формирования становятся видны характерные эволюционные типы развития. Различают два больших временных отрезка: нейтральный возраст и зрелый возраст. Нейтральный возраст начинается с рождения **(рис. 116)** до шестилетнего года жизни, когда появляются первые изменения фигуры. На протяжении этого периода невозможно разобрать отличие вторичных половых признаков. У мальчиков и девочек, стоящих рядом друг с другом в обнаженном виде, невозможно увидеть со спины половое различие **(рис. 117, 121/1)** (отсюда и название «нейтральный»). Второй промежуток, который длится до конца жизни, выявляет характерные особенности организма как мужчины, так и женщины **(рис. 115/1–115/4, 121/2, 121/3, 128, 129, 134, 135/1–138).**

Рис. 112. Два ребенка первого года жизни (грудной возраст).
Расположенная еще далеко от середины головы ось глаз отмечает сильно доминирующий мозговой отдел черепа и его высокий округленный лоб по сравнению с еще не вытянутым лицевым отделом черепа (отсутствие зубов).

Рис. 113. Голова маленького ребенка. Формы лица мягкие и нежные (плоская переносица, широкие ноздри, полные щеки). Рост зубов привел к вытягиванию лицевого отдела черепа.

Рис. 114. Пропорции головы младенца, 6-летнего ребенка и взрослого:
а) череп грудного ребенка в профиль;
б) череп 6-летнего в профиль, время роста зубов;
в) череп взрослого в профиль. Обратите внимание на рост лица в высоту (лицевой отдел черепа) по сравнению с теменным возвышением (жирная горизонтальная линия) и линию глаз (тонкая горизонтальная линия) на рис. 114 б;
г) череп младенца, фронтальный вид;
д) череп 6-летнего ребенка, фронтальный вид (время роста зубов);
е) череп взрослого, фронтальный вид. Обратите внимание на рост лицевого отдела черепа, как в а–в;
ж) череп грудного младенца, вид сверху;
з) череп 6-летнего, вид сверху;
и) череп взрослого, вид сверху. Обратите внимание на положение самой большой ширины черепа (тонкая горизонтальная линия) по сравнению с разделенной пополам между лбом и затылком (жирная горизонтальная линия).



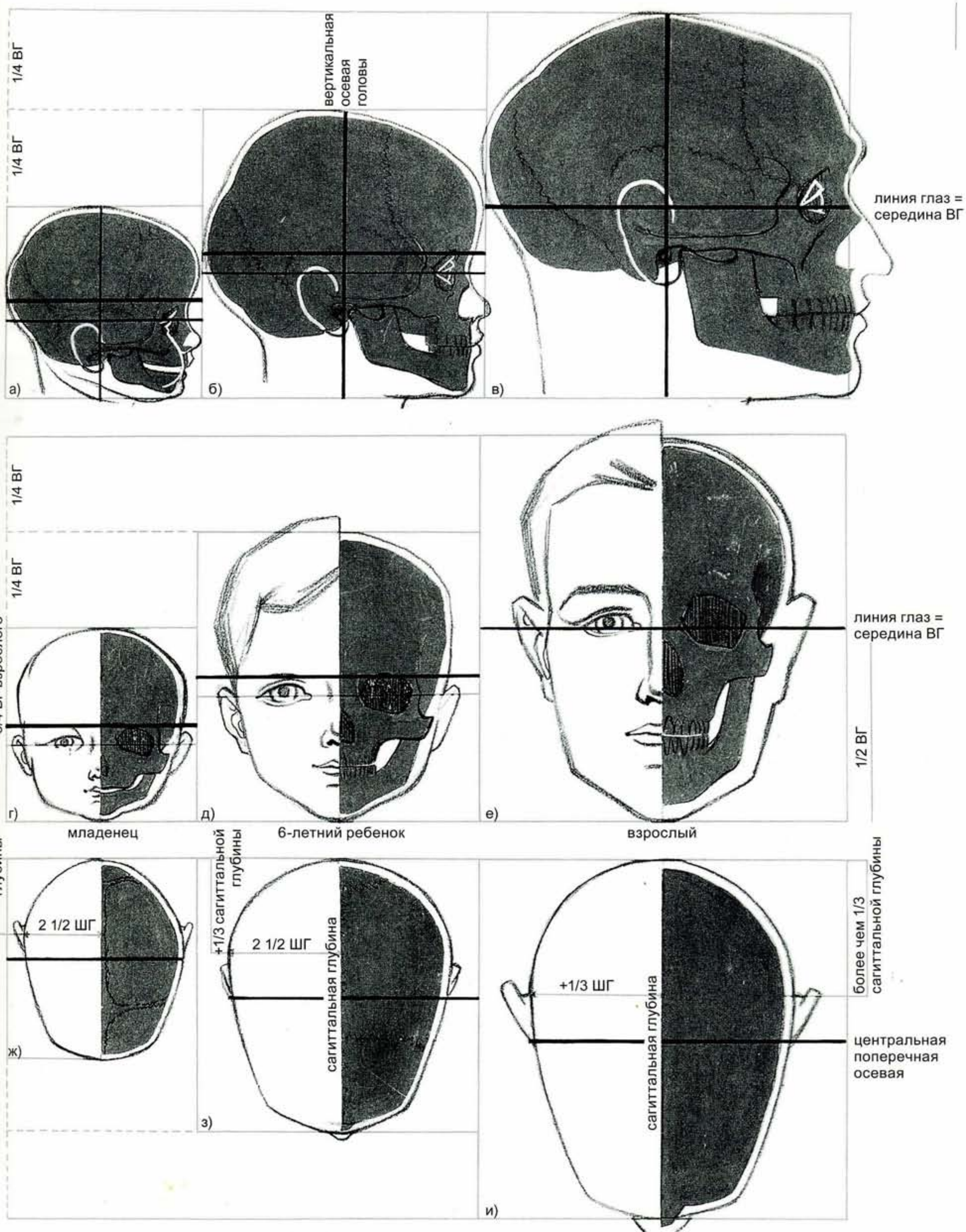
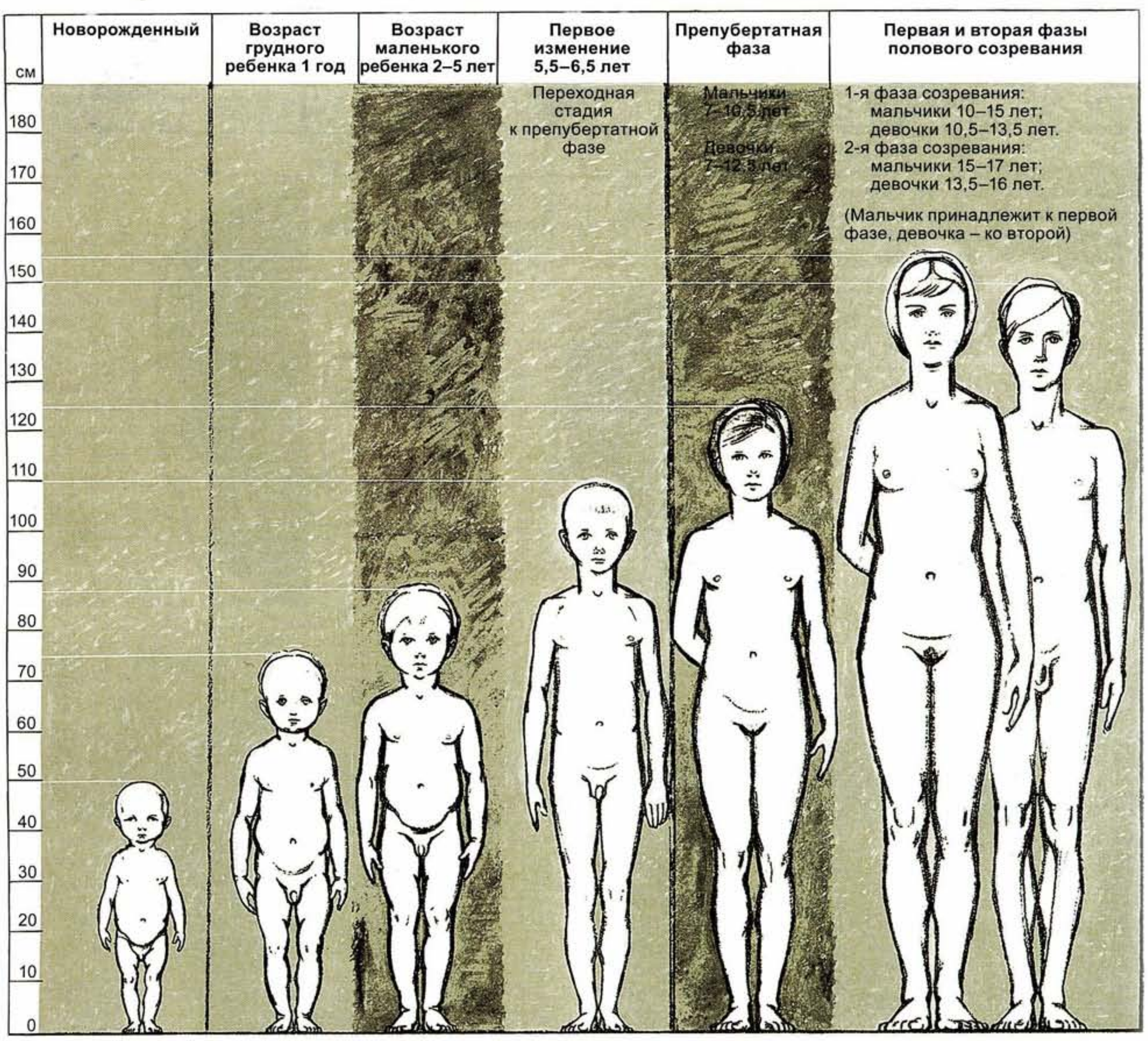
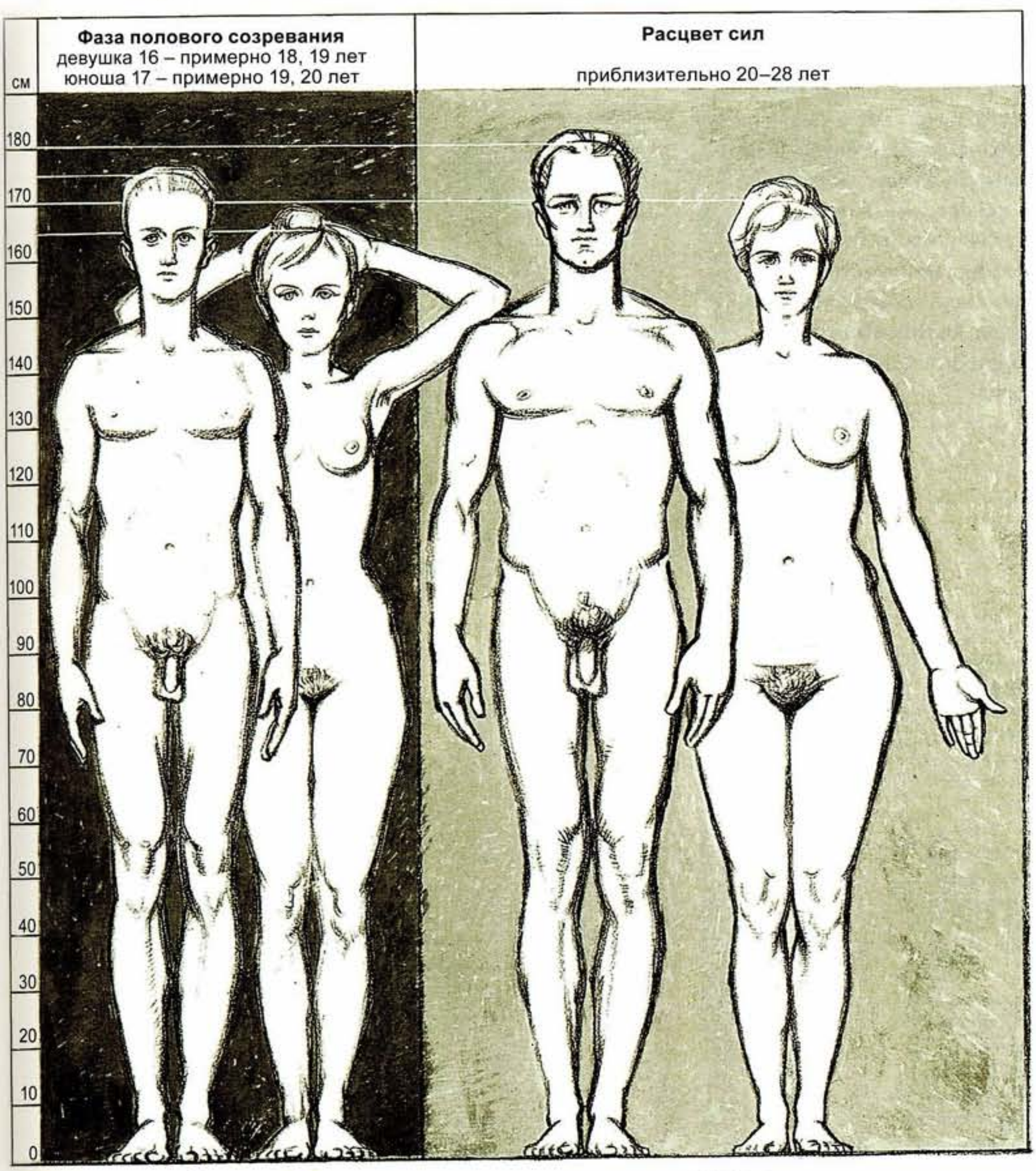

1/4 ВГ
1/4 ВГ
вертикальная осевая головы
линия глаз = середина ВГ
а)
б)
в)
1/4 ВГ
1/4 ВГ
3/4 ВГ взрослого
1/2 ВГ взрослого
линия глаз = середина ВГ
1/2 ВГ
г)
д)
е)
младенец
6-летний ребенок
взрослый
2.6 сагиттальной глубины
2 1/2 ШГ
+1/3 сагиттальной глубины
2 1/2 ШГ
сагиттальная глубина
+1/3 ШГ
сагиттальная глубина
более чем 1/3 сагиттальной глубины
центральная поперечная осевая
-4/2 сагиттальной глубины
ж)
з)
и)

Рис. 115. Развитие пропорций
от эмбриональной формы вплоть
до расцвета сил мужчины и женщины
в абсолютных соотношениях величин
по отношению друг к другу
(при обработке штриховых рисунков
Стратца).
Пересечение фигур с соседской фигурой
намекает на соответствующее растущее
превосходство одного пола перед другим.





18 лет **24 года**

форма молодого мужчины и молодой женщины

Вопреки усердным стараниям, пояснениями, таблицами, схемами и фотографиями иллюстраций был охвачен для изучения лишь типичный образ человека, но мы не стремимся изучить всю его многогранную природу, важнее уметь сквозь окружающую нас среду абстракции получить «норму». Бывают единичные случаи, когда мы все-таки рассматриваем индивидуальную внешность молодого (юного) человека и человека зрелого возраста (например, **рис. 115/3, 115/4)**, в связи с чем получим общее содержание, бросающееся в глаза, однако не представляющее, что такое «закон». На **рис. 115/1** и **115/2** обе девушки почти одного возраста, но разного роста (измерение идет в сантиметрах); тем не менее они почти соответствуют канону, делению по высоте. Это означает уже фактор того, что сглаживаются неравенства и выравниваются отличия. В заключение можно сказать, что в пластической анатомии в конечном счете речь идет о том, чтобы заострить взгляд и внимание на образность формы фигуры человека в целом. Растущая, восприимчивая к жизни модель, с неповторяемым персональным характером, с отдельными отличительными способностями, которые придают целостность форме, не стоит для любящего искусство художника на первом месте, прежде идет анатомический анализ, который постепенно переходит к подробному описанию структуры человека.

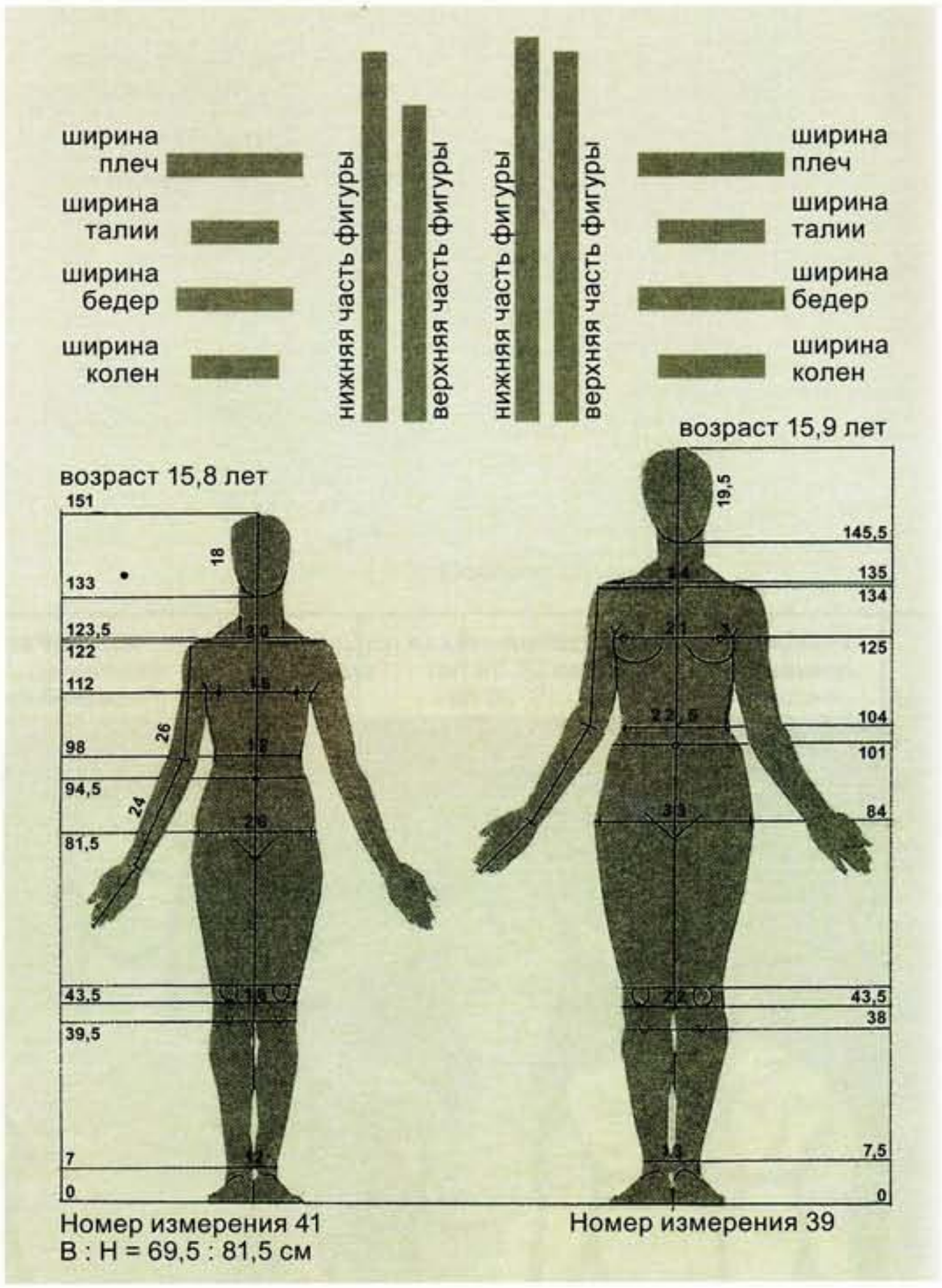
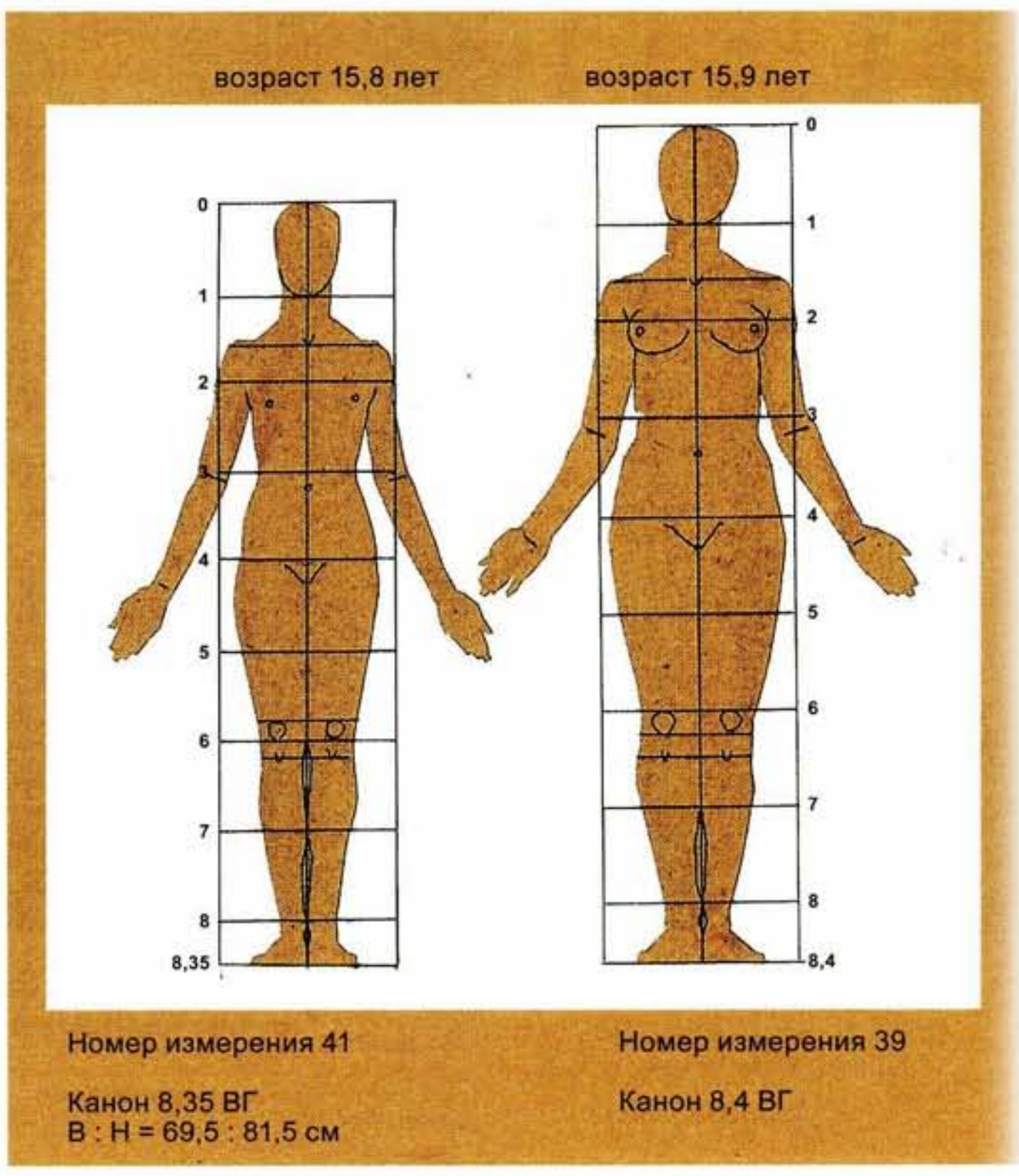


Рис. 115/1. Пропорции фигуры девочек одинакового возраста (15,8 и 15,9 лет) после точных антропометрических измерений (указано в сантиметрах). Обе фигуры имеют разные очертания и указывают на два различных эволюционных типа развития. Левая фигура еще не находится в пубертатной фазе (фаза полового созревания), более характерные женские черты имеет правая фигура – многочисленные жировые отложения.

Рис. 115/2. Повтор предыдущего рисунка двух силуэтов фигур девушек, вписанных в прямоугольник, длина которого 8 ВГ (высот головы) и ширина 2 ВГ, что облегчает оценку различий между двумя этими фигурами, а также деление фигуры на части по канону. «Координатная сетка» из основной меры длины – высоты головы делает классификацию в измерении высоты и ширины фигуры. Созревшая женская фигура почти соприкасается бедрами с краями ширины прямоугольника, в исключительных случаях может и выйти за них.



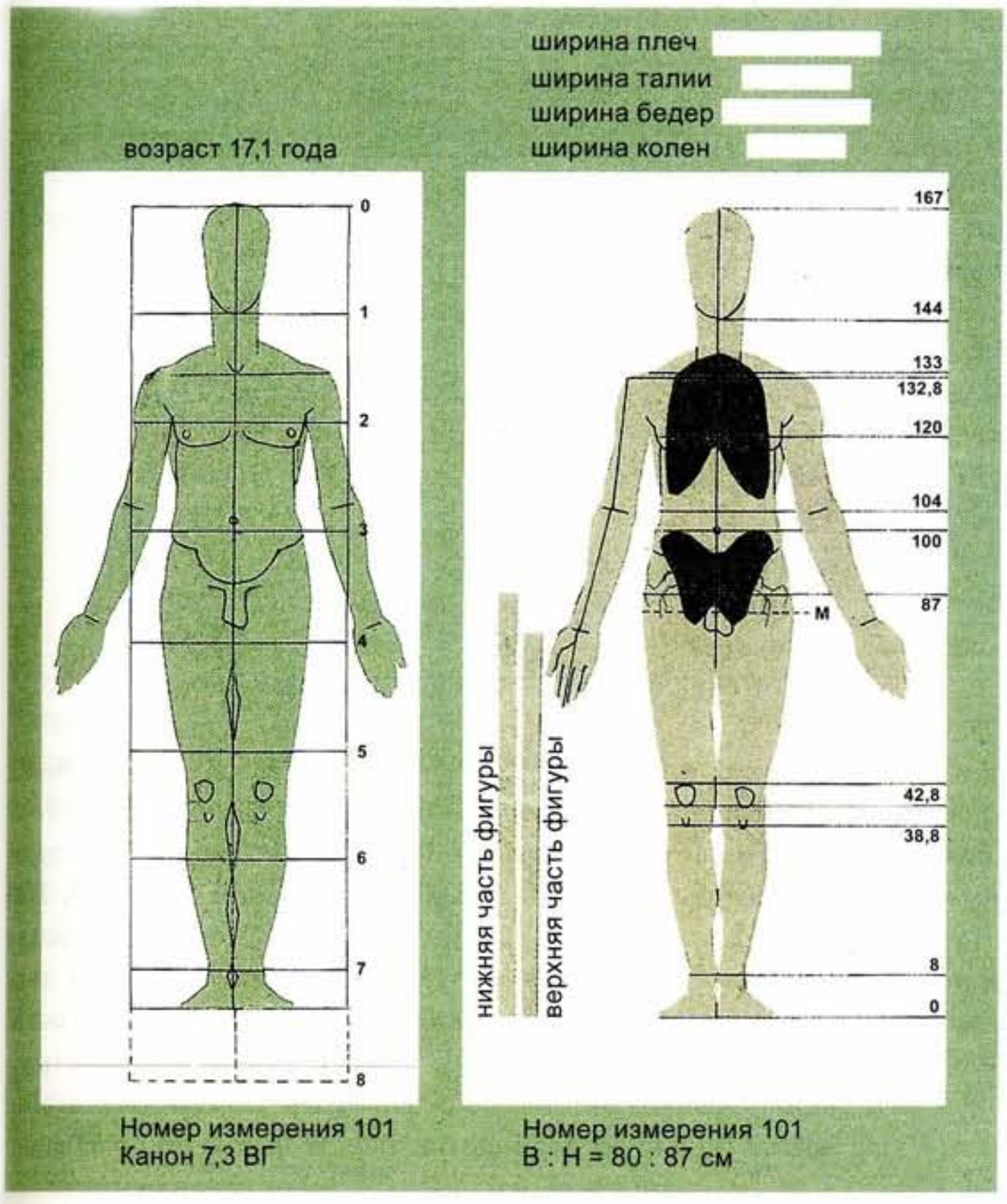


Рис. 115/3. Пропорции фигуры юноши (17,1 лет) при росте 167 см.
В начале фазы полового созревания у молодого человека начинается развитие фигуры, догоняя по всем параметрам развитие женской фигуры во второй пубертатной фазе. При всей своей вытянутости юноша выглядит худым при несильно выраженной талии и узкими бедрами.
Слева показан прямоугольник, в который вписана мужская фигура с каноном в 7,3 ВГ, справа – антропометрические измерения фигуры в сантиметрах.

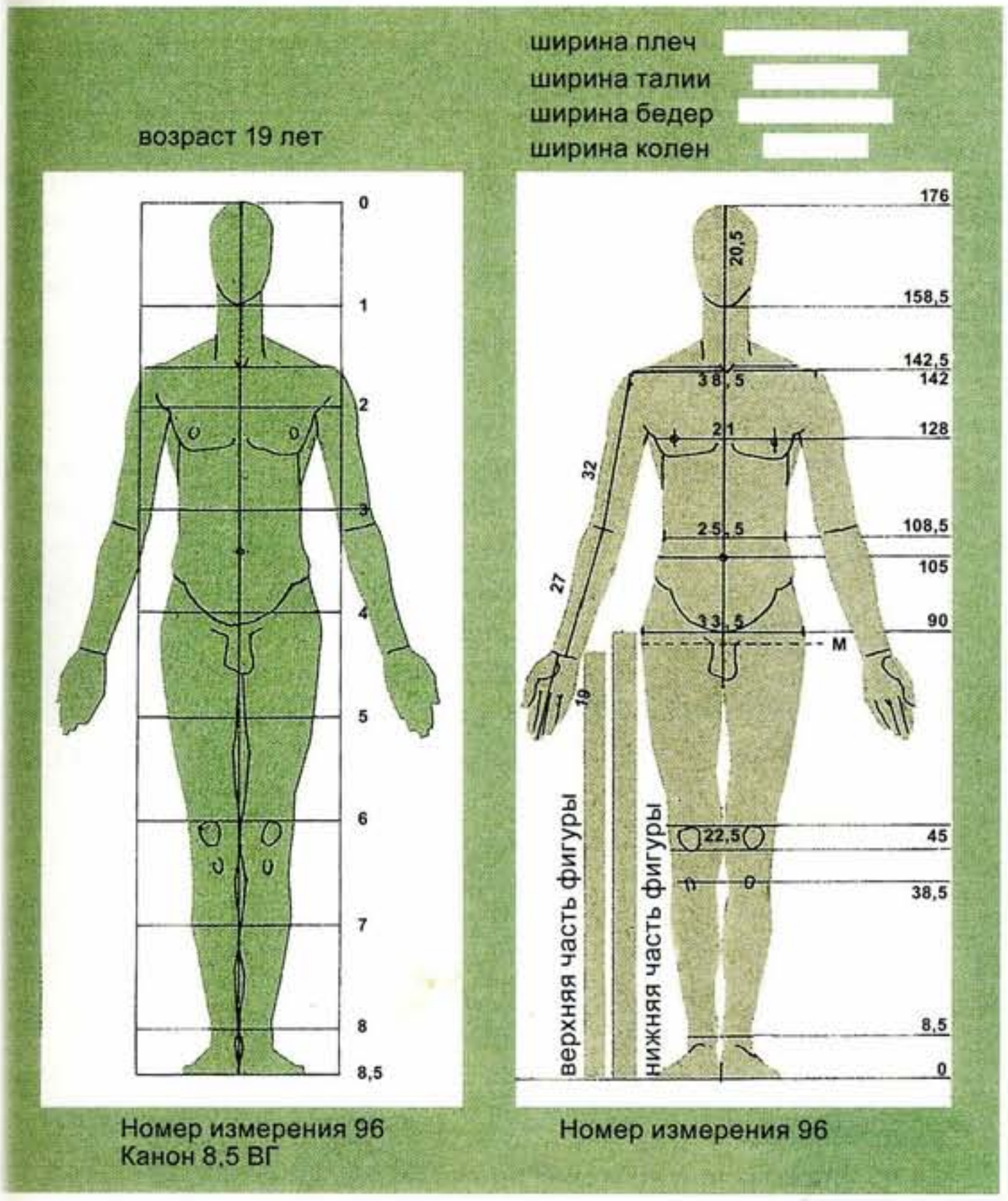


Рис. 115/4. Пропорции фигуры молодого человека (19 лет) при росте 176 см.
С каноном в 8,5 ВГ (!), общий силуэт фигуры выглядит высоким и вытянутым. Относительно маленькая голова создает впечатление гиганта, при сравнительно большой голове (см. рис. 121/3, 124/2) фигура могла быть похожа на детскую, мальчишескую.
Здесь же форма немного напоминает песочные часы, где сужение происходит в области талии, и заканчивается клиновидной формой ног, подобно атлетическому телосложению у мужчин.

Из Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

Нейтральный возраст охватывает стадии новорожденного младенца и переходный возраст с соответствующими эволюционными типами от маленького ребенка к школьному возрасту **(рис. 117–119)**. Возраст полового созревания распространяется от окончания переходной стадии до зрелого возраста и содержит отрезки предполовой фазы (препубертатный возраст – первую, вторую фазы) и зрелую (пубертат) фазу. Препубертатная фаза – подготовительная в процессе полового созревания. В конце препубертатной фазы происходит второе изменение фигуры человека, где исчезает образ ребенка школьного возраста, и из метаморфозы половой фазы выходят юноша и девушка. Пубертатная фаза строится дальше, пока, наконец, специфически сформированная по половым признакам фигура не достигнет мужественности или женственности. Все временные рамки физического развития и роста наглядно показаны на **рисунке 115**.

Период маленького ребенка и дошкольный возраст (2–5 лет): начинается сразу за периодом грудного ребенка (длится до 15 месяцев, отнимая эмбриональный период). Он проявляется как несоответствие соотношений между очень большой головой (1/4 часть от всей фигуры), туловищем и еще слаборазвитыми верхними и нижними конечностями **(рис. 111, 115, 116)**. Торс отделен от нижних конечностей глубокой складкой, – линией живота. Лобковая кость находится на половине высоты фигуры.

Пропорции грудного ребенка (младенца) **(рис. 116, 124, 125)**:

рост	50 см
канон	4 ВГ
длина туловища	1 2/3 ВГ
длина ног	1 1/3 ВГ
длина рук	1 1/2 ВГ

Пропорции годовалого ребенка **(рис. 112, 113, 126)**:

рост	около 75 см
канон	4–4 1/2 ВГ
длина туловища	1 3/4 ВГ
длина ног	1 3/4 ВГ
длина рук	1 3/4 ВГ

Между третьим и пятым годами жизни маленький ребенок приобретает обворожительную грацию и обаяние, которые никогда больше к нему не вернутся и которые формируют внешность маленького ребенка **(рис. 127)**: высота тела около 5–5 1/2 ВГ; голова еще сильно доминирует над всей фигурой; тело цилиндрической формы, изгиб позвоночника незначительный, относительно маленькие, округленные и мягкие конечности со сглаженными контурами суставов, слабая шея, одинаковая ширина таза и плеч, талия отсутствует, контуры сторон симметричны, живот заканчивается внизу поперечной складкой, немного дифференцированный рельеф, достаточный слой подкожного жира и оттого складки и ямочки на суставах (частично со словаря Фишера «Антропология»).

Пропорции двухлетнего ребенка:

рост	75–85 см
канон	5 ВГ
длина туловища	2 ВГ
длина ног	2 ВГ
длина рук	2 ВГ
положение пупка = середина фигуры	2 1/2 ВГ

Пропорции четырехлетнего ребенка **(рис. 120, 121/1)**:

рост	100 см
канон	5 1/2 ВГ
длина туловища остается	2 ВГ
длина ног	2 1/2 ВГ
длина рук	2 1/2 ВГ
положение пупка	над серединой фигуры

Первое изменение фигуры, внешнего вида ребенка школьного возраста (5,5–6,5 года). Около шестого года жизни наступают первые серьезные изменения, которые имеют значение в дальнейшем развитии **(рис. 115, 118, 119, 121)**. Меняется внешний вид от маленького ребенка к ребенку школьного возраста: быстрое развитие двигательного аппарата, общая тенденция к вытянутости, исчезновение подкожного слоя жира и оттого острый профиль головы (канон 5 1/2–6 1/4 ВГ). Живот становится плоским, появляется талия, плечи по сравнению с тазом становятся массивнее и шире, появляется более ясный изгиб позвоночного столба, становится сильнее мускулатура, происходит увеличение средней и нижней части лица (смена зубов), середина фигуры – почти на линии живота.

рост	120–125 см
канон	5 1/2–6 1/4 ВГ
длина туловища	около 2 1/4 ВГ
длина ног	около 3 ВГ
длина рук	2 1/2 ВГ

Препубертатная фаза и образ ребенка школьного возраста (мальчики 7–12 лет, девочки 7–10,5 лет). После короткого промежутка времени, седьмой год жизни приносит решающее изменение во внешнем виде ребенка **(рис. 115, 121)**. Маленький ребенок растет, и достигает школьного возраста (6–7 лет). Особенность ребенка школьного возраста заключается в том, что его внешний вид почти не меняется (канон примерно от 6 ВГ до почти 7 ВГ).

Пропорции семилетнего ребенка **(рис. 128)**:

рост	115–120 см
канон	6–6 1/4 ВГ
длина туловища	ровно 2 1/4 ВГ
длина ног	3 ВГ
длина рук	2 1/2–2 3/4 ВГ
положение пупка	2 1/2 ВГ (от макушки)
положение лобковой кости	= середина фигуры

Обобщающий обзор о фазах развития человека

	Год жизни	*Стадия*	*Этап развития*	*Тип развития*	*Канон*
Нейтральный возраст	1	стадия грудного ребенка	возраст грудного ребенка	форма грудного ребенка	4 ВГ
	2–5	стадия маленького ребенка	возраст маленького ребенка	форма маленького ребенка	5–5 1/2 ВГ
	6	переходная стадия	первое изменение фигуры	переходная стадия к препубертатной фазе (смешивание форм маленького ребенка с формами ребенка школьного возраста)	5 1/2–6 1/4 ВГ
Возраст полового созревания	7–12 мальчики 7–10,5 девочки	стадия юношества	препубертатная фаза	ребенок школьного возраста	6 1/2–7 ВГ 6–6 1/2 ВГ
	12–15 мальчики 10,5–13,5 девочки		первая пубертатная фаза	форма юношества	7 ВГ 7 ВГ
	15–17 юноши 13,5–16 девушки		вторая пубертатная фаза		7 1/2 ВГ 7–7 1/2 ВГ
	18–20 юный мужчина 16–19 юная женщина	функциональная стадия	фаза полового созревания	форма юного мужчины форма юной женщины	7 3/4–8 ВГ 7 3/4–8 ВГ
	после 20		расцвет сил		8 ВГ

Рис. 116. Новорожденный.
Его характерные особенности пропорций: очень большая голова (= 1/4 ВГ), большое туловище, еще короткие конечности.

Рис. 117. Дети нейтрального возраста (около 3–4 лет).
Еще совсем отсутствующее половые признаки в этом возрасте показывают одинаковые пропорции между девочками и мальчиками.

Рис. 118. Дети в возрасте около 4–5 лет. Округлые формы уже несколько сокращаются, канон примерно 5 1/2 ВГ намекает на выход из возраста маленького ребенка.

Рис. 119. Дети в возрасте около 6 лет. Их канон в 5 1/2–6 ВГ и сокращение округлых форм маленького ребенка указывают на период развития первого возрастного рубежа как переходную форму от маленького ребенка к ребенку школьного возраста.

Кроме немного полноватых бедер у девочек, в это время больше не проявляются никакие половые различия. Тело сохраняет детские черты. Во время роста усиливаются размеры в ширину: у мальчиков – объем груди и плеч; полнеют бедра и ягодицы у девочек. Десятилетний мальчик и этого же возраста девочка еще имеют одинаковые пропорции.

Пропорции десятилетней девочки **(рис. 121, 129 а)**:

рост	125 см
канон	6 1/2 ВГ
длина туловища	3 1/4 ВГ
длина ног	3 1/4 ВГ
длина рук	2 3/4 ВГ
положение пупка	2 3/4 ВГ
положение лобковой кости	= середина фигуры

Вторая перемена внешнего вида фигуры от первой пубертатной (половой) фазы ребенка до формы тела уже юноши и молодой девушки (мальчики – 12–15 лет, девочки – 10,5–13,5 лет).

Пауза препубертатной фазы миновала. Действие гормонов стремительно формирует половые признаки фигуры: появление вторичных половых признаков; изменение пропорций в середине фазы половой зрелости до своей наивысшей точки; ускоренный рост; удлинение фигуры; у девочек увеличение грудных желез, округление бедер, рост волосяного покрова на лобке и под мышками. У мальчиков сильно развиваются мышцы и кости, появляется волосяной покров на лобке, начинается рост волос на лице. У обоих полов огрубляются лица, руки и ноги.

Пропорции двенадцатилетней девочки **(рис. 122, 130)**:

рост	147 см
канон	7 ВГ
длина туловища	3 1/2 ВГ
длина ног	3 1/2 ВГ
длина рук	2 3/4 ВГ
положение пупка	2 3/4 ВГ
положение лобковой кости	= середина фигуры

Пропорции четырнадцатилетнего мальчика **(рис. 115)**:

рост	150 см
канон	7 ВГ
длина туловища	2 1/2 ВГ
длина ног	3 1/2 ВГ
длина рук	3 ВГ
положение пупка ровно	3 ВГ
положение лобковой кости	= середина фигуры

Изменение внешнего вида фигуры второй пубертатной фазы (юноши – от 15 до 17 лет, девушки – 12,5–16 лет) **(рис. 131)**: девушка замедляет свой темп роста, пока он совсем не прекращается. Около 15-го года жизни юноши перегоняют в росте девушек. Вторичные половые признаки развиваются дальше: завершение полукруглых женских грудей с выступающими сосками, прибавление объема бедер благодаря скелету и мышцам, увеличение волосяного покрова на лобке до изгиба бедер.

У юношей прибавляется ширина плеч, при этом таз становится относительно узким; мощная мускулатура и плотный скелет, пирамидальный подъем волосяного покрова на лобке к пупку. Фигура достигает характерных мужских признаков.

Пропорции шестнадцатилетнего юноши **(рис. 132)**:

рост	170–175 см
канон	7 1/2 ВГ
длина туловища	2 3/4 ВГ
длина ног	3 3/4 ВГ
длина рук	3 1/3 ВГ

Пропорции четырнадцатилетней девочки **(рис. 115)**:

рост	156 см
канон	7–7 1/2 ВГ
длина туловища	3 1/2 ВГ
длина ног	3 1/2 ВГ
длина рук	3 1/2 ВГ

Фаза полового созревания и форма тела молодого юноши и молодой девушки **(рис. 115, 132/1, 133, 135/1)**.

До завершения гармоничности у обоих полов остается еще 2–3 года. Рост заканчивается. Мужчина и женщина вступают в фазу расцвета сил. В 19 лет девушка внешне совсем созрела и развивается до достижения женственности. Юноша располагает определенной мускульной силой мужчины. Развившаяся в период созревания фигура показывает прекрасную конституцию и придает свойственную ей типичность (Целлер).

Пропорции двадцатитрехлетней женщины:

рост	163 см
канон	8 ВГ
длина туловища	3 ВГ
длина ног	4 ВГ
длина рук	3 1/2 ВГ
лобковая кость	= середина фигуры

Рис. 120. Пропорции 4-летнего ребенка, рост 95 см, канон 5 1/2 ВГ.
Эти признаки соответствуют эволюционному типу формы маленького ребенка.

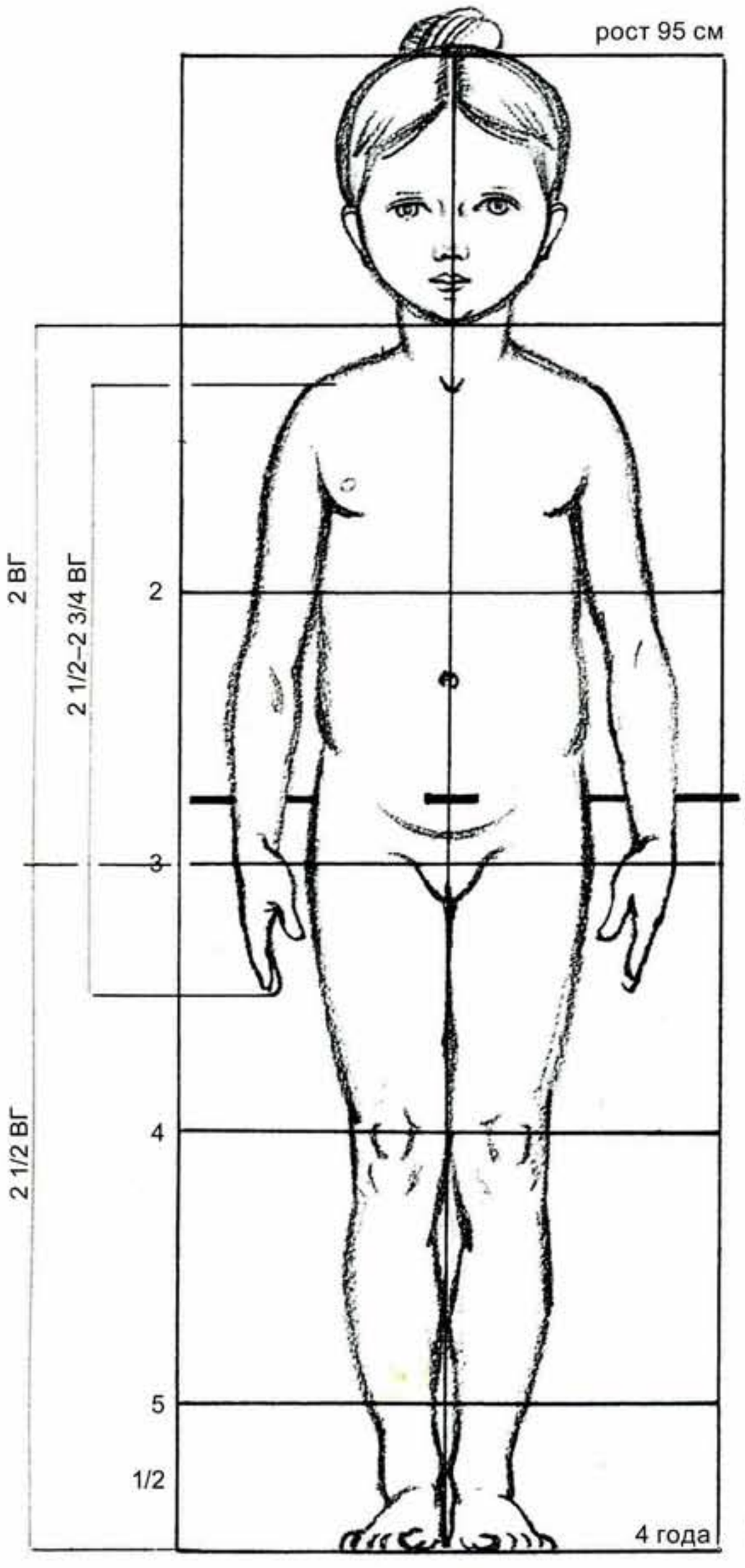


Рис. 121. Пропорции 10-летней девочки, рост 125 см, канон 6 1/2 ВГ.
Эти признаки соответствуют ребенку школьного возраста в препубертатной фазе.

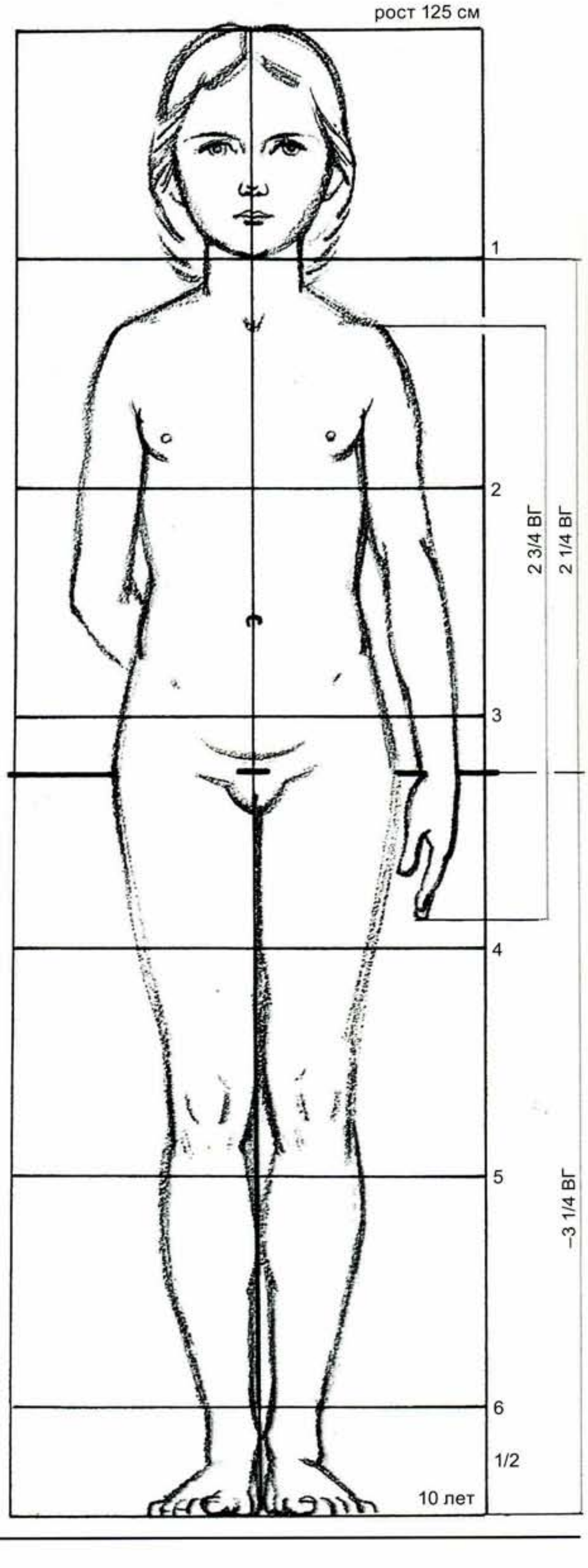
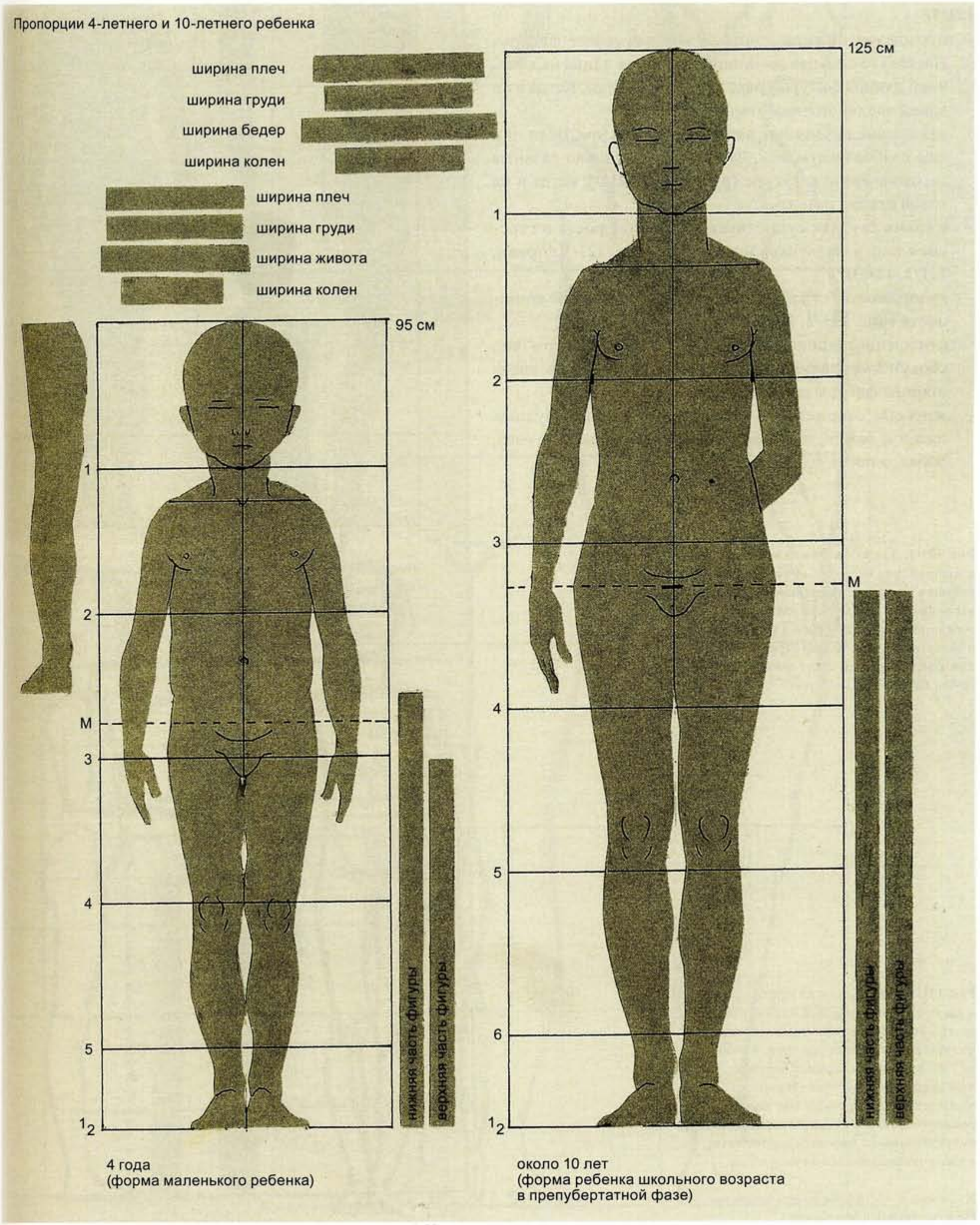


Рис. 121/1. Типичный вид формы маленького ребенка (четырехлетнего) и формы ребенка школьного возраста (препубертатная фаза). Типичный вид соответствует рисункам 120 и 121, где узнаются характерные черты, но у маленького ребенка предшествующее преобладание длины туловища пропадает, она уже достигла одинаковой длины с длиной ног, у десятилетней девочки напротив. Из Баммеса: «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).



После того как мы изучили пропорции различных стадий развития человека, указанные особенности развития претворяются в результат моделирования, что и определяет характерные черты внешнего вида. Рассмотрим предложенные образы (виды), делая ударение на критерии, и ориентируясь на анализ ниже изложенного **(рис. 121/1, 121/2, 121/3)**:

- отношение нижней длины к верхней длине фигуры. Насколько сильнее доминирует нижняя длина над верхней длиной фигуры **(рис. 121/1)** и наоборот. Когда и на каком эволюционном этапе?
- отношение различных частей тела к фигуре. Если они еще слаборазвиты или, наоборот, уже сильно развиты по отношению к фигуре **(рис. 121/1, 121/3)**, когда и на какой стадии развития?
- в каких случаях существует совпадение роста и строения тела у мальчиков и у девочек **(рис. 121/1 справа, 121/2, 121/3)**?
- худощавость, стройность и плотность нижней конечности **(рис. 121/2, 121/3)**;
- отношение ширины плеч, талии и глубина фигуры (вид сбоку). Здесь талия имеет форму песочных часов, какая ширина фигуры доминирует?
- жировые отложения в фигуре: образование грудных желез и бюста, жировые отложения в области пупка, лобка, а также ягодицах.

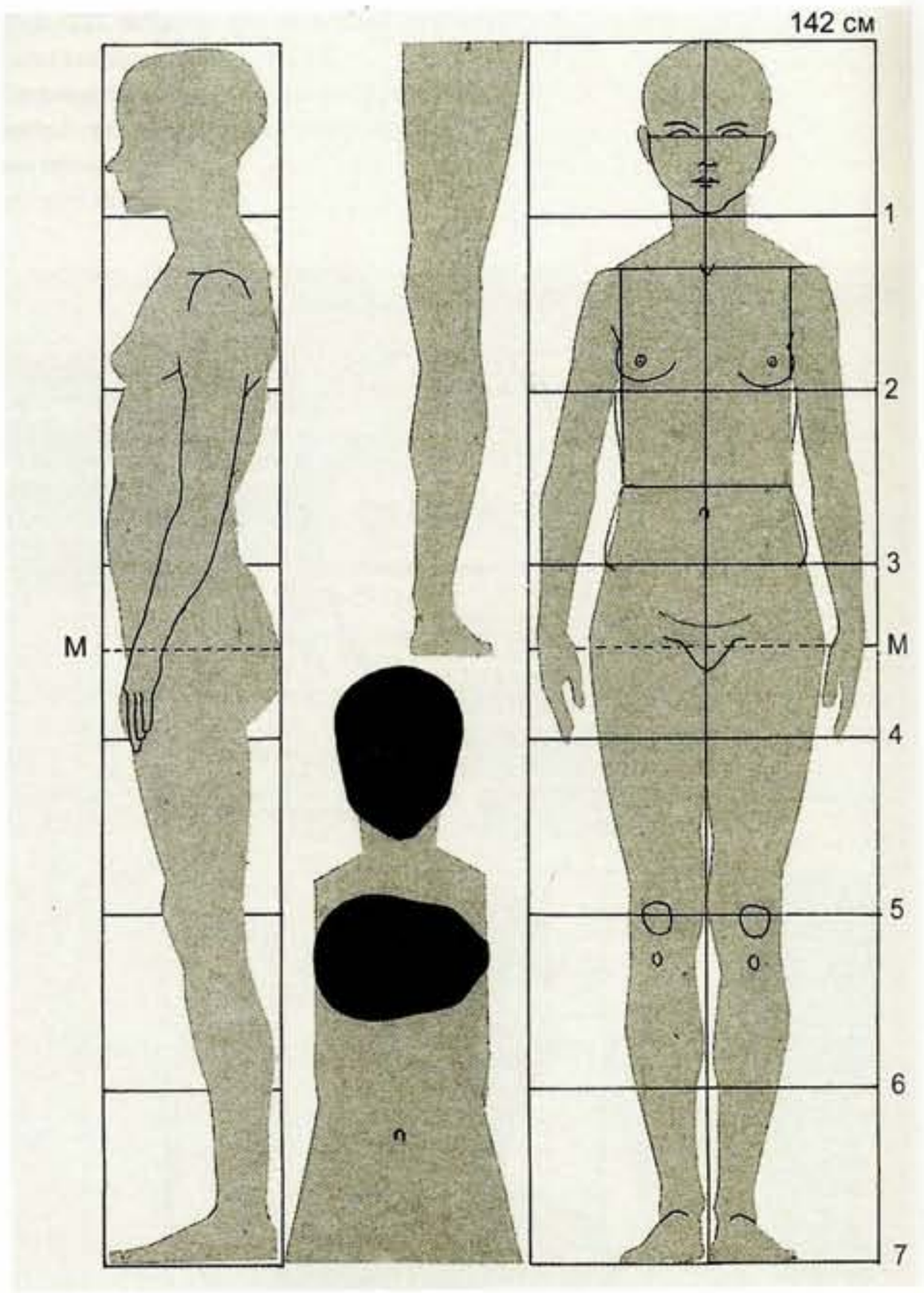


Рис. 121/2. Для дальнейшего анализа и изображения внешнего вида молодой девушки сравниваем верхнюю и нижнюю части фигуры (смотри приложенные соответственно длину ноги и туловища) и сбоку, и спереди. Видны характерные для женской фигуры округления в области груди, на бедрах и ягодицах.

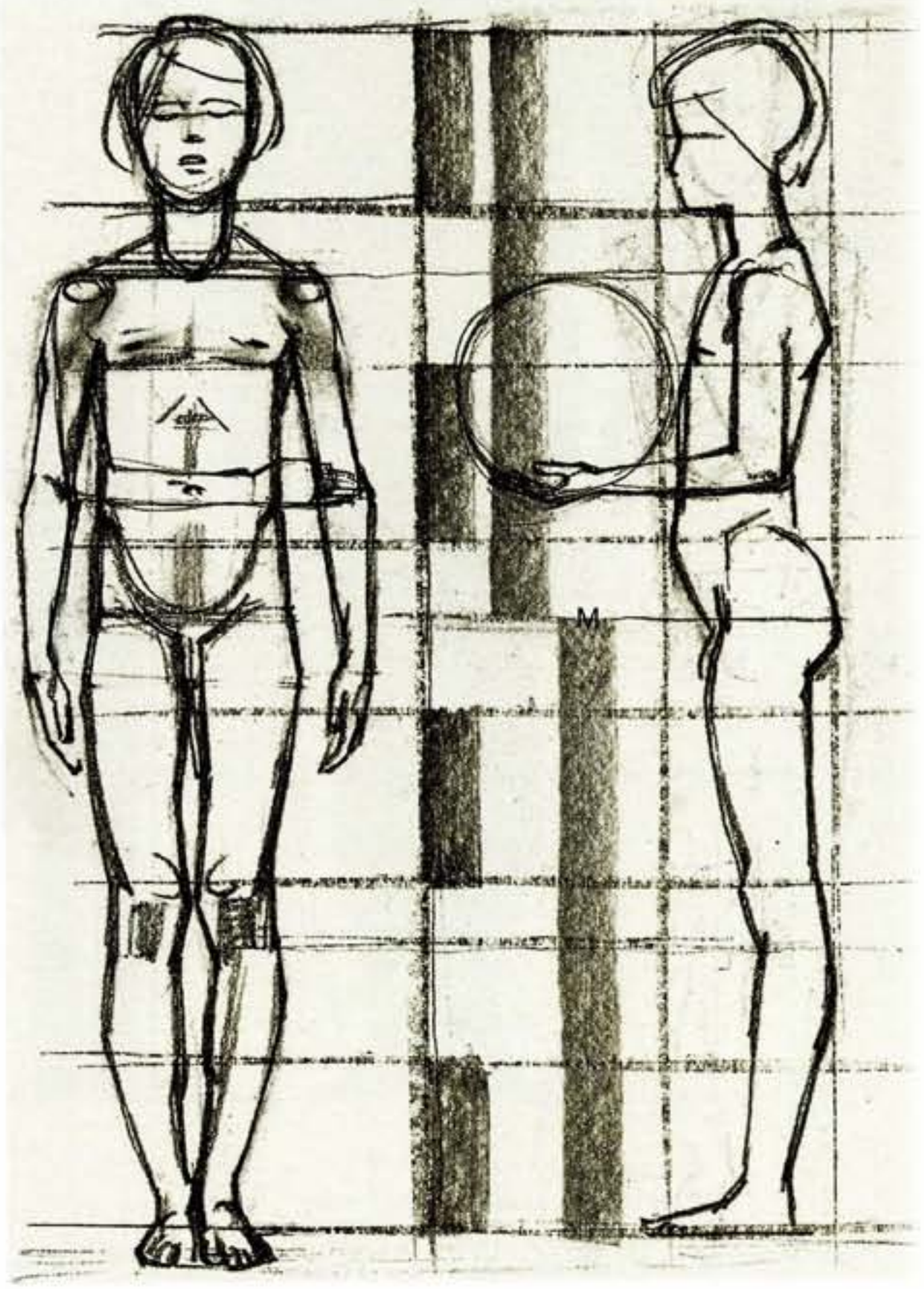
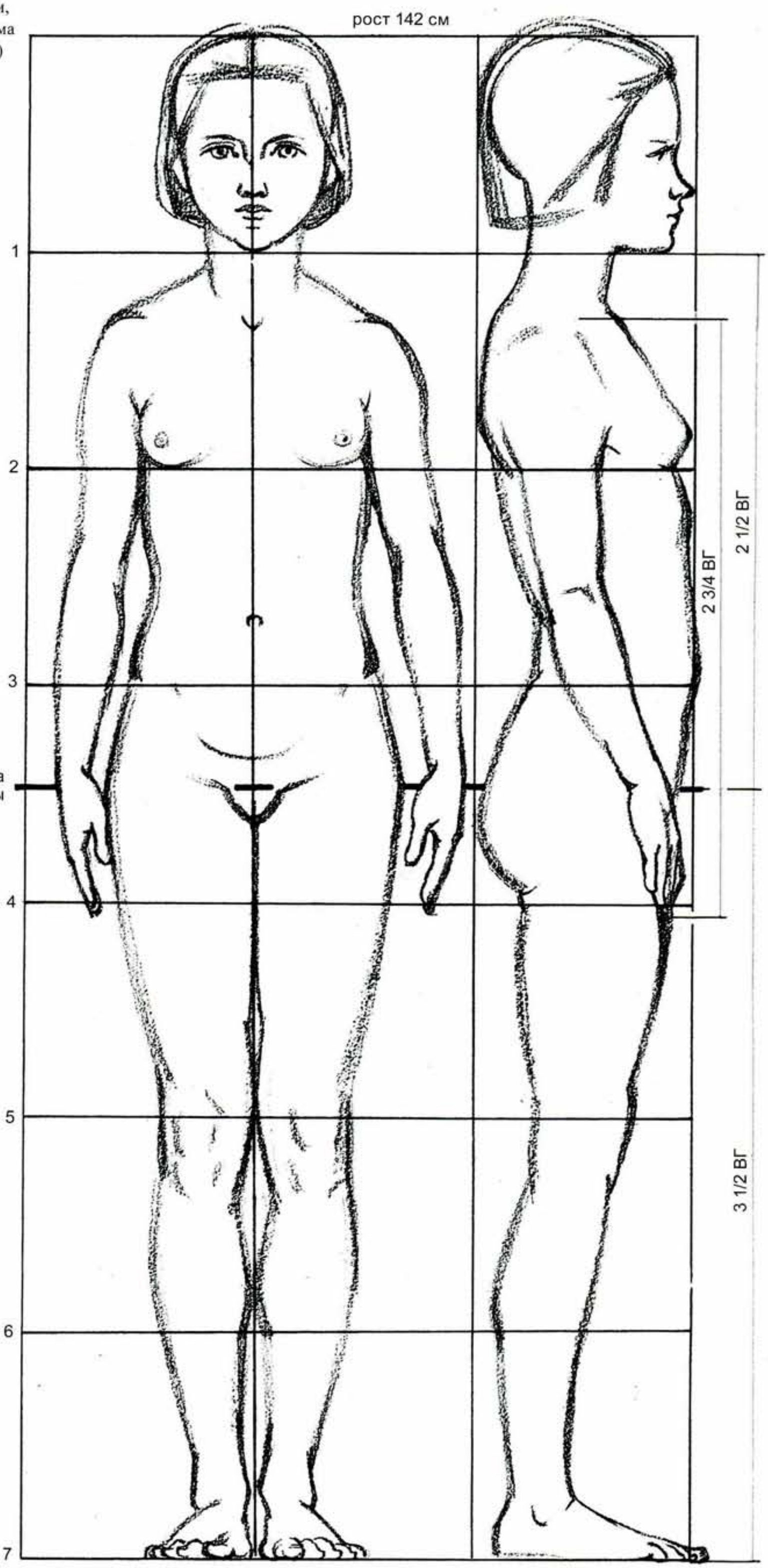


Рис. 121/3. Юноша того же возраста, что и девушка на предыдущей иллюстрации, соответствует классификации строения фигуры и пропорциям девушки. Канон от 7 ВГ и равное отношение верхней и нижней длины фигуры. Отдельные части тела сформированы еще угловато и прямоугольно. Его будущие округления будут обязаны не жировым отложениям, а увеличивающейся мышечной массе.

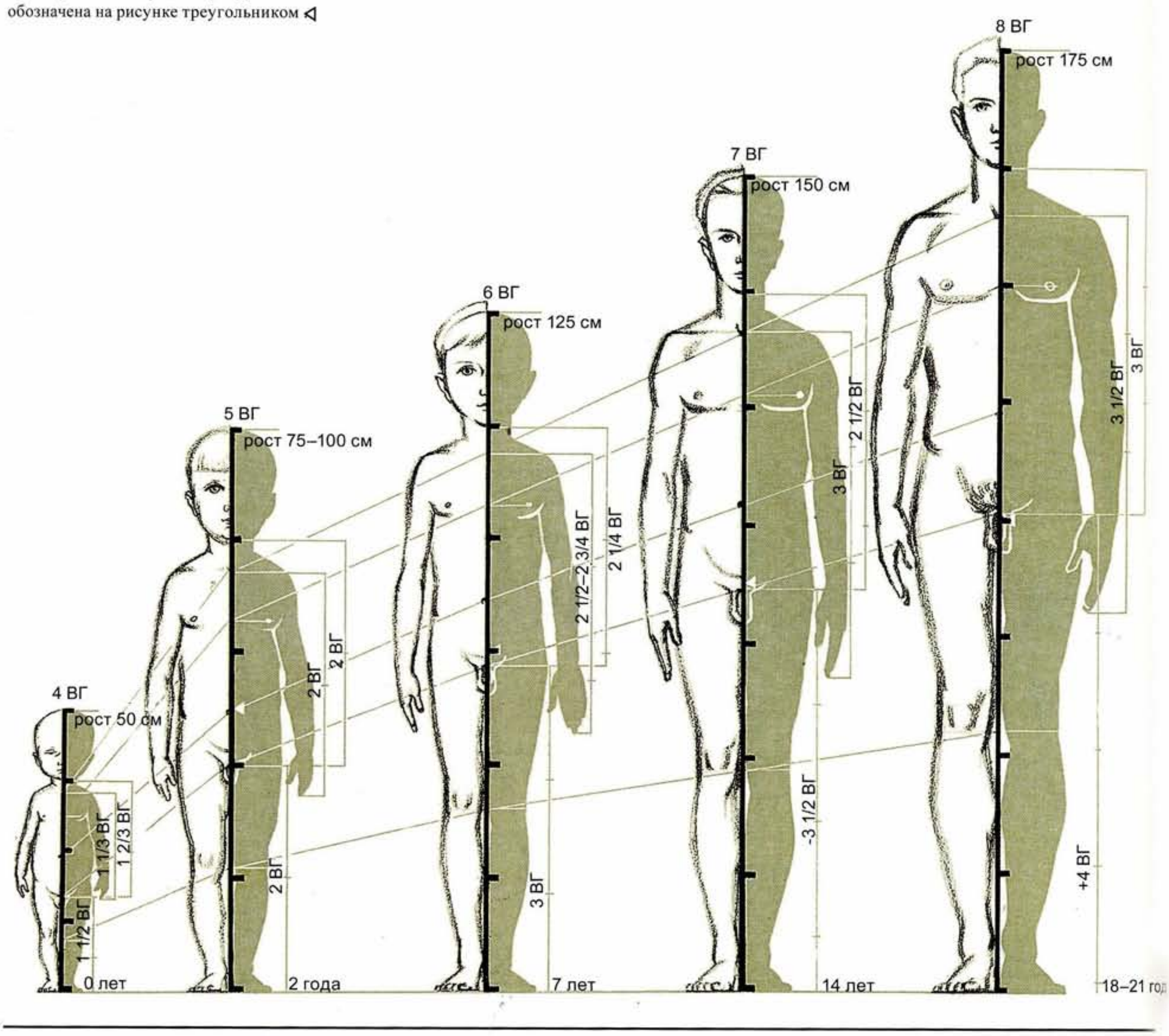
Из Баммеса: «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

Рис. **122.** Пропорции 12-летней девочки, рост примерно 142 см, канон 7 ВГ (форма девушки первой половой (пубертатной) фазы).
Теперь длина ног соответствует длине туловища.



На **рисунке 123** еще раз изображено соотношение важнейших стадий роста и развития человека: от новорожденного, двух-, семи-, четырнадцати- и до двадцатилетнего. Оно показывает абсолютные отношения величин этих возрастов между собой. От двухлетнего до взрослого существует соответственное различие длины (высоты) головы. От новорожденного до двухлетнего лобковая кость лежит еще значительно ниже геометрической середины фигуры (на рисунке центр обозначен белым треугольником). Начиная с семилетнего возраста, она совпадает с серединой фигуры и у мужского пола постепенно поднимается вверх. Прочие точки деления по высоте, как колено, пупок, сосок груди, яремная ямка остаются – за исключением головы – между собой постоянными. Основная вертикальная линия в центре фигуры несет обозначения участков высоты головы (канон), дополнительные поперечные полосы вне фигуры содержат данные длины всего тела, рук и ног, выраженных в высоте головы (ВГ). Рисунки моделей **(рис. 91)** показывают довольно зрелых юношей, **рис. 131** – немного худощавое женское тело с едва замедленным темпом развития и **рис. 135** – зрелое женское тело в функциональной стадии.

Рис. 123. Пропорции различного возраста. Геометрическая середина фигуры обозначена на рисунке треугольником ◁



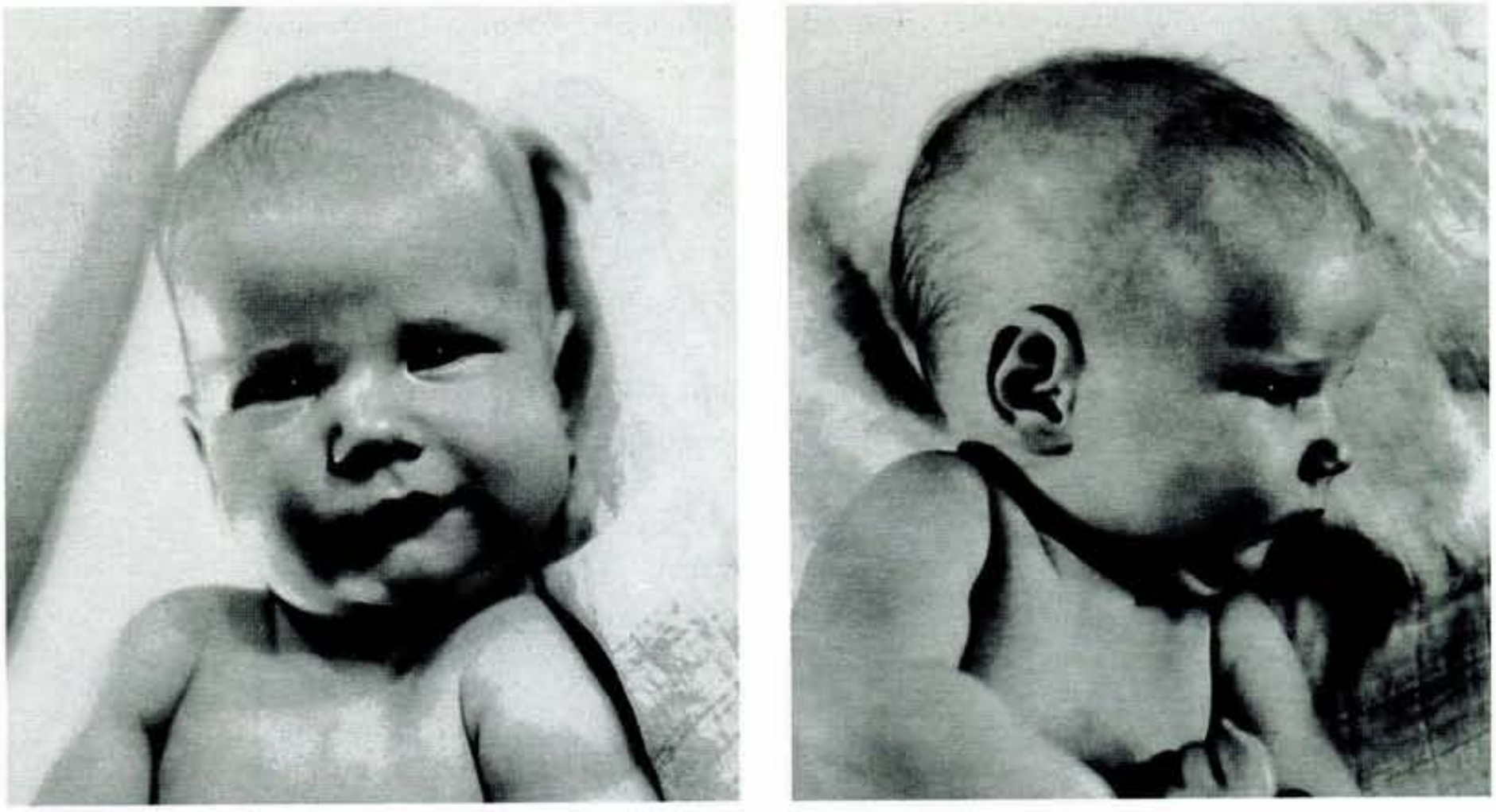
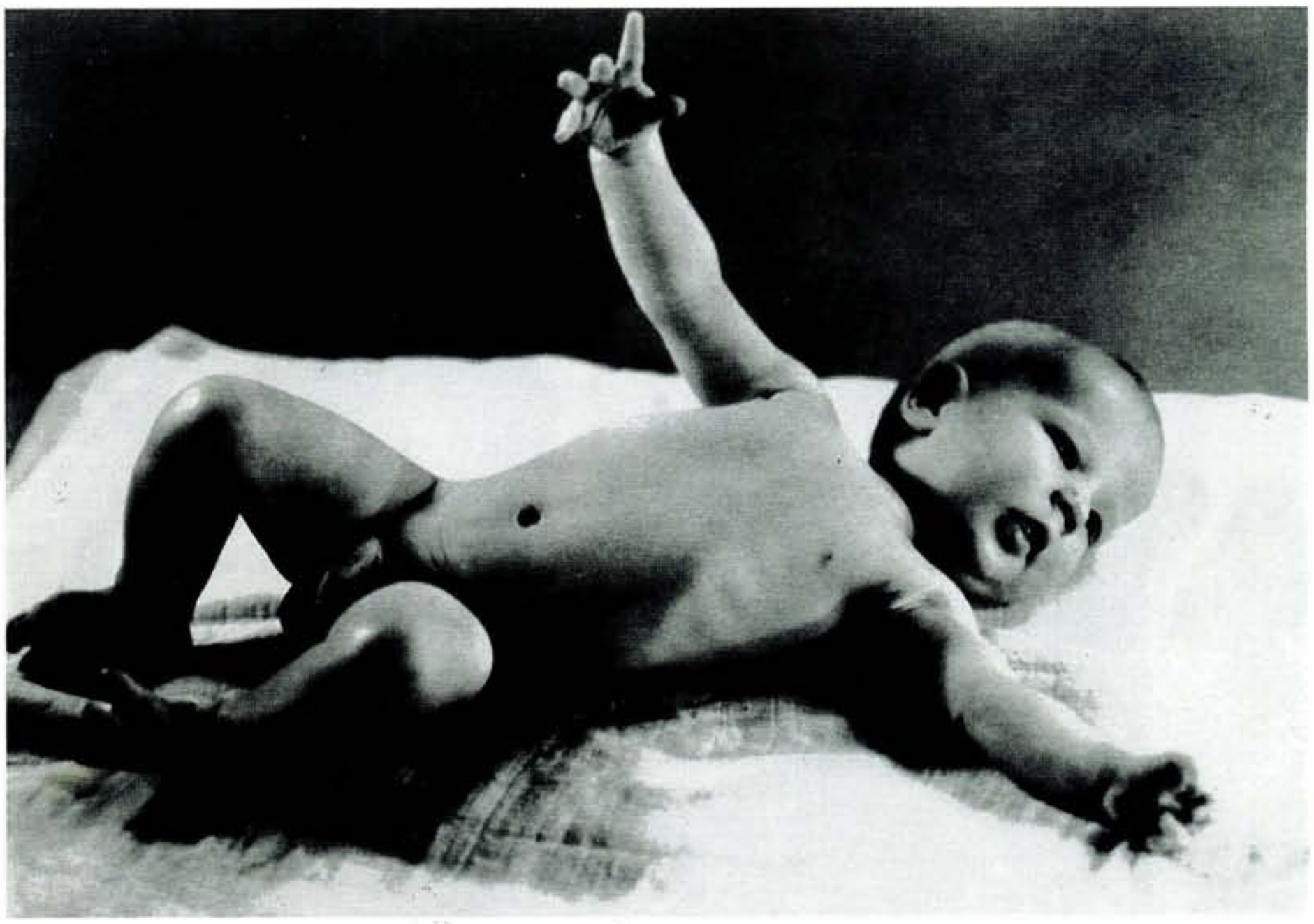


Рис. 124. Голова 4-месячного грудного ребенка:
а) фронтальный вид;
б) голова того же самого ребенка в профиль.

Рис. 125. Фигура 4-месячного грудного младенца.

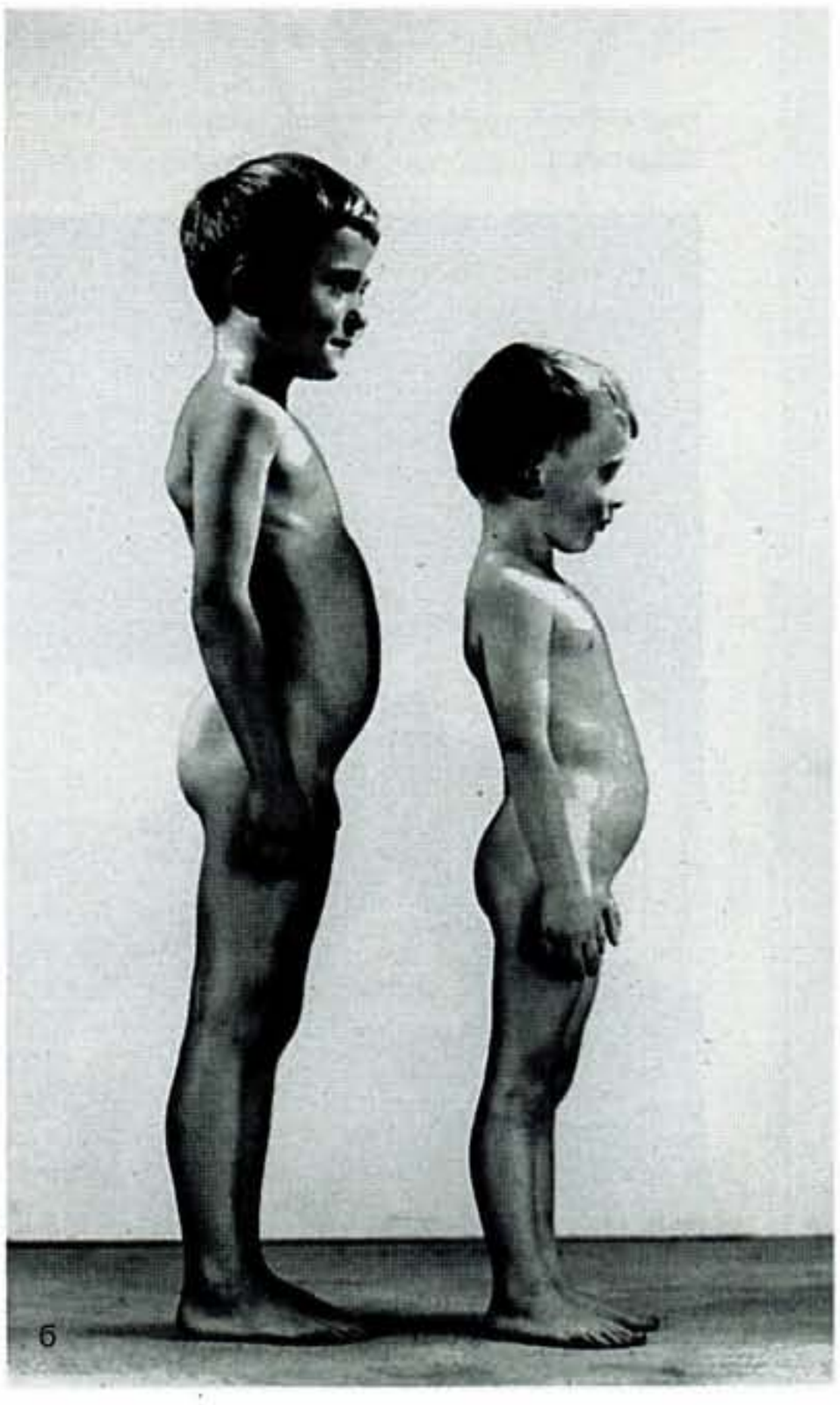


126

127 а

б

128 а



б

Рис. 126. Ребенок полуторагодичного возраста с каноном в 4 3/4, ВГ (форма маленького ребенка).

Рис. 127 (а, б). Ребенок 3 лет с каноном в 5 ВГ (форма маленького ребенка). Становится более ощутима тенденция к перемене внешнего вида, к удлинению тела.

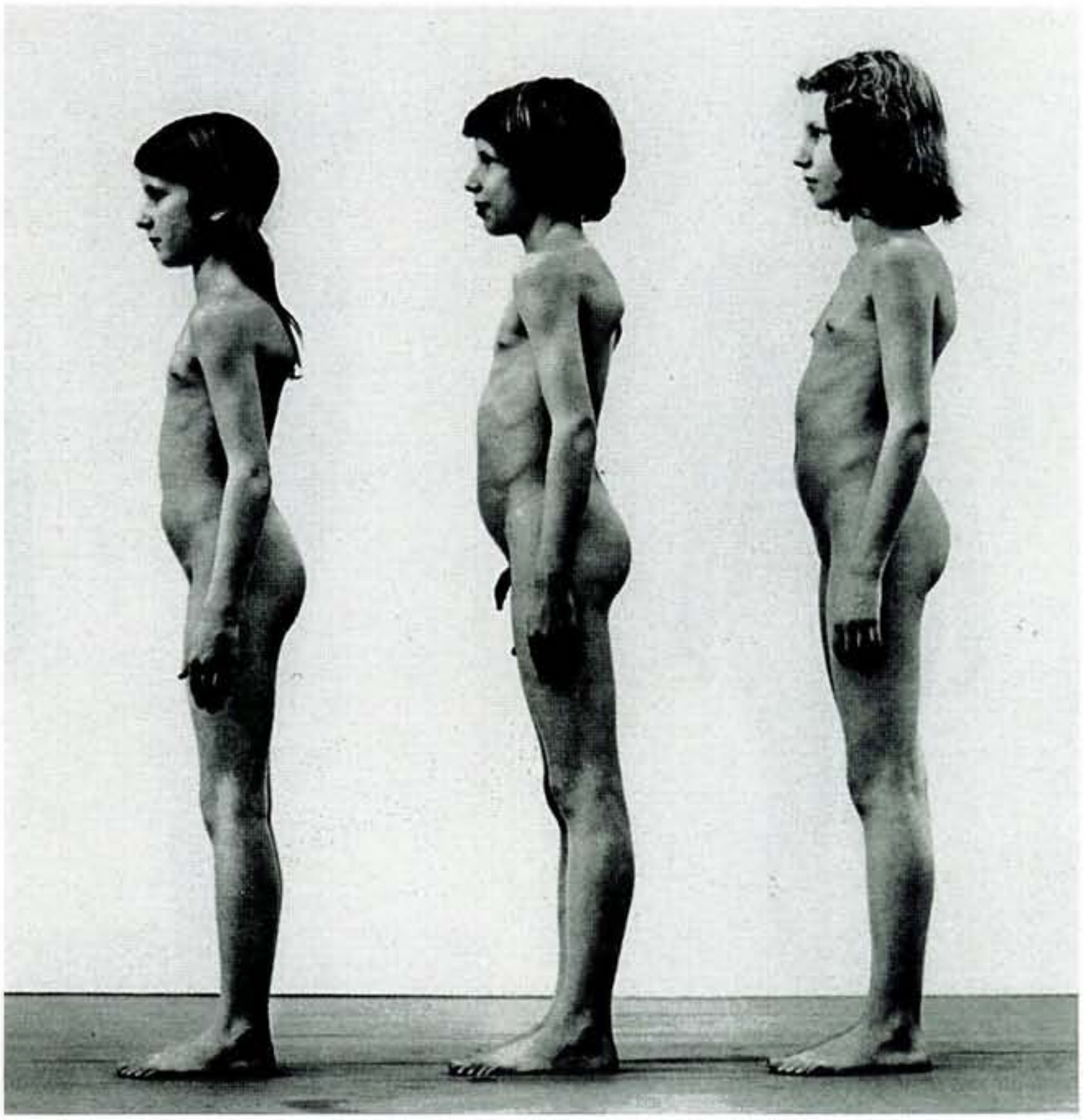
Рис. 128 (а, б). Два брата в возрасте 4,5 и 7 лет с каноном в 5 1/2 и 6 ВГ. Младший брат находится в фазе маленького ребенка, старший – в завершении первого изменения внешнего вида.

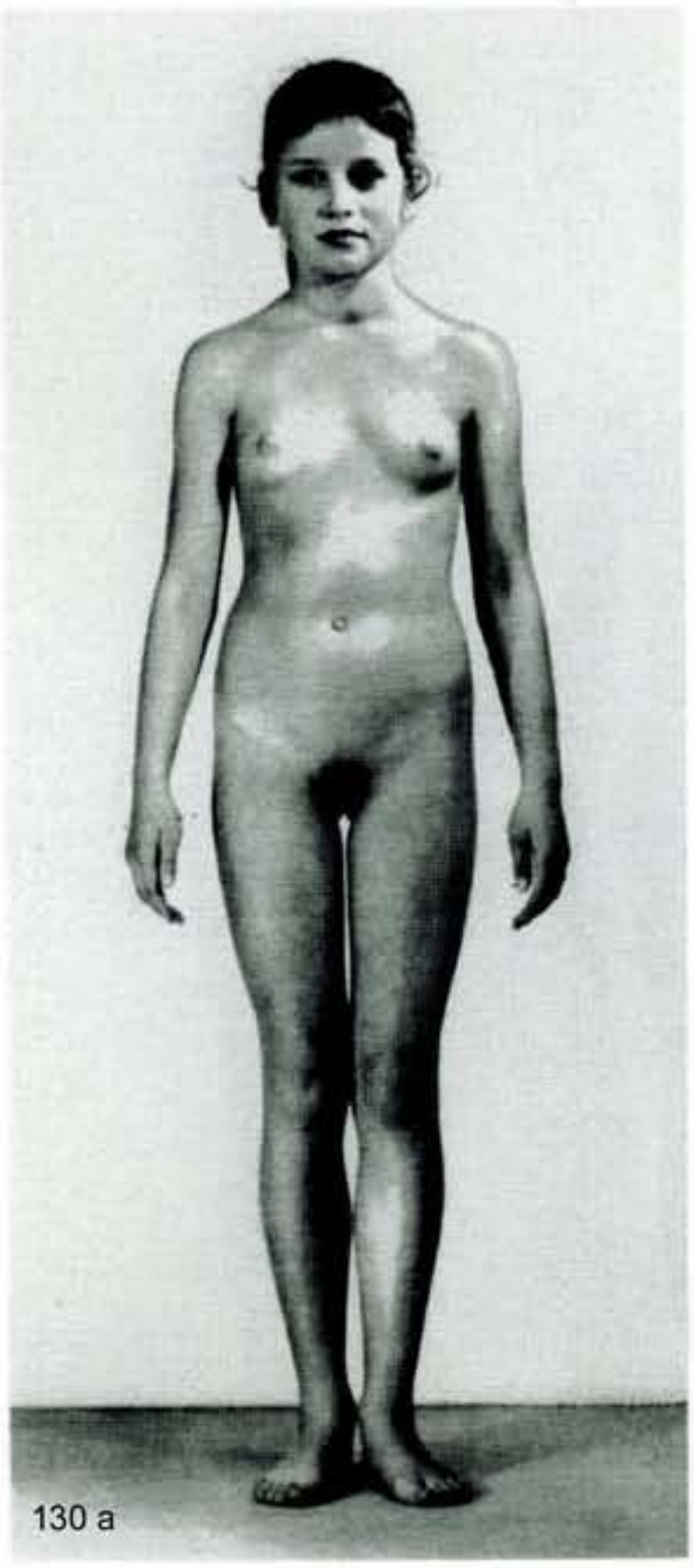
Рис. 129. Брат с сестрами на разных фазах полового созревания:

а) девочка 10,3 лет, рост 133 см, с высотой головы 18 см, отчетливо относится к еще препубертатной фазе. Особенно это подтверждается еще мальчишеским узким тазом, отсутствием полноты внутренней части бедер и несформированной плоской грудью. Верхняя и нижняя части фигуры соответствуют друг другу;

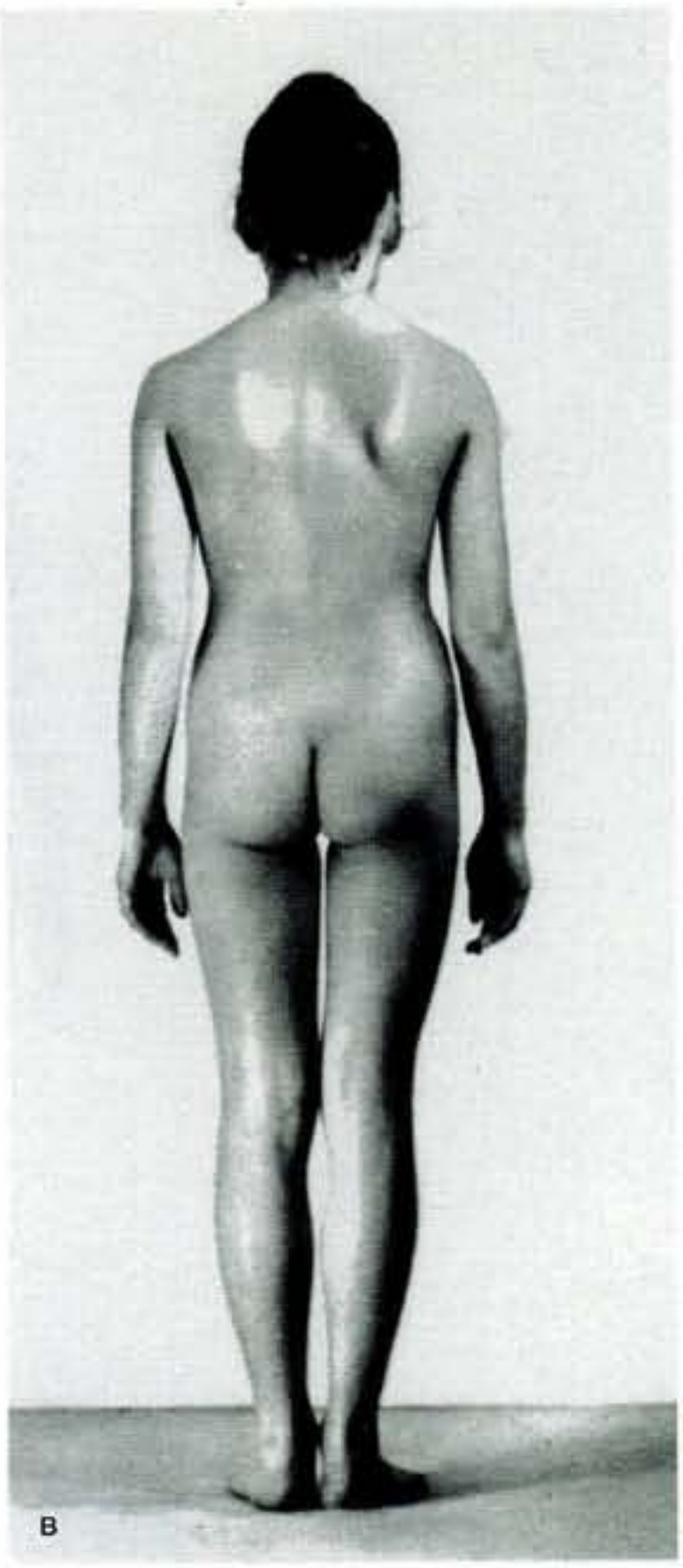
б) 12-летний мальчик (на рис. 124–125 он изображен младенцем), 139 см, ВГ = 20 см (канон = 6,9 ВГ), небольшой мышечный рельеф и еще отсутствие волосяного покрова, относится к препубертатной фазе. Нижняя длина больше, чем верхняя;

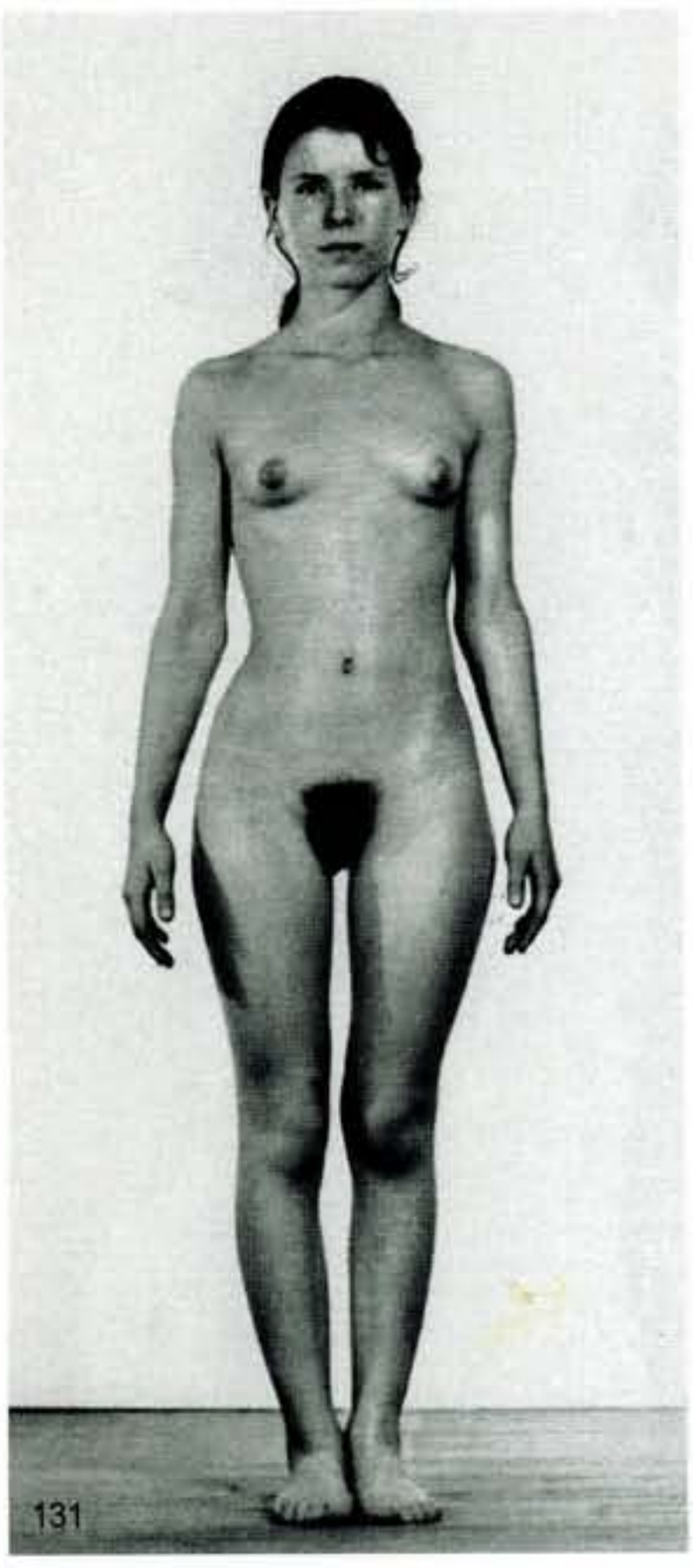
в) девочка 13,1 лет, рост 142 см, ВГ = 19 см (канон = 7,5 ВГ), ранее изображена на рис. 127, олицетворяет собой эволюционный тип первой пубертатной фазы, прежде всего это увеличение бедер в ширину, их полнота, растущая грудь и наружные половые губы. Удлиненная нижняя часть фигуры указывает на быстрый скачок в росте.




130 а

б


в


131

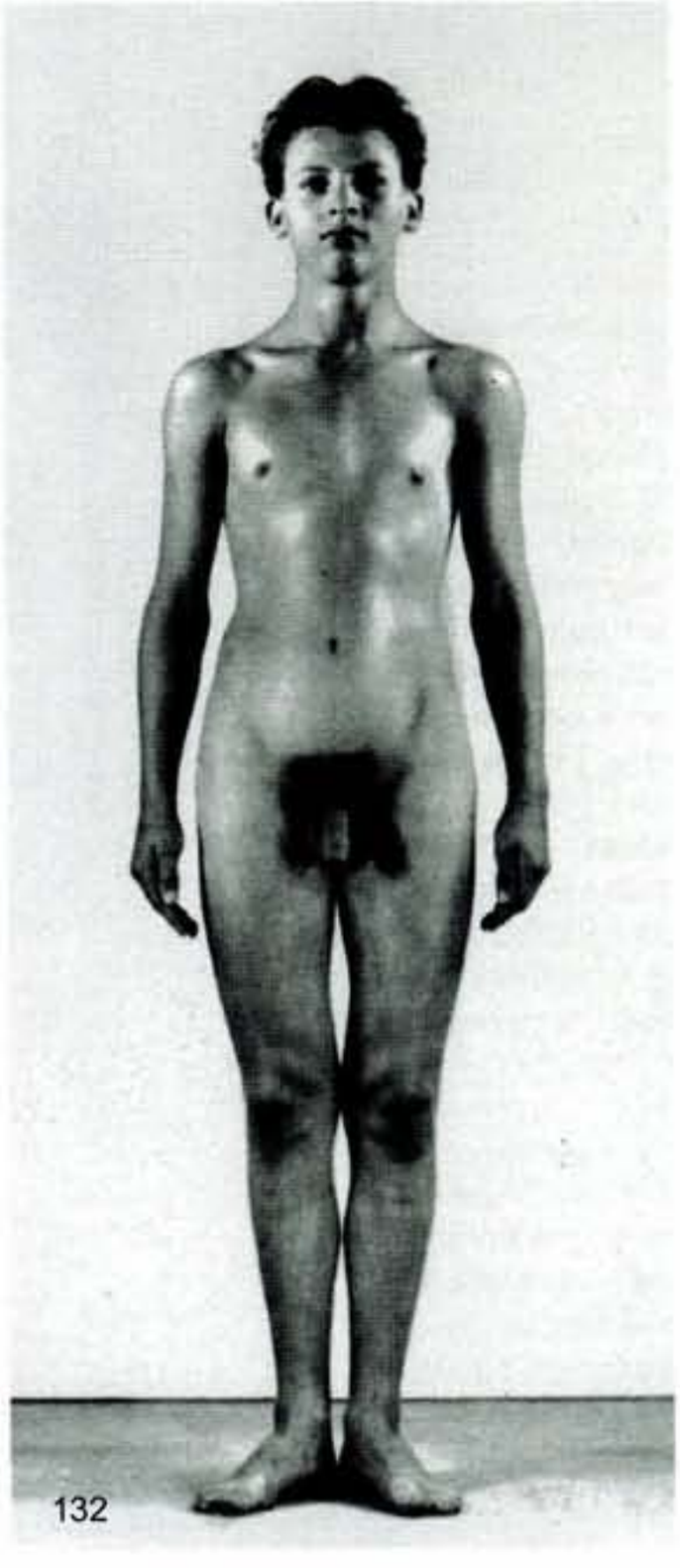
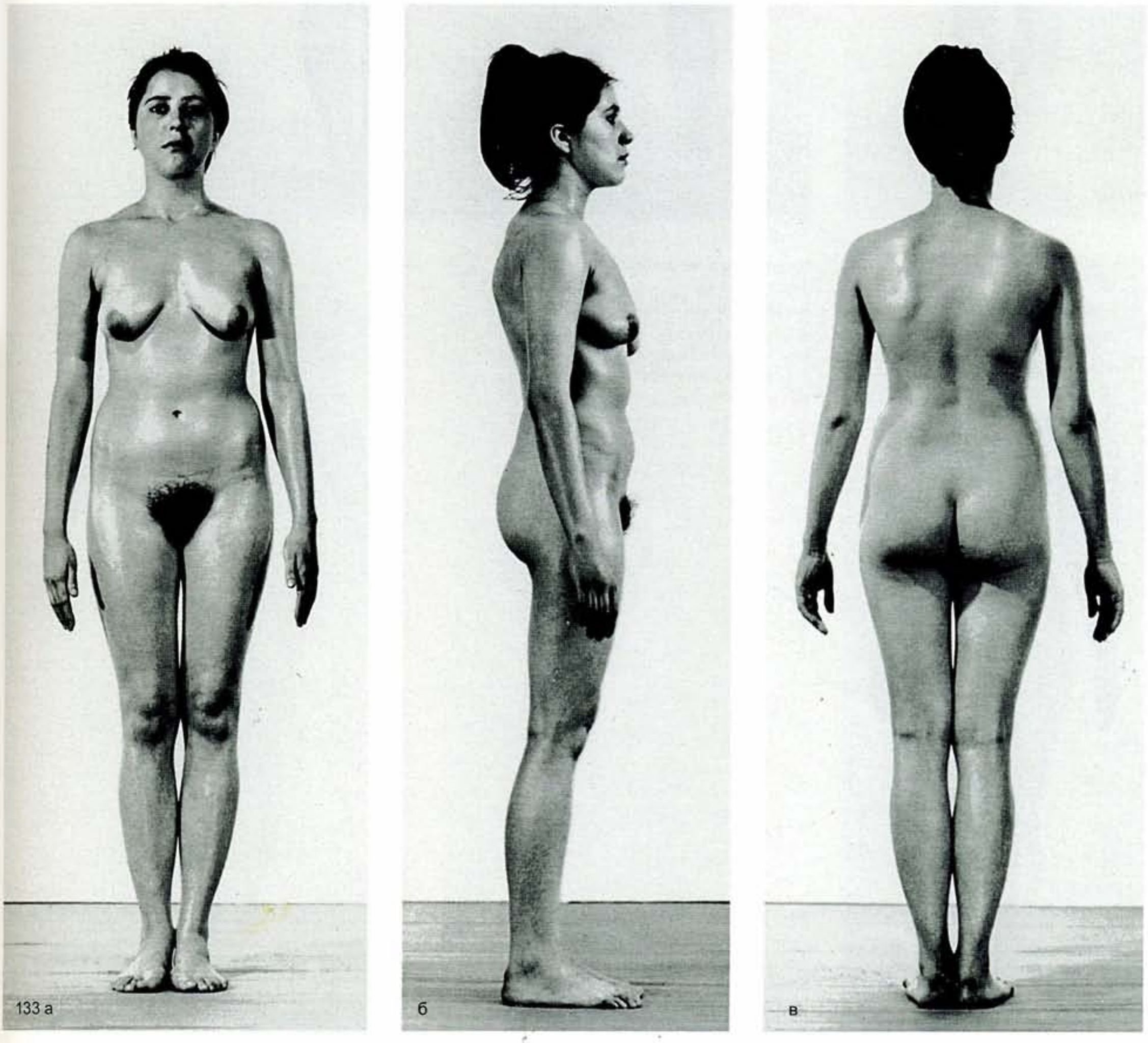

132

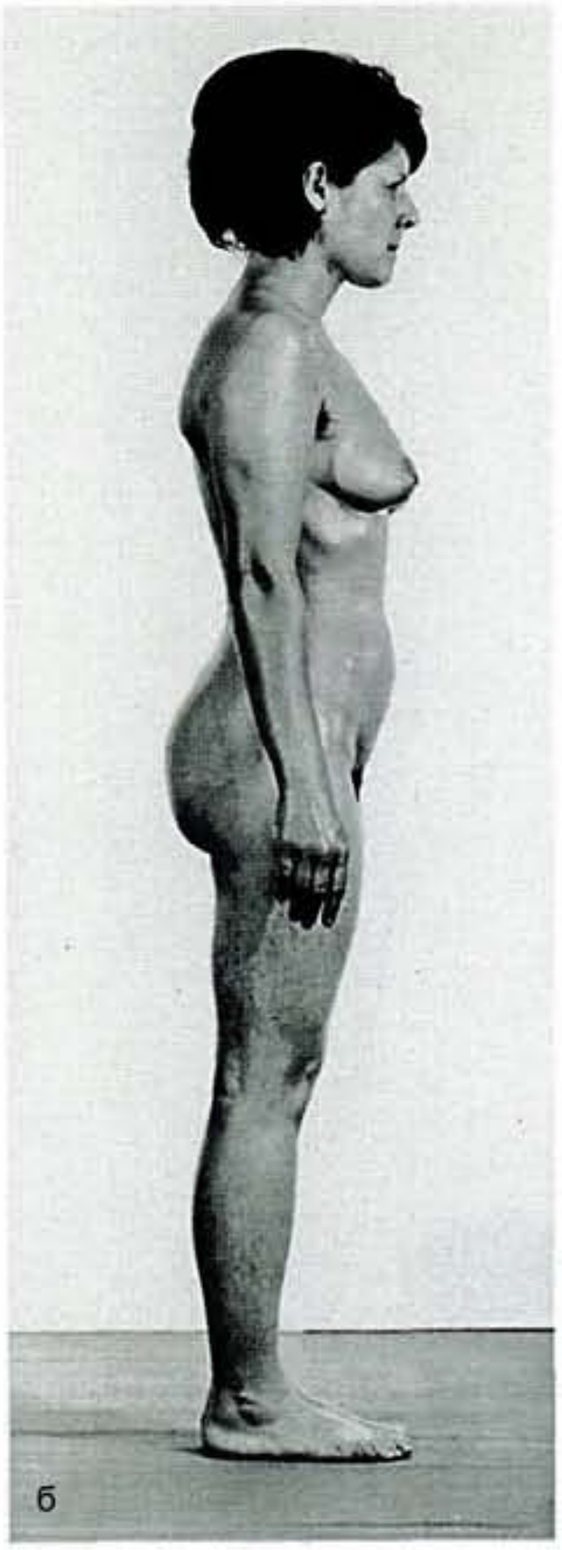
Рис. 130 (а, б, в). Девочка 12 лет, рост 150 см, канон ВГ (форма юной девушки первой пубертатной фазы).

Рис. 131. Девушка 15 лет (на рис. 127 как трехлетний ребенок и сестра трех молодых ребят на рис. 129), рост 157 см, ВГ = 21 см (канон = почти 7,5 ВГ). Расширение и округление бедер, горизонтальная граница волос на лобке и округлость груди намекают на вторую пубертатную фазу. Верхняя часть фигуры доминирует над нижней.

Рис. 132. Юноша 16 лет, рост 176 см, канон в 7 3/4 ВГ (вторая пубертатная фаза). Обратите внимание на еще узкий плечевой пояс и на общую симметричность всего тела.

Рис. 133 (а, б, в). Стройная девичья фигура, 22 года, рост 163 см, ВГ = 19 см, канон достигает 8 ВГ.





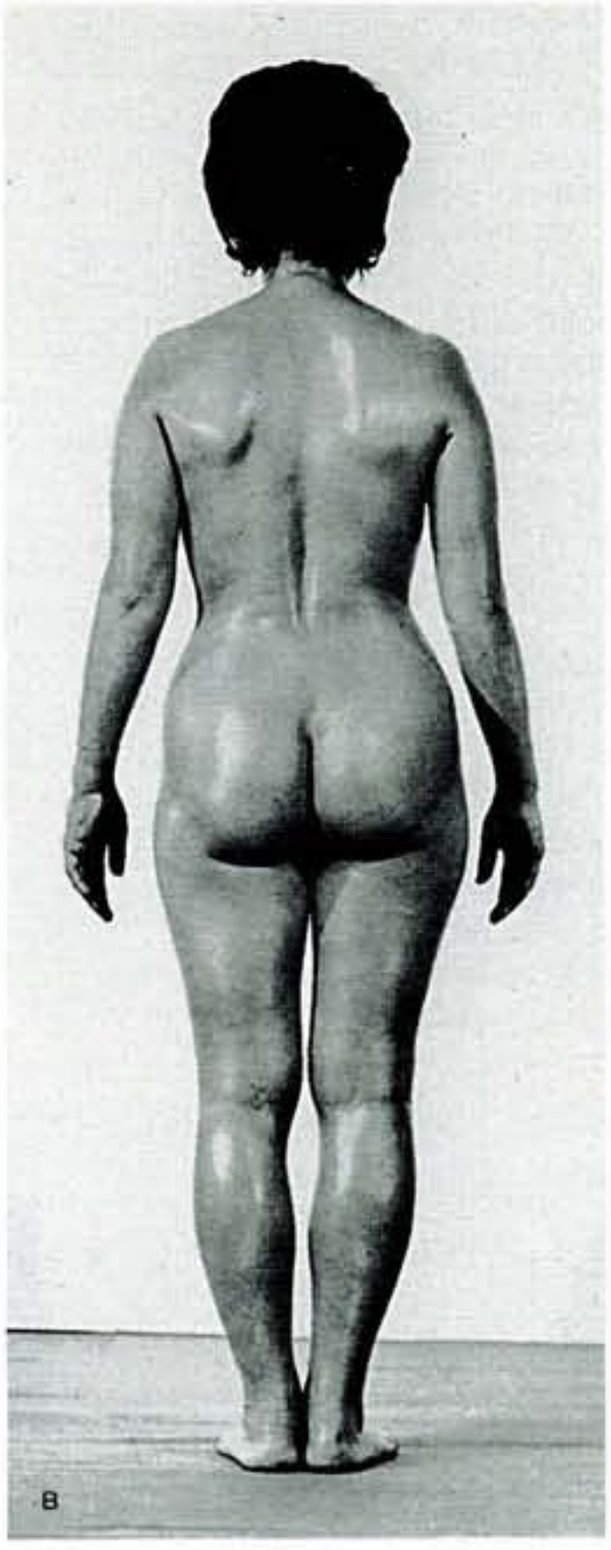


Рис. 134 (а, б, в). Женская фигура в расцвете сил.
Возраст 34 года, мать 4 детей,
рост 157 см, ВГ = 20 см, канон 7,8 ВГ.
Нижняя часть фигуры немного короче,
чем верхняя (функциональная фаза,
расцвет сил).

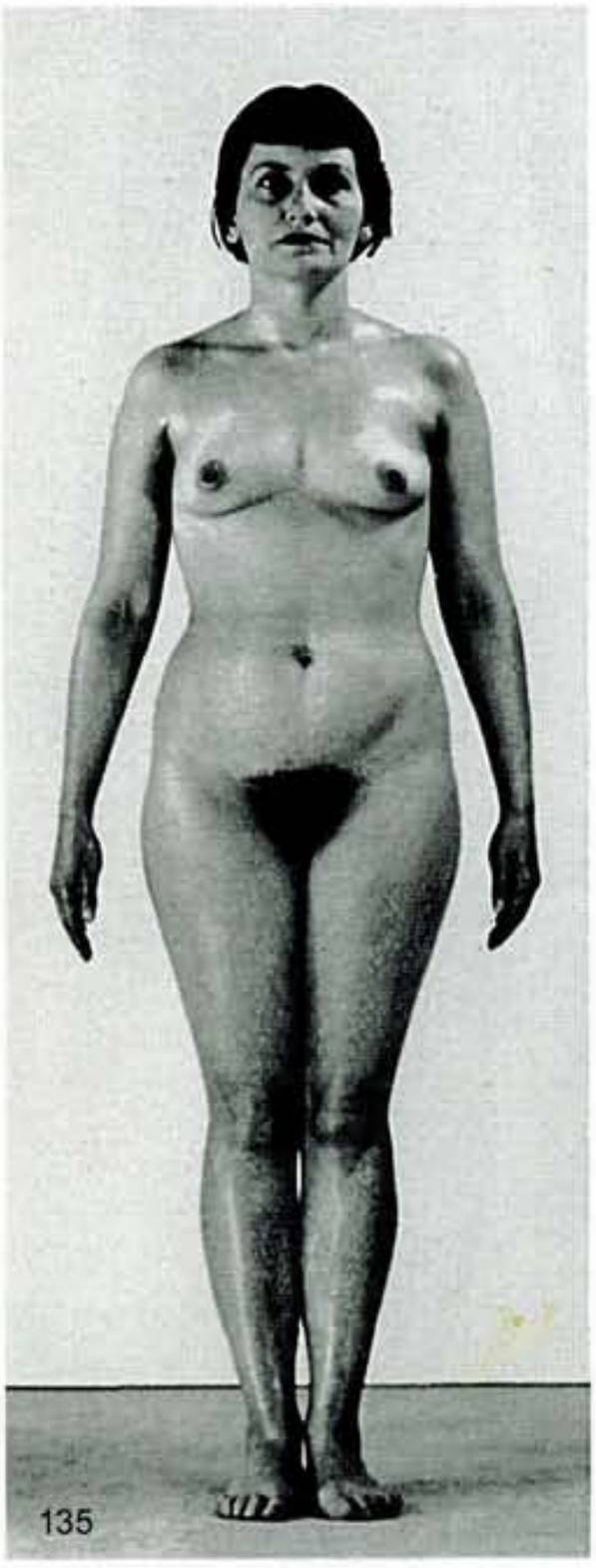


Рис. 135. Женская фигура в расцвете сил.
Возраст 35 лет, мать двоих детей. Рост
156 см, канон ровно 8 ВГ, самая большая
ширина бедер составляет почти одну
четверть тела (функциональная фаза,
расцвет сил).

Рис. 136. Мужеподобный тип женщины.
Возраст 50 лет, мать троих детей.
Рост 158 см, ВГ = 20,5 см, канон 8,1 ВГ,
ширина бедер равна почти одной четверти
от всей фигуры.
Обратите внимание на отчетливо
выраженную верхнюю и нижнюю
чревную область!

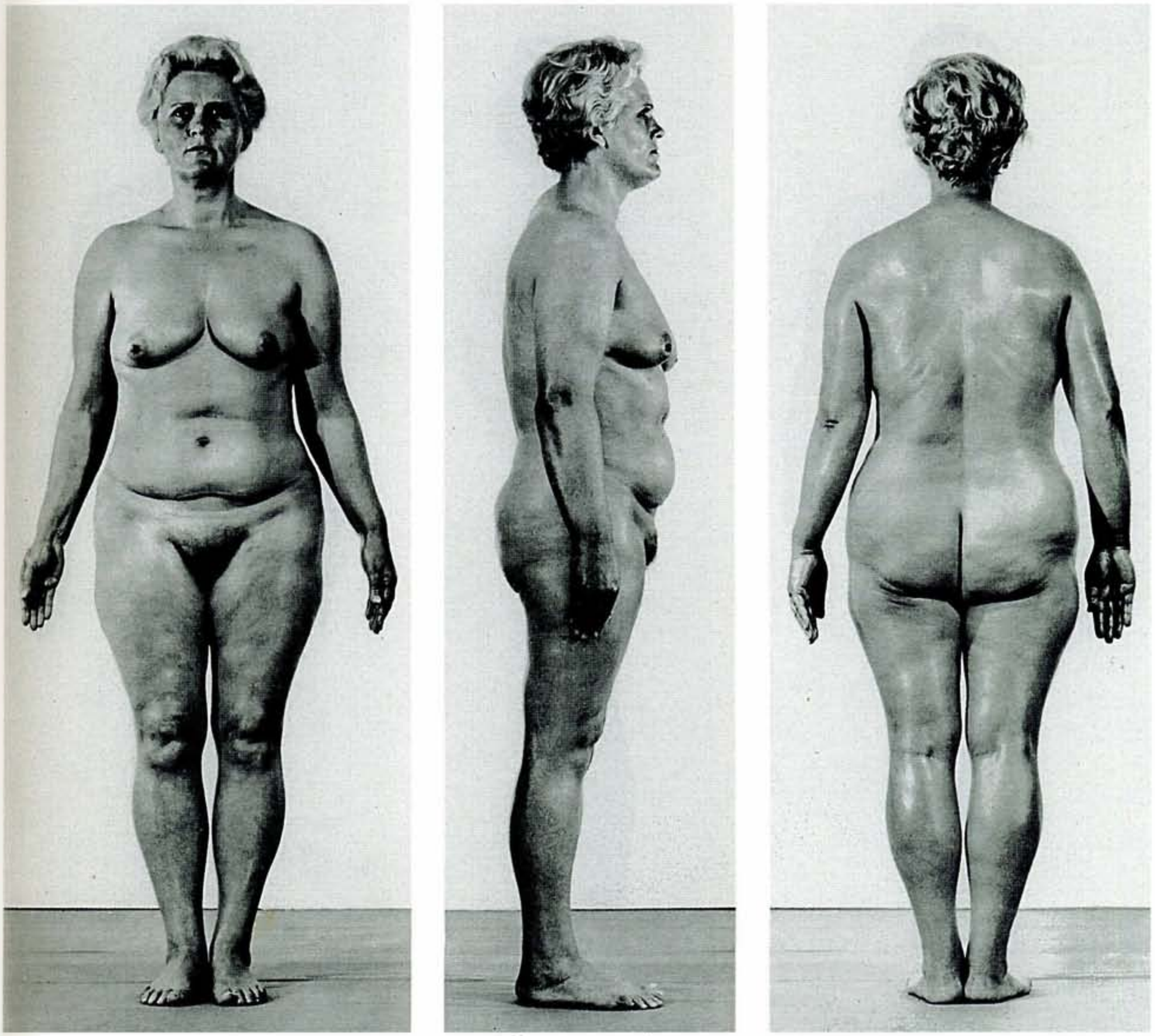


Рис. 137. Мужественный, атлетического сложения тип мужчины.
Возраст 53 года, рост 169 см,
ВГ = 19 см, канон ровно 8,5 ВГ. Ширина плеч составляет почти одну четверть тела, ширина бедер 1 1/2 ВГ, нижняя часть фигуры превосходит верхнюю.

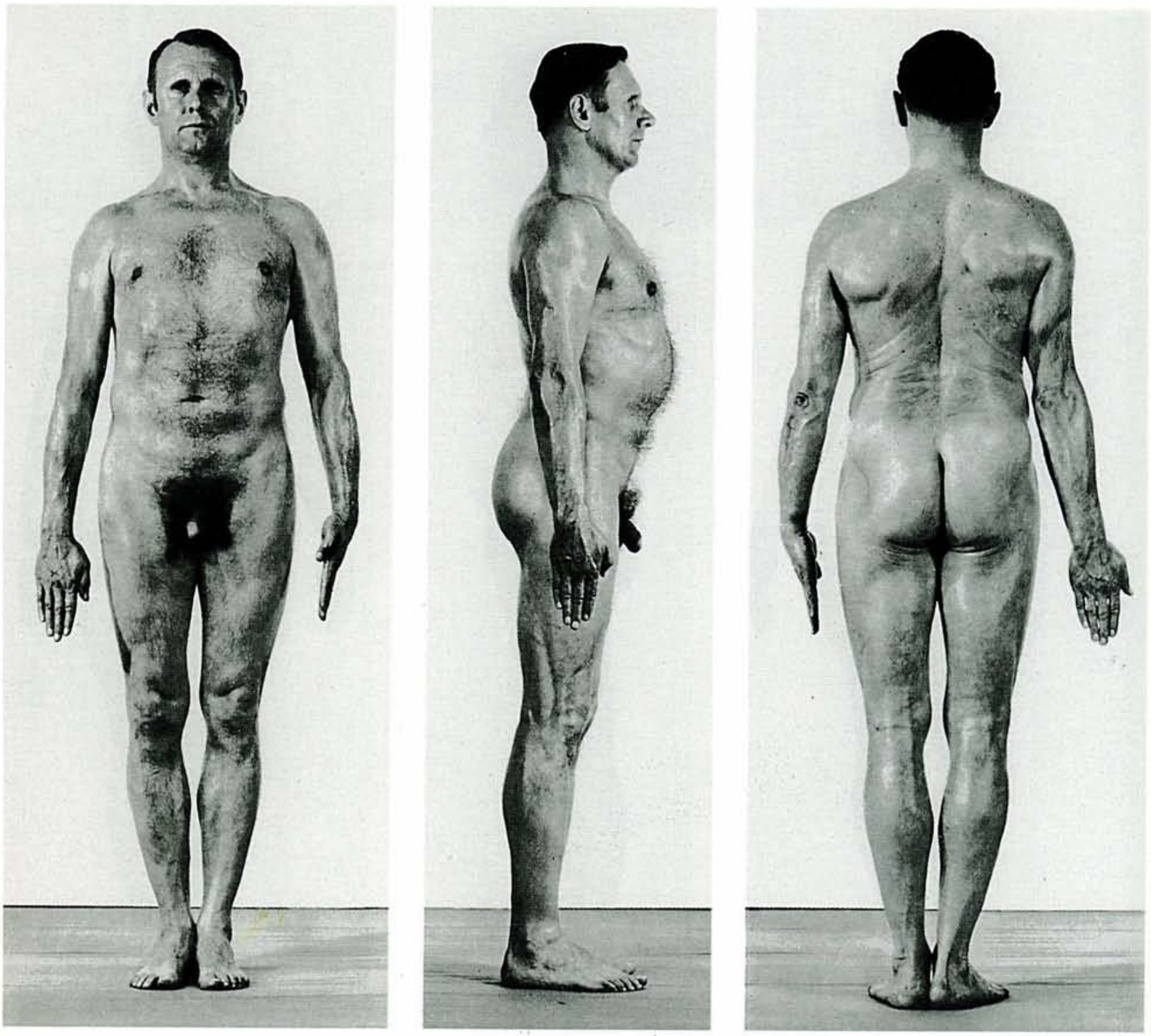
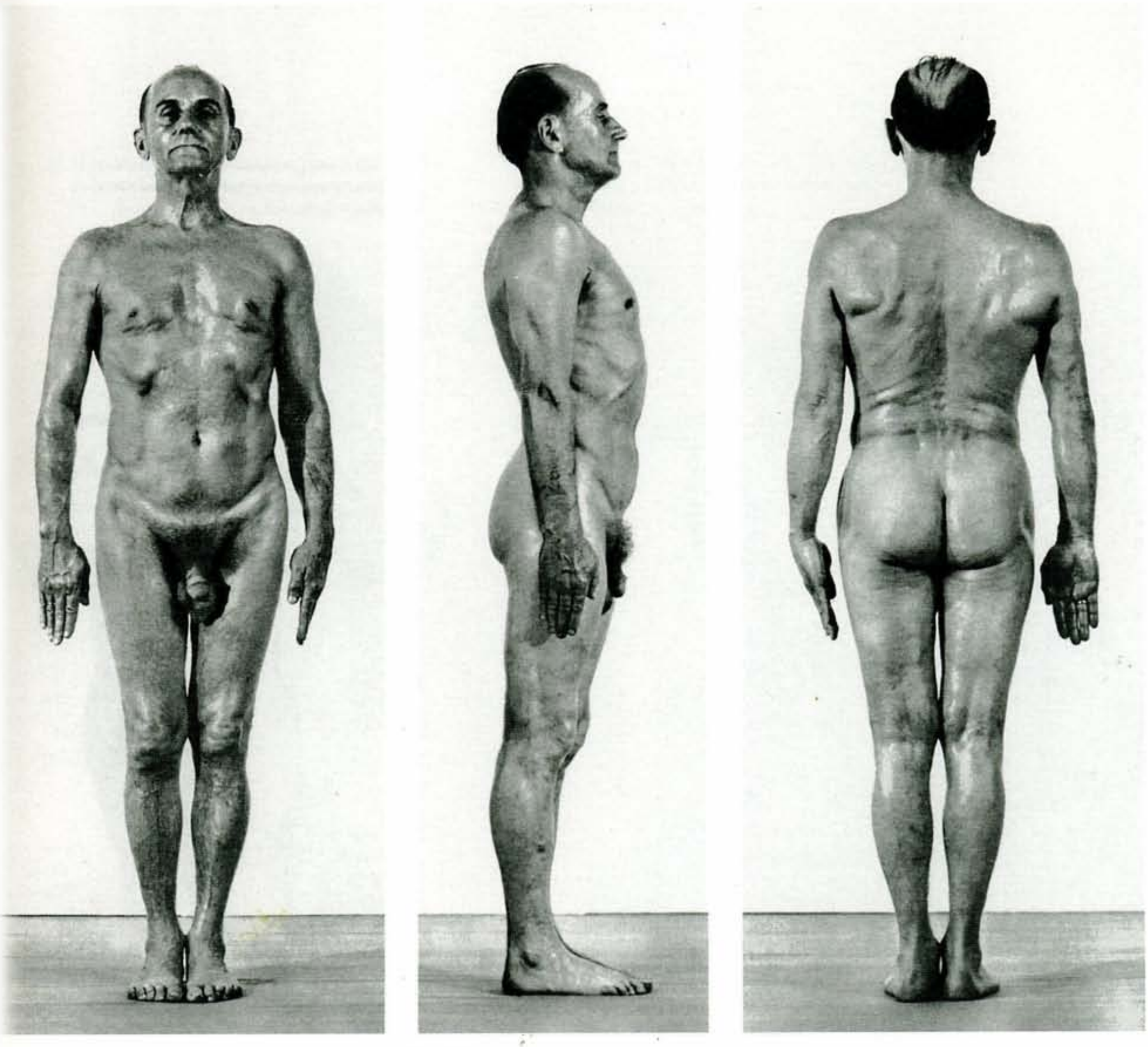


Рис. 138. Худощавый, среднего роста мужчина (в прошлом артист). Возраст 61 год, рост 161 см, ВГ = 19 см, канон 8 ВГ. Ширина плеч составляет 2 ВГ, нижняя часть фигуры немного короче, чем верхняя.

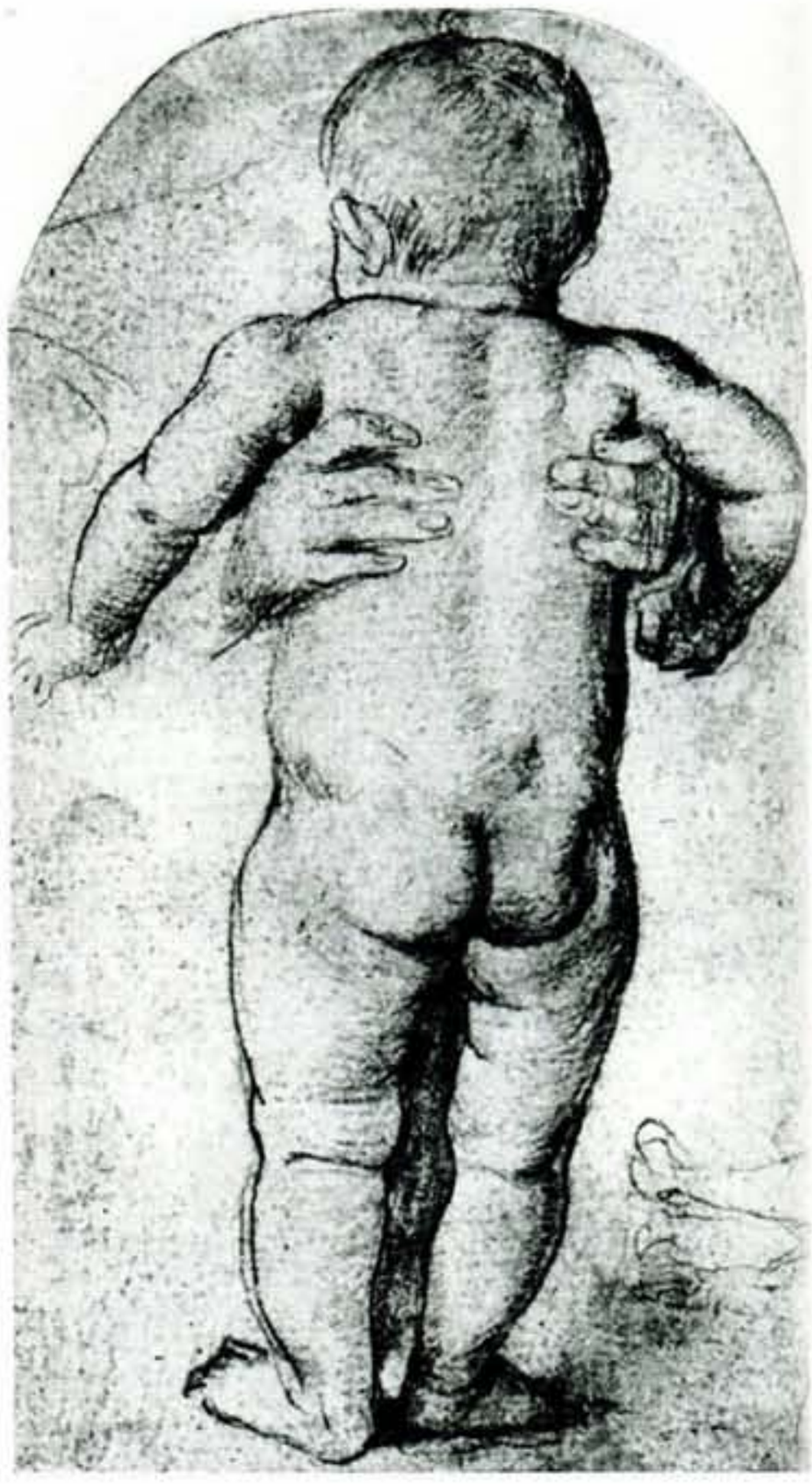


2.5. Анализ типичных для развития признаков фигуры человека в произведениях искусства. Обобщающий обзор.

Регулярное возвращение к характерным особенностям фигуры или ее признакам, которые можно наблюдать на многих индивидуальностях, позволяет – как мы видели в абзацах 2.2 и 2.3 – объединить группы людей в определенные типы. Привлекательность, которая исходит от их телесной «физиогномики» с ее особенностями, вызывает у художника большой интерес. Так, например, молодой человек от самого раннего детства до момента входа в стадию взрослого. Этот отрезок времени – ровно 20 лет роста, развития и созревания – является для художника стимулирующим и таким многосторонним, что развитие молодого человека, проходящее через целый ряд стадий (фаз), показывает иногда собственные, типичные для возраста признаки фигуры и формы. Они характерно связаны друг с другом, и выводят типичные для развития характерные особенности фигуры по пропорциям и по прочей морфологической картине случайностей. При этом удивляет то, что если смотреть с точки зрения переживания и впечатлений, видно, как достигнутые фазы развития человека, так же сильно, как и сами процессы переломного и переходного периодов, которых достигает юная форма, провозглашают новые человеческие формы.

Ганс Гольбейн Младший в своей работе «Рисунок годовалого ребенка» **(рис. 139)** обосновывает данный возраст разнообразными способами: вынужденной поддержкой рук при положении стоя, полусогнутыми коленями, но прежде всего пропорциями. С помощью канона в 4 1/2 высоты головы соответствие первому году жизни полностью обосновано. Большая голова доминирует над всем ростом

Рис. 139. Ганс Гольбейн Младший (1497–1543 гг.). Рисунок годовалого ребенка. Кабинет медной гравюры в Дрездене.



ребенка. Короткие ножки являются еще не совсем прочной опорой для более длинной и тяжелой верхней части. Однако одновременно к форме грудного младенца присоединяются уже появляющиеся признаки фигуры маленького ребенка, которые обозначена также в иллюстрации «Мать с ребенком» **(рис. 141)** Баммеса. На этом рисунке показано сравнение двух фигур – маленького детского тела и зрелой женщины.

Анзельм Фейербах в своем произведении «Детская фигура» (1885 г.) избрал сюжетом очаровательную фигуру «Бамбино», в котором с большой точностью подошел к изображению детского портрета **(рис. 140)**: канон охватывает 5 1/2 ВГ, тело, ноги и руки равняются 3–2 1/2 и ровно 2 ВГ. Такая закономерность пропорций, которая характерна для этого возраста, находится в соответствии с остальными признаками фигуры. Даже складки внутренней стороны бедер как бы сглаживаются. Повсеместно распространенный подкожный слой жира исполняется художником так, как он есть, чтобы набросать портретный эскиз того специфического детского возраста, который соответствует времени первого периода роста. Беззаботный и натуралистический для этой стадии развития детский образ эпохи барокко чрезмерно привлекает ненасытным наслаждением, позволяя передать чувственный беззаботный внешний вид маленького ребенка.

Три последующих произведения искусства существенно отличаются от вышеописанной формы маленького ребенка и освещают совершенно другие стадии развития.

Рисунки Адольфа Хильдебранда «Пьющий мальчик» **(рис. 142)** и Герхарда Маркса «Обнаженная фигура девочки» **(рис. 144)** напоминают нам не только об образе ребенка школьного возраста, но также и о том, что предполовая (препубертатная) фаза достигла уже своего развития, т. е. своего конца. Мальчик с каноном в 6 1/2 ВГ (высоты головы), очевидно, уже перешагнул свой десятый год жизни. Появляющаяся талия у девочки и становящиеся все отчетливее формы намекают на вступление в первую предполовую фазу, в то время как фигура мальчика еще обладает

Рис. 140. Ансельм Фейербах (1829–1880 гг.). Обнаженная фигура ребенка, кабинет медной гравюры в Дрездене.

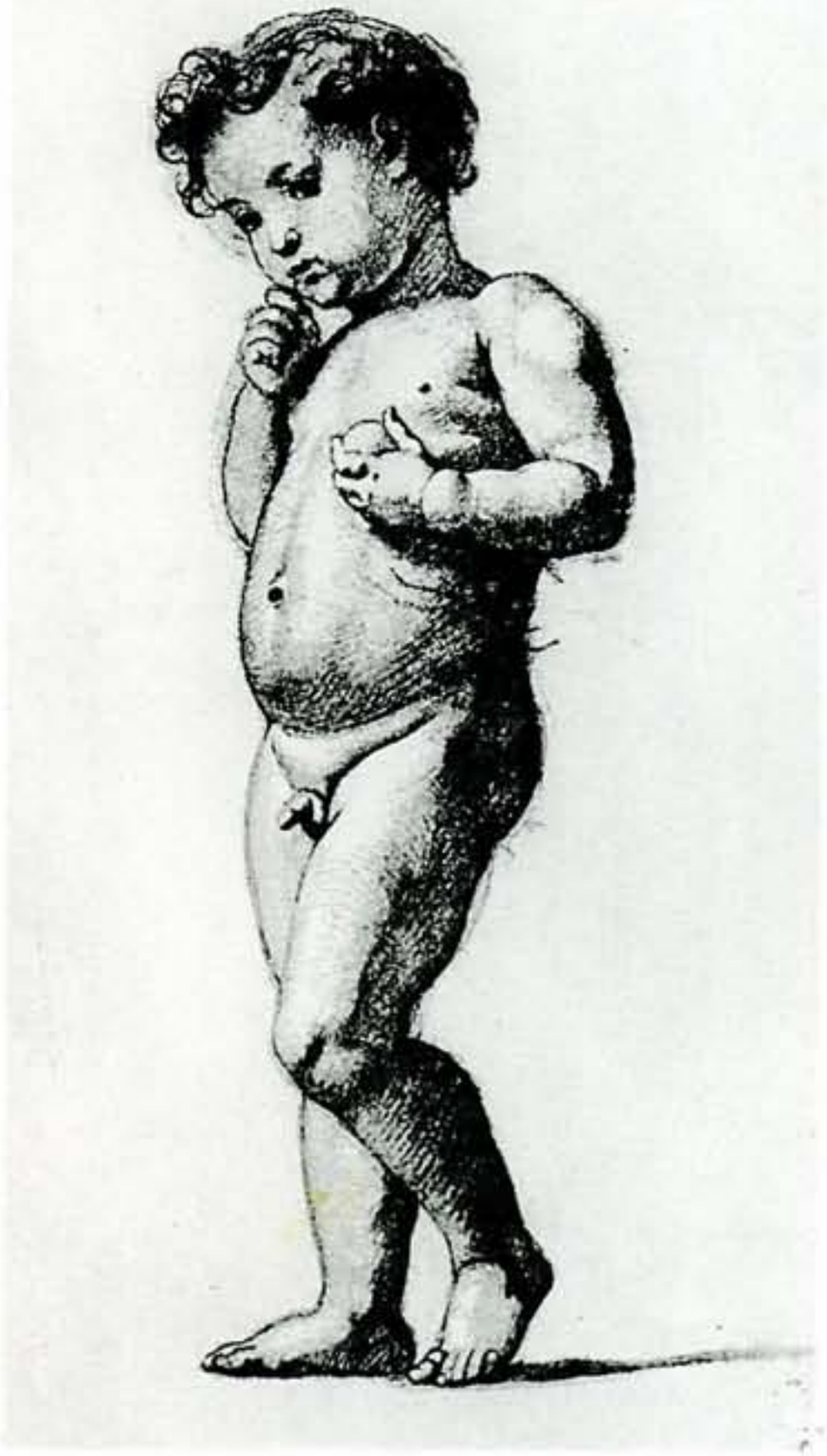


Рис. 141. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.). Мать с ребенком, красный карандаш (1970 г.).

мягкими и плавными округлостями, у девочки уже имеются угловатые формы, какие бывают у мальчиков в середине их половой зрелости. И все же в хрупкой фигуре девочки появляется первый намек на женственность.

В скульптуре «Джульетта» **(рис. 143)** Карл Альбикер тоже отталкивается от детского эволюционного типа, но там предполовая фаза (11–14 лет) уже достигнута. Вытянутость конечностей привела к канону в 7 ВГ, что соответствует одиннадцатому году жизни. Появляющаяся полнота бедер и голени этой стройной девичьей фигурки показывает, что вторичные половые признаки находятся еще в самом начале их развития, в то время как другие пропорции типичны для более взрослого периода.

Рихард Шейбе в своей скульптурной группе «Брат с сестрой» **(рис. 146)** берется за полную поэзии тему вместе выросших юных девочку и мальчика. Никогда обнаженная натура не была для него лишь предметом внешнего, зрительного, восприятия. Как внутренне, так и внешне, оба молодых человека идут навстречу расцвету своей жизни. Все признаки фигуры перехода от детского образа в бу-

Рис. 142. Адольф Хильдебранд (1847–1921 гг.).
Пьющий мальчик (1870–1872 гг.).
Округлые характерные особенности фигуры с каноном в 6,5 ВГ соответствуют концу препубертатной фазы, 10-му году жизни.

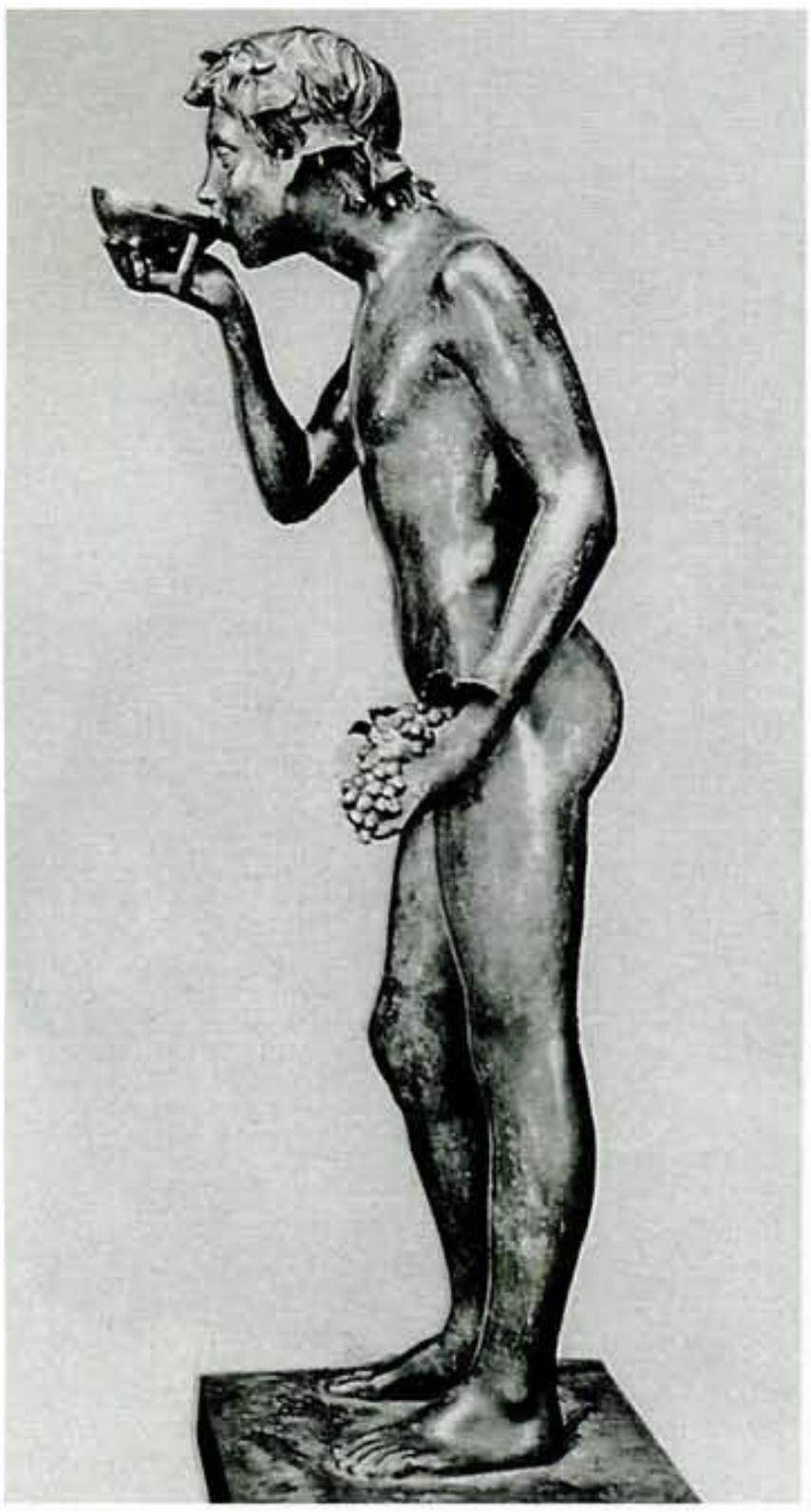
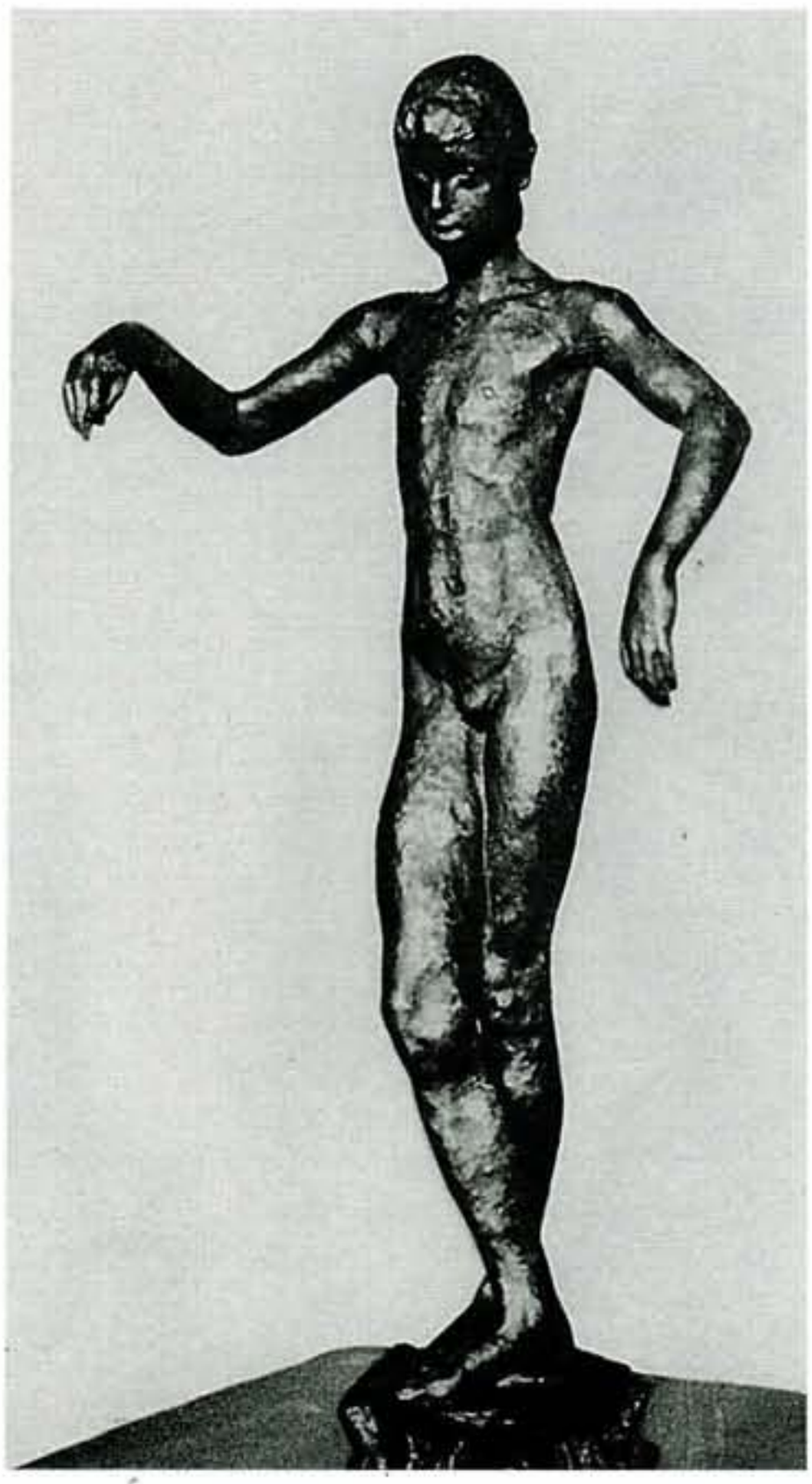


Рис. 143. Карл Альбикер (1878–1961 гг.).
Джульетта.
Нежные, плавные и колеблющиеся формы являются типичными для такого возраста признаками и соответствуют канону в 7 ВГ и первой пубертатной фазе.



дущий мир взрослых указывают на масштабные процессы: робко раскрываются грация и нежность становящейся женщины. В свои 15–16 лет девочка стоит уже в конце второй половой фазы и скоро достигнет зрелости. Ее грудь еще не достигла своей законченной наполненности, а пропорции канона в 7 1/2–8 высот головы уже позволяют девушке казаться взрослой женщиной. Брат, из-за своего невысокого роста, кажется младше. Но его пропорции в 7 1/2 ВГ не подтверждают это, так как он по своим пропорциям стоит как раз на выходе из второй половозрелой (пубертатной) фазы, то есть тоже на шестнадцатом году жизни, и он должен одновременно с сестрой совершить этот скачок в росте. Художник выразил тему прелестных возрастных особенностей, но не совсем типичных.

Почему наши чувства при взгляде на изваяние юноши Герхарда Маркса **(рис. 145)** вызывают волнение? Потому что мы пытаемся вернуть себя в тот юный возраст, который типичен для всех людей и вместе с тем переживаем за этот переходный период. Скульптура сына Маркса Герберта, разрушенная при бомбардировке во время Второй миро-

Рис. 144. Герхард Маркс (род. 1889 г). Девочка в профиль и со спины. Кабинет медной гравюры в Дрездене. Канон в 7 ВГ, угловатые формы плеч и суставов намекают на форму юной девушки первой половой фазы.

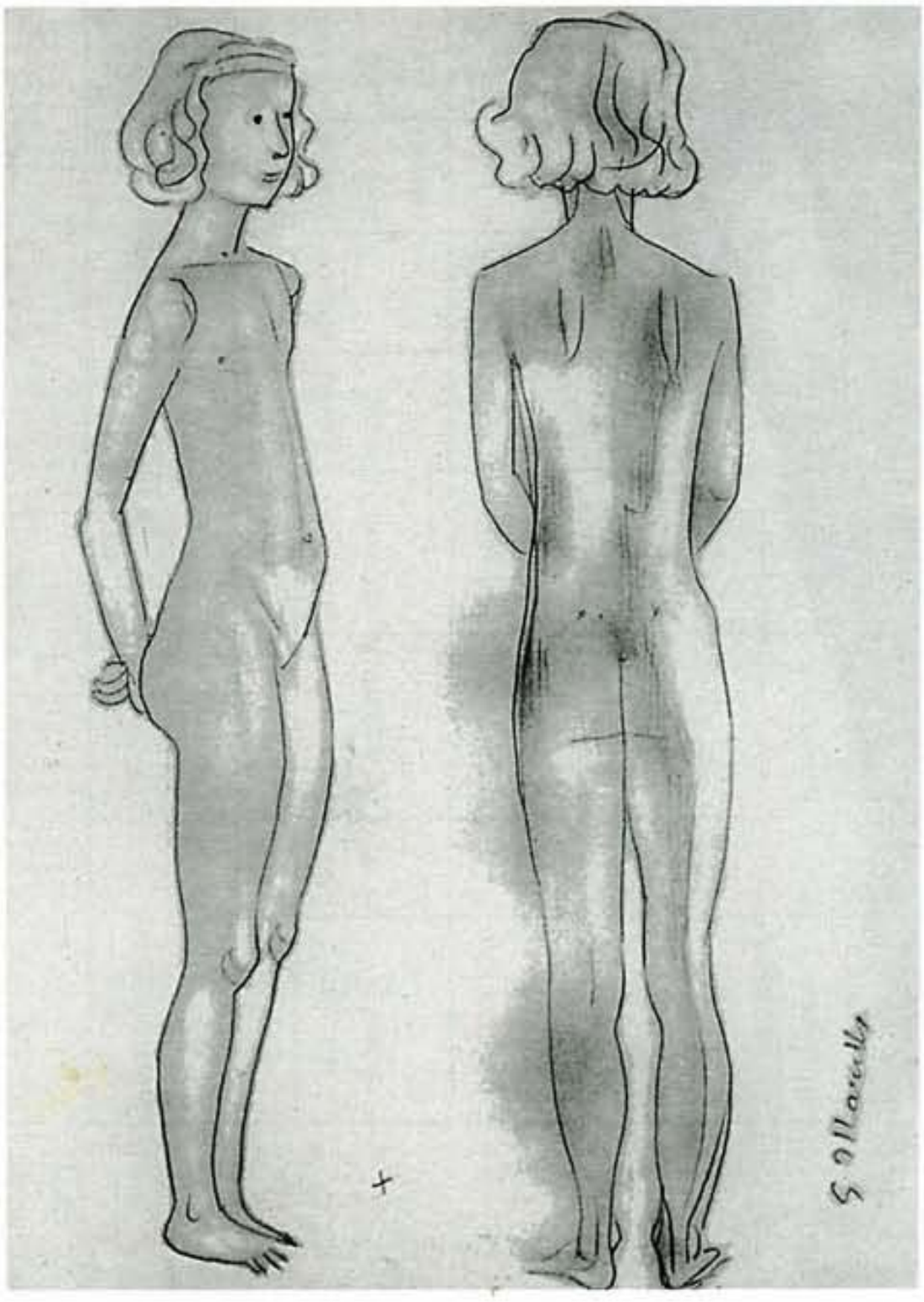
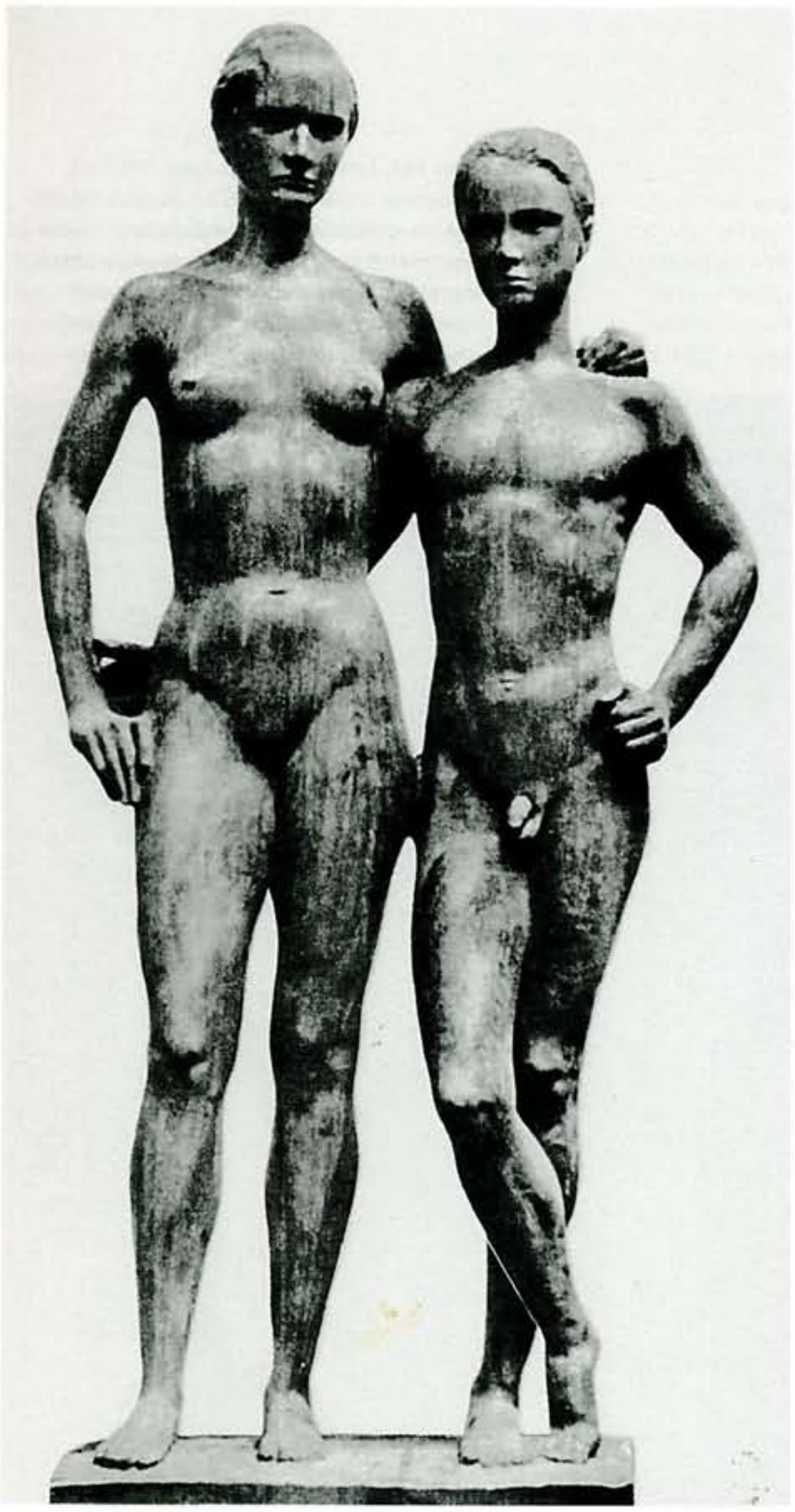


Рис. 145. Герхард Маркс (род. 1889 гг.). Стоящий мальчик (1937 г.). Высота свыше 2 м, разрушен во время бомбежки. Длина ног, узкий таз и еще не до конца развитая мускулатура относят эти характерные признаки мужской фигуры к начальной стадии формирования мужчины.

вой войны, показывает начальную стадию формирования его как мужчины. Подобно высокой колонне, опорная нога несет узкий таз, над которым грудная клетка уже набирает ширину и полноту. На этом архитектоническом каркасе мышцы уже начали свое могучее построение, которое дает нам возможность догадаться о здоровье и могучей силе созревающего мужчины. Собранный, спокойный, в рамках канона физического строения, с уверенностью духовной и притягательной силой, олицетворенный в архитектонической строгости форм и в отказе от всего громкого, от тонов рабского легкомыслия следования поверхностному взгляду на суть явления, юноша Маркса становится символом повторяющегося события, созревания юноши и превращения его в мужчину.

Рис. 146. Рихард Шайбе (1879–1964 гг.). Брат и сестра (1943 г.). Все характерные особенности фигур указывают на конец детства и вступление в пору расцвета сил.



Длина тела указана в сантиметрах, другие измерения – в длинах головы (высотах)

	Участки прогрессивного развития	*Год жизни*	*Участки развития*	*Тип развития*	*Длина тела (см)*	*Канон*	*Длина корпуса*	*Длина ног*	*Длина рук*
Маленький возраст	грудная стадия	0–1	возраст младенца	форма младенца	50–75	4–4 1/2	2 2/3	1 1/3	1 1/2
	форма маленького ребенка	2 3 4 5	возраст маленького ребенка	форма маленького ребенка	75 около 93 100	5 5 1/2	около 3 около 3	2 2 ½	2 2 1/2–2 3/4
	переходная стадия	5,6–6,5	первое изменение фигуры	переходная форма	115–120	5 1/2–6 1/4	около 3 1/4	около 3	около 2 1/2

		Мужской тип								*Женский тип*								
	Участки роста	*Год жизни*	*Участок развития*	*Тип развития*	*Длина тела*	*Канон*	*Длина туловища*	*Длина ног*	*Длина рук*	*Участки роста*	*Год жизни*	*Участок развития*	*Тип развития*	*Длина тела*	*Канон*	*Длина туловища*	*Длина ног*	*Длина рук*
Пубертатный возраст	юношеская стадия начало развития вторичных половых признаков фигуры	7 8 9 10 11 12	препубертатная фаза	форма ребенка школьного возраста	125	6–6 1/4 –7	3 1/4 3 1/2	–3 3 1/2	2 1/2 –2 3/4 –3	юношеская стадия начало развития вторичных половых признаков фигуры	7 8 9 10 11 12	препубертатная фаза первая пубертат. фаза	форма школьника форма юной	125 125–130 140–150	6–6 1/4 +6 6 1/2 7	–3 1/4 3 1/2 3 1/4 3 1/2	3 + 3 –3 1/4 3 1/2	2 3/4 +2 1/2 2 3/4 2 3/4
		13 14 15	первая пубертатная фаза	юношеская	150	7	3 1/2	–3 1/2	3		13,5							
		16 17	вторая пубертатная фаза	форма	175	7 1/2	3 3/4	3 3/4	3 1/2		14 15 16	вторая пубертат. фаза	девушки	156 160	7–7 1/2	около 3 1/2	+3 1/2	3 1/2
	функциональная стадия	18 19 20	фаза полового созревания	форма юного мужчины	180	7–8 2/3	–4	+ 4	–3 1/2	функциональная стадия	17 18 19	фаза полового созрев.	форма юной женщины	165–170	7 3/4–8	4	4	3+
		21 22 23 24 25	расцвет сил ↓	мужчина		8					20 21 22 23 24 25	расцвет сил ↓	женщина		8			

3. Основы статики и динамики в фигуре человека

Разногласия между статикой и динамикой в фигуре человека вызывают у наблюдателя недоумение. И шедевры, да и любые произведения искусства, зависят большей частью от того, знает ли художник границы этих состояний, владеет ли этими возможностями их отражения. Наша фигура в положении стоя повинуется закону силы тяжести; а человек, как колонна, располагается перпендикулярно к земле. Изображения, в которых положение торса выходит из подобных рамок, вызывают у нас ощущения падения, броска, чего-то нестабильного, именно потому, что наше тело когда-то испытывало нечто подобное. Приведенные здесь законы не могут быть игнорированы образованным художником.

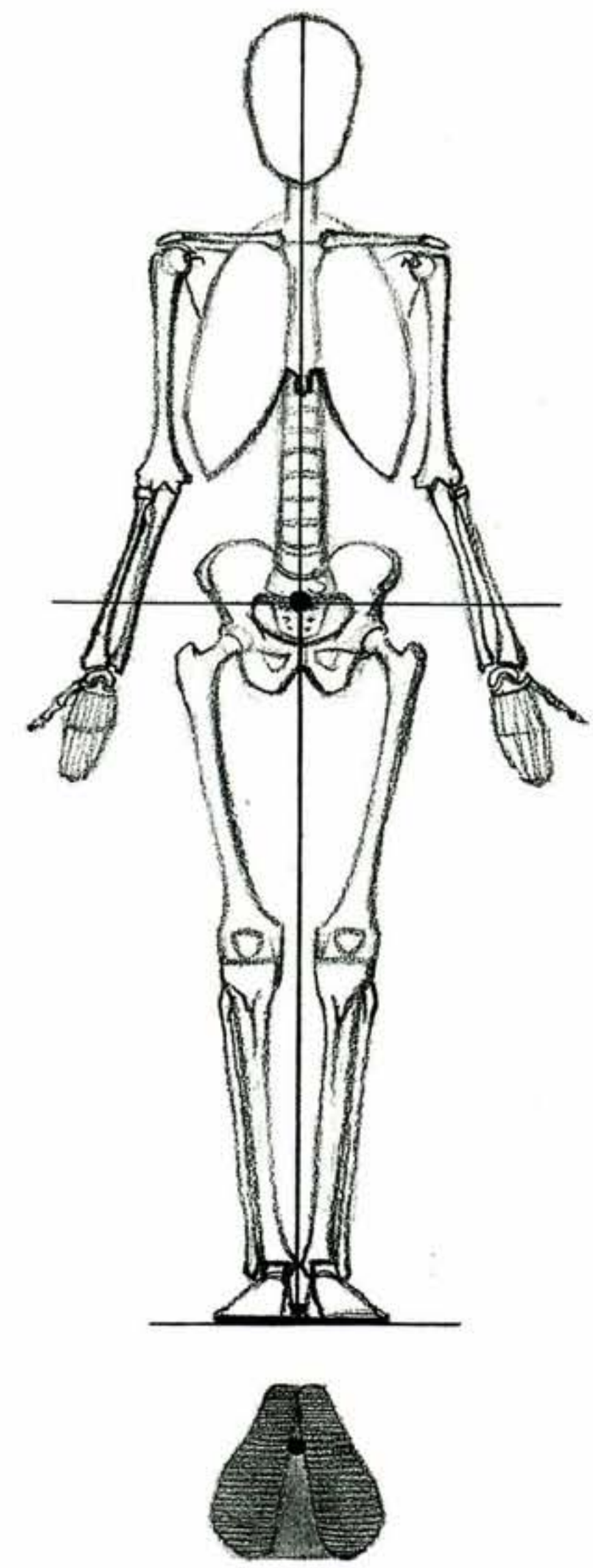
3.1. Законы статики и динамики

3.1.1. Основные понятия: центр тяжести – линия опоры – опора – поддержка – устойчивость, их закономерность и отношения друг к другу

Мы должны выяснить: при каких условиях тело остается в состоянии покоя, то есть какие силы вызывают равновесие (статика) и какие силы вызывают движение (динамика), что и приводит, например, к шагу.

Вертикальное положение тела возможно только, если центр тяжести (S) перпендикулярен плоскости опоры. Центр тяжести – это мысленная точка опоры фигуры, которая «соединяет» все направления движения тела для того, чтобы оно находилось в состоянии равновесия в любом положении, например, при вращении, не падая. Плоскость, над которой находится центр тяжести, называется местом опоры. Линия опоры – это опущенный из центра тяжести на место опоры перпендикуляр, который дает направление силе тяжести.

В вертикальном положении тела **(рис. 147)** центр тяжести расположен в точке пересечения трех плоскостей, которые находятся под прямым углом по отношению друг к другу: перпендикулярной (сагиттальной) плоскости, симметрично разделяющей тело; вертикальной плоскости, проходящей через ушные отверстия, тазобедренные суставы и коленные суставы; и горизонтальной плоскости на высоте первого и второго крестцовых позвонков. Из этого получается, что центр тяжести человека расположен примерно в центре малого таза, чуть глубже малой плоскости опоры обоих ног (обеспечивая лабильное, неустойчивое равновесие). До тех пор, пока центр тяжести находится над опорой, тело *уравновешено*, в ином случае если происходит потеря равновесия, то центр тяжести сдвигается в сторону. Площадь опоры фигуры зависит от положения центра тяжести и дополнительной поддержки; следовательно, тело более *устойчиво*, если центр тяжести сдвинут, увеличивая при этом площадь опоры. Чем ниже центр тяжести, тем больше площадь опоры и тем больше его удельный вес в обеспечении надежной устойчивости (для животных!).



3.1.2. Вертикальная постановка фигуры человека без смещения центра тяжести

Этим вышеуказанным условиям подчиняется также и человеческое тело **(рис. 148)**. Его устойчивость может увеличиваться или уменьшаться (как, например, в классическом танце) **(рис. 156)**. В первом случае в действии угадывается готовность к решительному рывку, во втором случае – присутствует легкость и плавность. Типичным для вертикального положения фигуры с опорой на обе ноги является перпендикулярное расположение позвоночного столба к земле, а также параллельные горизонтальные оси, идущие под прямым углом к оси позвоночника – суставы ног, колени и бедра, грудные позвонки и плечевые суставы. Вследствие способности к скольжению у суставов и нашего неустойчивого положения равновесия, даже малейшее усилие по изменению положения тела ведет к изменению положения всей фигуры. Фигуре, которой угрожает потеря равновесия, необходимо обеспечить опору через сдвиг центра тяжести **(рис. 262, 321, 323)**.

3.1.3. Смещение центра тяжести в положении стоя

Вследствие высокой подвижности суставов и неустойчивого положения равновесия уже малейшее изменение позиции частей тела является причиной изменения положения

Рис. **147.** Положение центра тяжести в фигуре человека и отношение плоскости опоры к поддержке (план подошвенной части стопы, нарисованный под фигурой скелета). Четко расположенный центр тяжести (проходящий через середину фигуры) при опоре на небольшую площадь опоры вызывают у человека неустойчивое состояние равновесия.

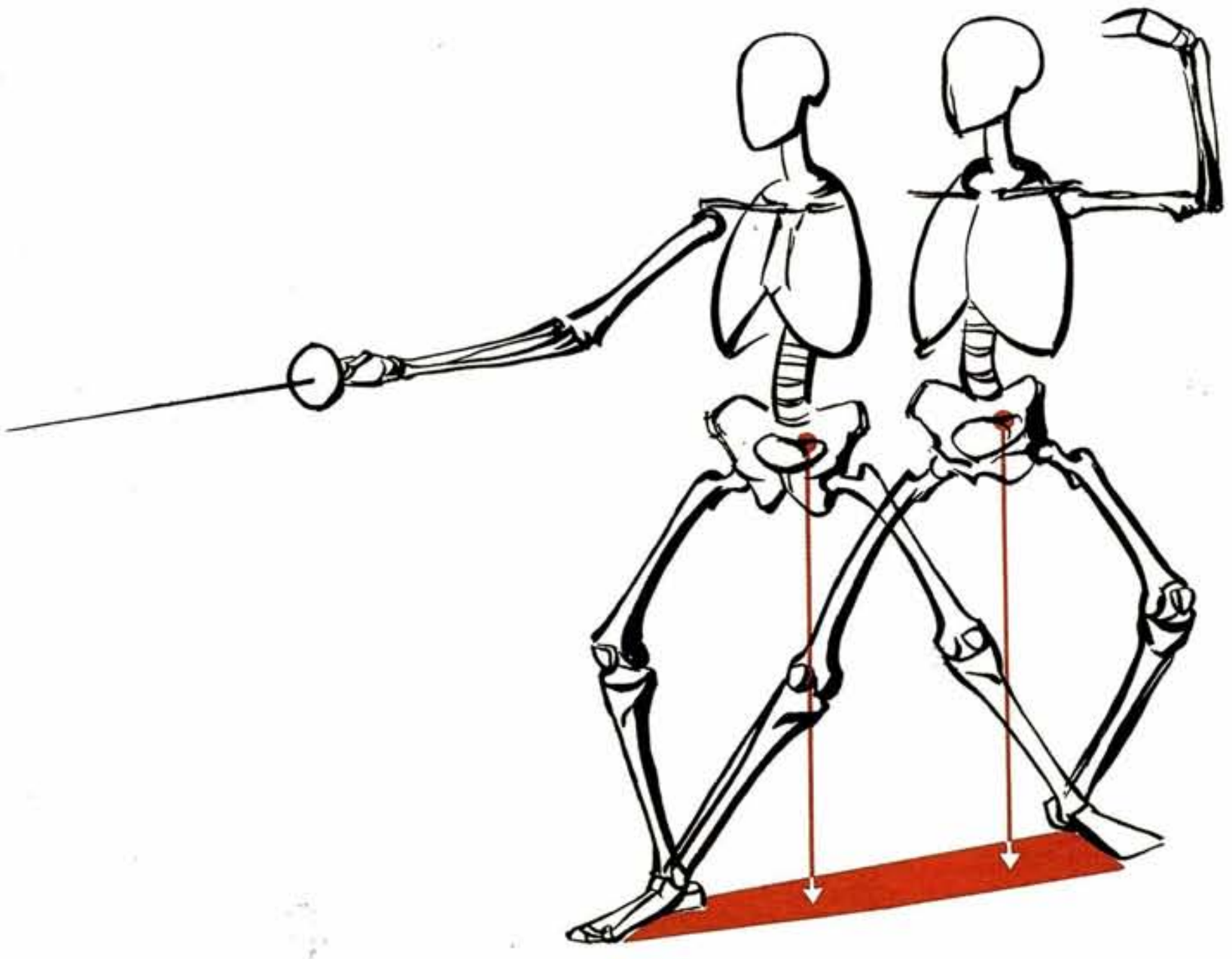


Рис. 148. Возможное смещение центра тяжести. Поза при фехтовании позволяет телу принять особую устойчивость и смещать центр тяжести подобно «маятнику» над плоскостью опоры.

всей фигуры (например, боковое опускание рук с наклоном туловища в сторону). Угрожает равновесию и смещение центра тяжести со своей основной точки **(рис. 259, 262, 321, 323)**. Изгиб или наклон торса вперед или назад вынуждает переместиться центр тяжести (в первом случае – в направлении живота с компенсирующими движениями равновесия; незначительное изменение формы ягодичной мышцы, пока снова не будет зафиксирован центр тяжести в области живота при опоре на ступни).

3.1.4. Смещение центра тяжести при переносе дополнительного груза

При переносе дополнительного груза (на голове, перед животом, на спине, сбоку) к общему центру тяжести фигуры присоединяется и центр тяжести груза. Обе массы образуют единый центр, который изменяет положение тела в дальнейшем. Угол смещения зависит от величины груза и от расстояния, которое создается между грузом и телом. Чем дальше груз от живота, тем больше мы должны изгибаться, в противном случае центр тяжести будет перемещен вне области ступней. Чем тяжелее груз, тем больше наклон оси тела в противоположную сторону **(рис. 148, 149, 154, 155)**.

3.2. Вертикальная постановка фигуры человека с опорой на одну ногу (контрапост)

Контрапост возникает из потребности снять напряжение, в этом случае одна нога принимает на себя общий вес тела, чтобы полностью освободить другую. Со времен Поликлета изобразительное искусство занимается проблемой неустойчивости качающихся и нагруженных человеческих фигур; движение с нагрузкой и положение без груза стали неисчерпаемыми мотивами в искусстве, так как это позволяет выражать внутреннее душевное состояние человека.

Рис. 149. Смещения центров тяжести при фехтовании у спортсменов. Мультиэкспозиция как анализ движений показывает особенно в правом фехтовальщике, несущественное изменение величины площади опоры, однако при этом происходит резкий перенос центра тяжести вперед от фехтовальщика в белом костюме к фехтовальщику в костюме розового цвета (всего за 5 фаз).

3.2.1. Уменьшение площади опоры

Хорошую уравновешенность фигуры дает в итоге следующее положение вещей: контрапост гармонично распределяет вес тела четко на ступни. Вместе с этим свободная нога (несущая меньшую нагрузку) несет только собственный груз. Затем площадь опоры уменьшается на половину ширины ступней. Перпендикуляр в этом случае находится вне опоры оставшейся части. Как же сохранить центр тяжести на середине опоры? Без этого мы можем упасть. Поступать следует как на **рис. 150 а**: одной ногой (а именно бедром) прислониться к стене, а вторую поднять, согнув в колене. Падение будет неизбежно, потому что мы не сможем удержаться с помощью одной ноги в прежнем положении, так как центр тяжести тоже будет смещен **(рис. 150 б)**.

3.2.2. Закономерное типичное изменение характера формы в контрапосте. Обобщающий обзор

Смещение центра тяжести в контрапосте изменяет характер всей фигуры в целом: происходит сдвиг таза на одну половину ширины ступни ноги над общей площадью опоры, чтобы тем самым создать особое наклонное положение опорной ноги **(рис. 151 а, б)**; вследствие уменьшения расстояния между тазом и поверхностью (полом) необходимо обеспечить движение для свободной ноги.

В верхней части фигуры (торсе) вырисовываются следующие изменения: сначала идет изгиб нижнего участка позвоночного столба в сторону свободной ноги, затем обратно – на опорную ногу, в целях более устойчивого положения **(рис. 151 в)**; иначе – верхняя часть тела (торс) сильно пойдет в сторону, в соответствии с положением позвоночника, и в области плечевого пояса на сторону свободной ноги наклоняется плечевой пояс и грудной отдел позвоночника **(рис. 151 г)**. Голова до конца уравновесит вертикаль всей фигуры. Поэтому легкий поворот шейного отдела позвоночного столба направлен в сторону опорной ноги. Там же плавно проходят свободные линии контура фигуры от плеча к груди на живот, который немного растянулся (косая мышца живота) и завершается все подчеркиванием бедра свободной ноги. Насколько противоположна этому нагруженная сторона! Грудная клетка и таз практически соприкасаются друг с

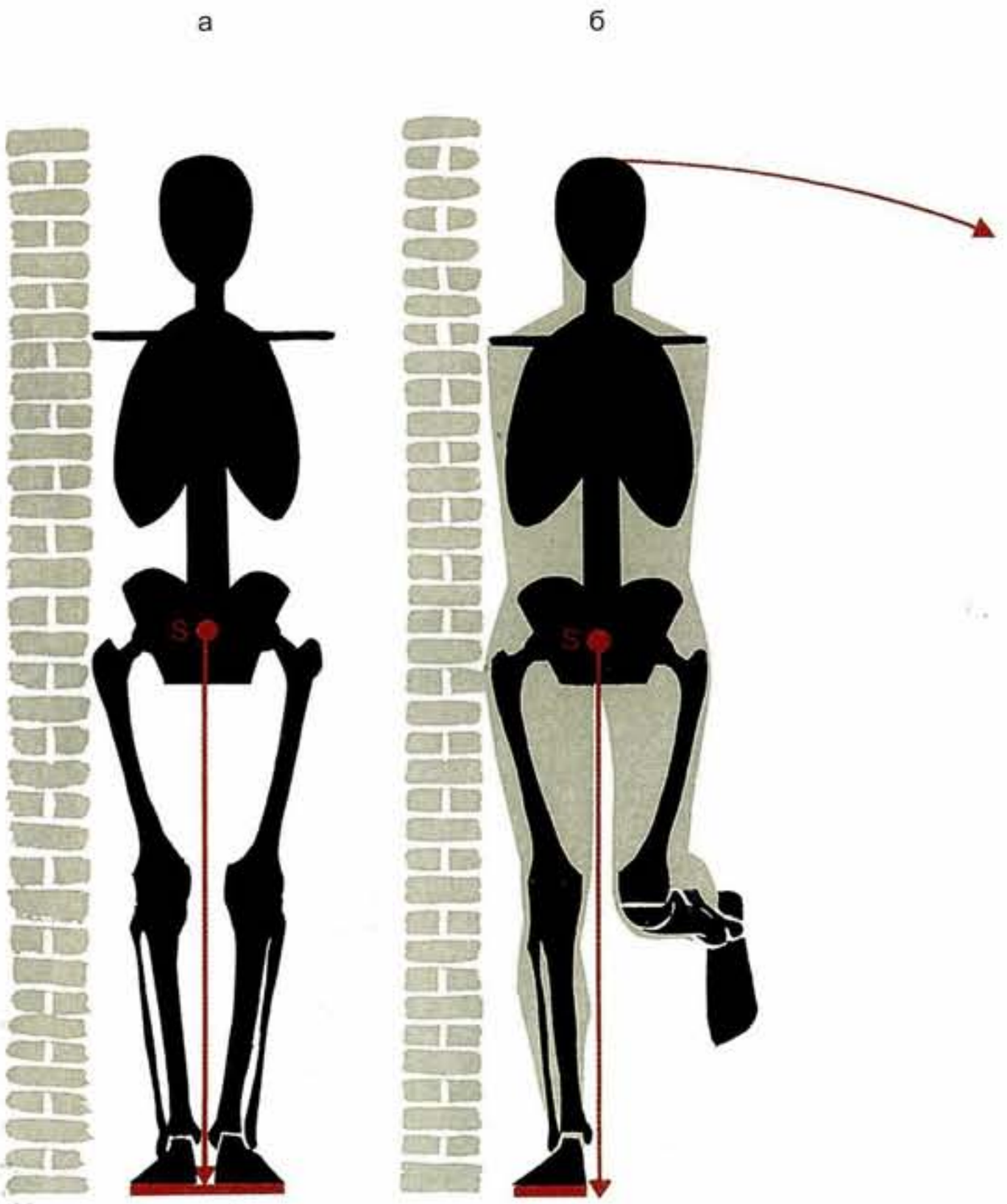


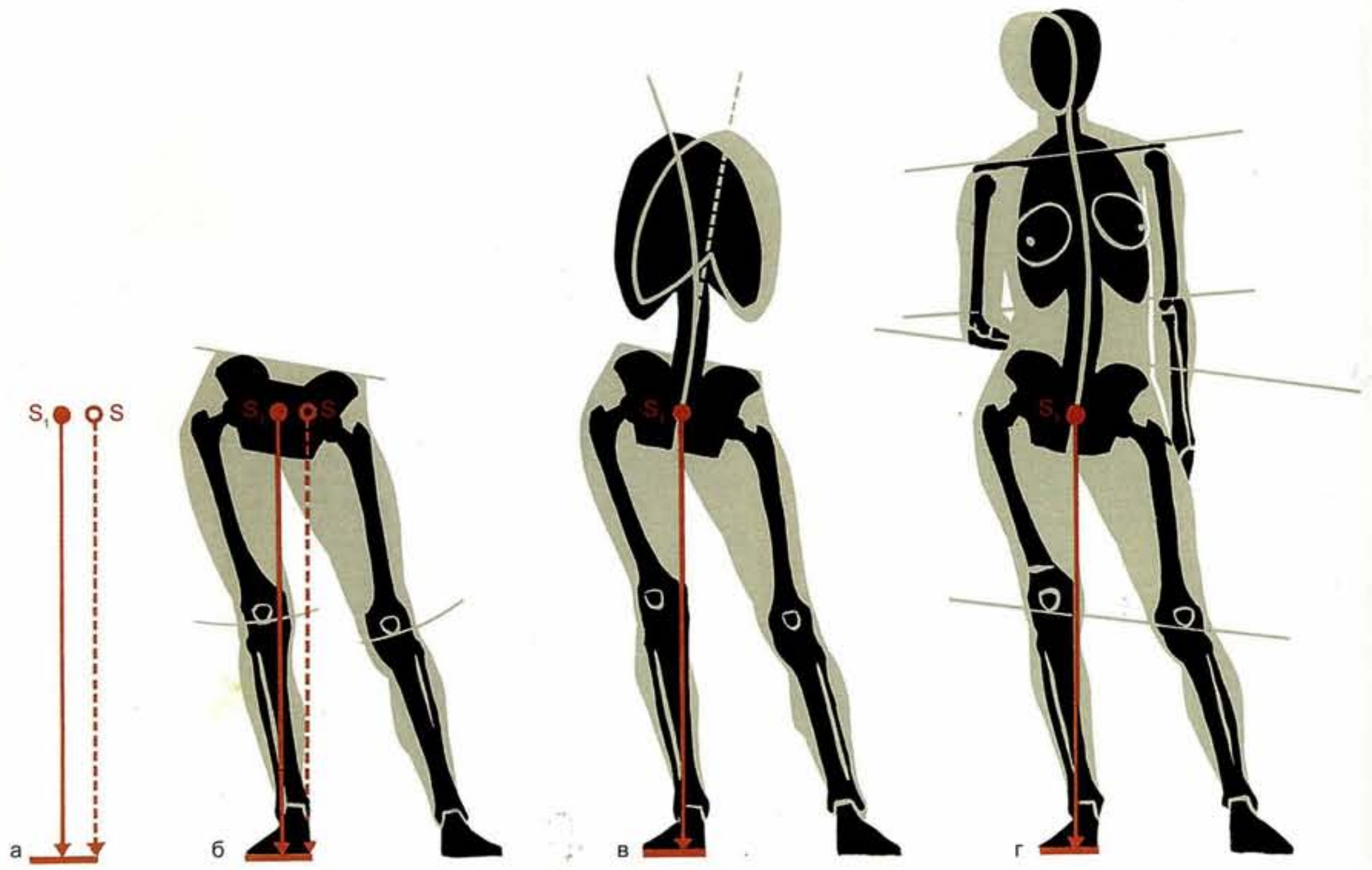
Рис. 150. Уменьшение поддержки при изменении положения центра тяжести:
а) вес тела на обеих ногах. Сопротивление со стороны бедра не позволяет сместить центр тяжести;
б) перенос массы тела на одну ногу. Центр тяжести лежит вне площади опоры, в результате чего необходима дополнительная поддержка со стороны свободной ноги.

другом, отсюда резкий переход от верхней передней подвздошной ости к большому вертелу бедренной кости. Опорная нога сильно напряжена и поддерживает возложенный на нее вес всей фигуры **(рис. 152, 153)**.

Обобщающий обзор

1. Уменьшение площади опоры в контрапосте сдвигает центр тяжести с основной точки.
2. Вследствие этого опорная нога стоит под наклоном.
3. При отсутствии опоры таз наклоняется в сторону свободной ноги.
4. В разных положениях свободная нога (в отличие от опорной) всегда имеет меньшее расстояние от таза до земли (поверхности). Колено свободной ноги находится ниже, чем колено опорной.
5. С целью сохранения равновесия позвоночный столб изгибается S-образно между тазом и плечевым поясом, вогнутый со стороны опорной ноги.
6. При свободном положении головы в шейном отделе позвоночный столб имеет небольшой изгиб в сторону свободной ноги.
7. Горизонтальные оси грудных сосков и плечевого пояса имеют наклон в сторону опорной ноги, ось таза имеет противоположный наклон – в сторону свободной ноги.

Рис. 151. Закономерное изменение характера положения фигуры при нагрузке на одну сторону:
а), б) снятие напряжения в фигуре освобождает одну ногу (уменьшение поверхности опоры вокруг ступни). В связи с этим происходит смещение центра тяжести от точки S к точке S_1 (0,5 ширины подошвы);
в) вынужденный изгиб верхней части фигуры в сторону нагрузки (на сером силуэте изменение верхней части фигуры при выпрямленном позвоночнике);
г) противоположный изгиб позвонков шейного и грудного отделов (на сером силуэте положение головы при продолжении изгиба позвоночника, препятствующее правильному равновесию фигуры).



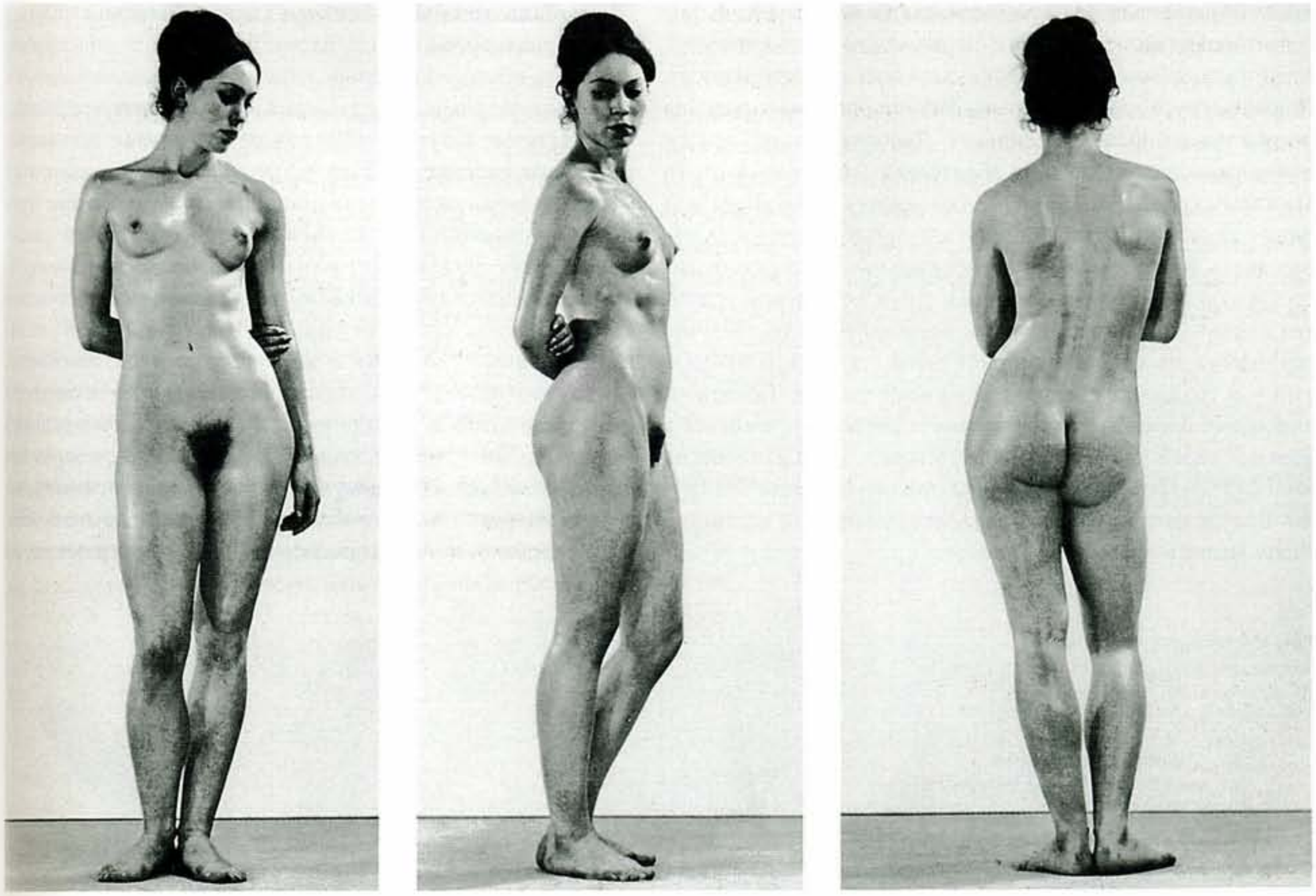


Рис. 152. Обнаженная фигура в положении стоя с опорой на одну ногу. Бедро опорной ноги расположено выше свободной, вследствие чего происходит смещение центра тяжести, опорная нога становится напряженной и приобретает наклон. Свободная нога, согнутая в колене, приближена к поверхности земли, таз наклонен.

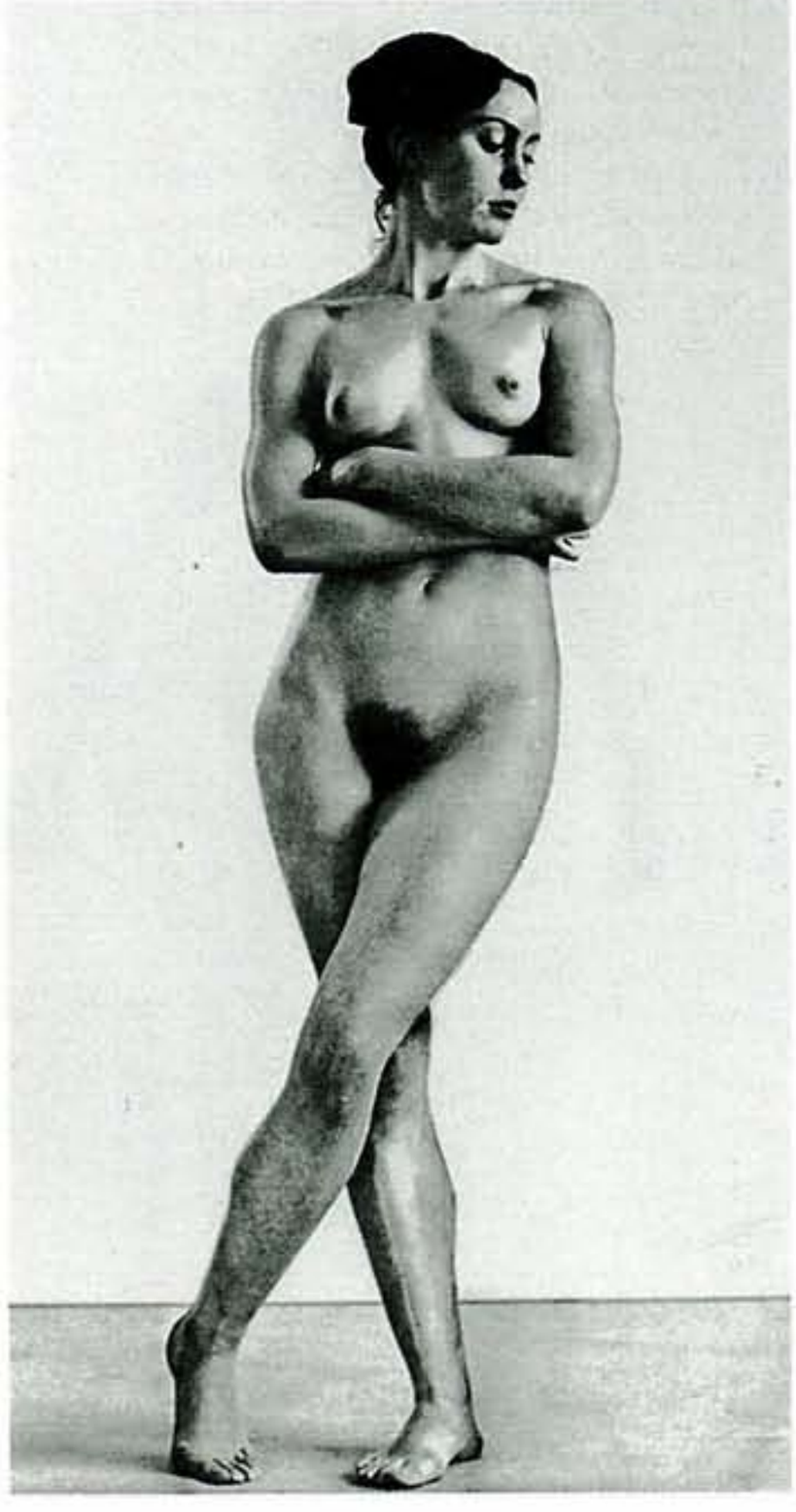


Рис. 153. Варианты изменения положения свободной ноги.
Уменьшение расстояния от таза до земли в любом случае компенсируется поддержкой свободной ноги во избежание падения.

3.2.3. Контрапост под воздействием дополнительной нагрузки

Ношение груза с одной стороны фигуры выявляет характер формы контрапоста еще сильнее. Дополнительный груз и центр тяжести самого тела образуют новый общий центр этих масс **(рис. 154, 155)**. Он отклоняется от предыдущей линии тяжести по направлению к стороне нагрузки. Верхняя часть фигуры больше изгибается в сторону, противоположную грузу, уравновешивая его, и тем самым усиливая акцент на большом вертеле бедренной кости. Обычно груз несут на стороне опорной ноги, так как благодаря этому и создается равновесие во всей фигуре. Позвоночный столб более изогнут и не может снова выпрямиться в верхней своей части по причине удерживания равновесия всей фигуры (как произошло бы при контрапосте без груза). Вследствие чего отношение между грудной клеткой и тазом менее выражено.

Рис. 154. Фигура в контрапосте под воздействием дополнительного груза. Дополнительный груз (ведро) и все тело образуют совместный центр тяжести, который отклоняется от положения первоначальной точки центра тяжести в сторону нагрузки. Отмеченные точками выступы верхней передней подвздошной кости таза показывают, насколько изменилось его положение.

3.2.4. Выразительные движения при сохранении равновесия

Под выразительными движениями мы понимаем движения, которые в основном отражают душевное состояние. Ранее мы уже подчеркивали, что стояние, сидение или лежание никогда не должны пониматься только как чисто функционально-механические процессы, в них также выражается одновременно и настроение. Это, разумеется, относится также и ко всем тем движениям, имеющим какую-либо определенную цель, как, например, целенаправленные движения к месту или рабочие движения, но также и те, что просто выражают настроение вместе с движением тела и его конечностей. Мы знаем, что радость усиливает моторику, подавленность уменьшает и страх парализует. Само собой разумеется, целенаправленные движения содержат также и важные компоненты выражения. Но непосредственно связанные с сохранением равновесия

Рис. 155. Фигура в контрапосте под воздействием дополнительного груза. Общий центр тяжести дополнительного груза и всего тела расположен вне центра таза.

выразительные движения или их чрезмерное увеличение, выходящие за меру требуемого эффекта и поэтому содержащие избыток внутреннего напряжения, касаются уже области пантомимы.

Характер шага может быть разным – жестким и угловатым, резким и эластичным, усталым и веселым. Такого рода приемы мы переживаем в изобразительных средствах, в особенности в художественном танце **(рис. 156)**. Верхняя часть фигуры (торс) и руки находятся на одной высоте горизонтально к поверхности земли, а свободная нога поднята и вытянута назад – все это напоминает эквилибристический номер, где тело как будто бы крутится вокруг собственной оси (опорной ноги). Центр тяжести расположен на пятке. Такое сложное положение равновесия можно удержать лишь с помощью совершенного владения мускулатурой всего тела, причем достижение этой цели возможно при самодисциплине, чувстве жизни и образе жизни. Закономерность, естественно, присутствует не только в отношении выразительного движения с сохранением равновесия, но и в отношении уже упомянутых движений, связанных с переменой места или с целенаправленной работой.

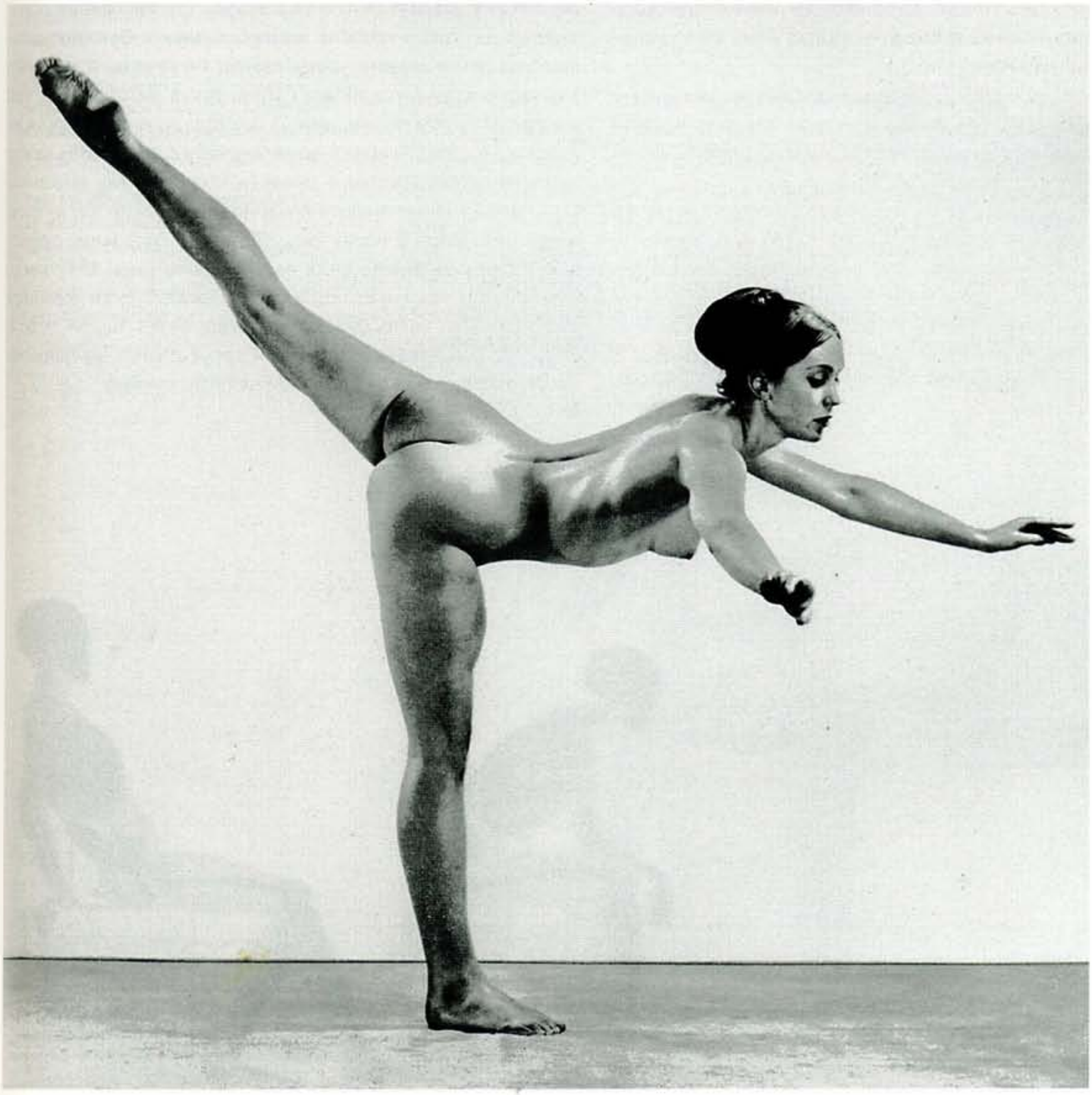


Рис. 156. Сложная поза равновесия на одной ноге при исполнении арабески классического танца.
Наклон вперед верхней части тела должен компенсироваться поднятием свободной ноги. Таз полностью следует за движением торса.

3.3. Сидение и различные позы в положении сидя

Сидение представляет собой большее напряжение, чем положение лежа. Здесь возникают изменения в трех направлениях: в пропорциональном, статическом и анатомо-функциональном. Формы сидения могут быть свободными (или нейтральными), наклоненными вперед или назад. Изменение пропорций состоит в том, что величина нашего тела уменьшается на длину бедра, а точнее на четверть длины фигуры. А высота сидящей фигуры достигает благодаря этому уровня сосков груди стоящей фигуры **(рис. 89)**. Так как нижняя часть фигуры не участвует больше в формировании центра тяжести (она несет только собственный вес), то центр тяжести выдвигается из области таза вплотную к девятому грудному позвонку. Сама же линия центра тяжести находится между обоими бугорками седалищной кости. А обе ягодичные мышцы уклоняются от основной нагрузки.

Анатомо-функциональные изменения фигуры связаны с положением таза и позвоночного столба. Отсюда и дальнейшие позы при каждом отдельно рассмотренном положении сидя.

Вертикальное положение сидя: контур спины отличается от вертикального положения стоя **(рис. 157 а, б)** Курватура (т. е. едва заметная кривизна) позвоночного столба деформируется плоско **(рис. 160)**. Почему? В вертикальном положении таз сохраняет косое направление вперед; позвоночный столб должен в этом случае сильно согнуться в области поясницы **(рис. 257, 316)**. Во время сидения бугорки седалищной кости превращаются в центр вращения для «весов» таза: так как масса верхней части фигуры давит на заднюю часть таза – крестец, который опускается вниз, передняя часть – лобковая кость – поднимается вверх. *Благодаря этому движению таз принимает вертикальное положение.* Вследствие этого сглаживается поясничная область и в прямой зависимости отсюда снова выравнивается позвоночный столб грудного отдела.

Положение сидя с наклоном вперед: мы наклоняем переднюю часть фигуры вперед и с помощью предплечья ищем опору на бедре. Рука, бедро и верхняя часть фигуры конструктивно образуют треугольник, центр тяжести которого будет расположен в области живота. Таз следует за наклоном торса, а изгиб позвоночного столба имеет небольшую дугу.

Положение сидя с наклоном назад: мы или прислоняемся или опираемся, в стремлении расслабить мускулатуру. Центр тяжести попадает прямо за бугорок седалищной кости. Если мы будем опираться на руки, то верхняя часть туловища опустится между ними. Плечевой пояс, благодаря этому, выгнут (что очень важно при рисовании обнаженной натуры и должно характеризовать функциональные различия между удерживающим грузом и опорой). Таз опрокидывается назад. Спина такая же округлая, как и в предыдущем положении. А вот при положении сидя на плоскости (земле) обняв колени руками **(рис. 158)** центр тяжести располагается в области копчика. Таз заваливается назад, что заставляет позвоночник сильно выгнуться, а грудную клетку вогнуться. Обратное состояние происходит при положении сидя на плоскости **(рис. 159)**, когда спина имеет наклон назад, а крепко сжатые руки держатся за колени. Таз очень сильно наклонен назад. Бедро, торс и руки образуют равносторонний треугольник, «вершина» которого расположена в тазобедренном суставе.

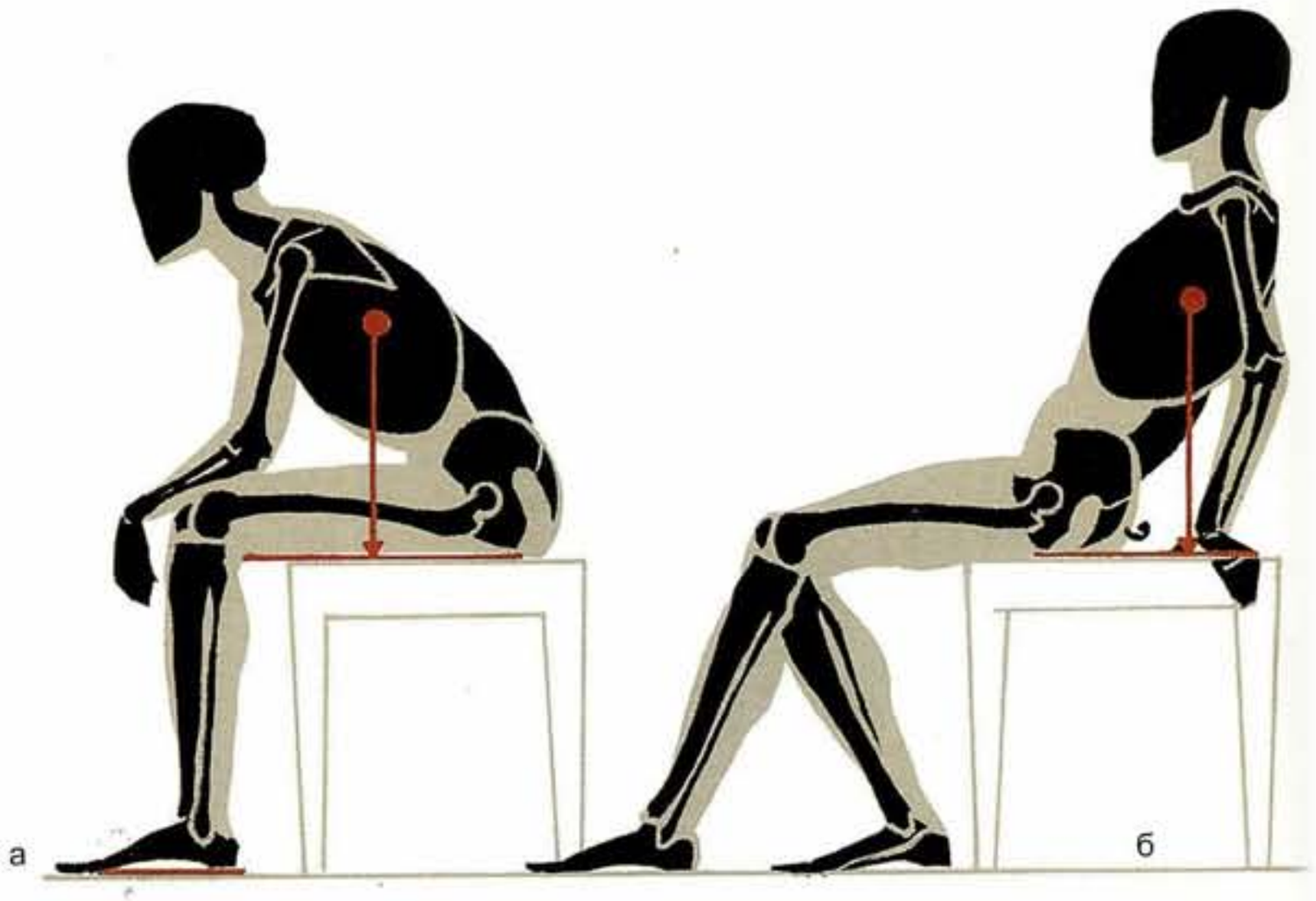
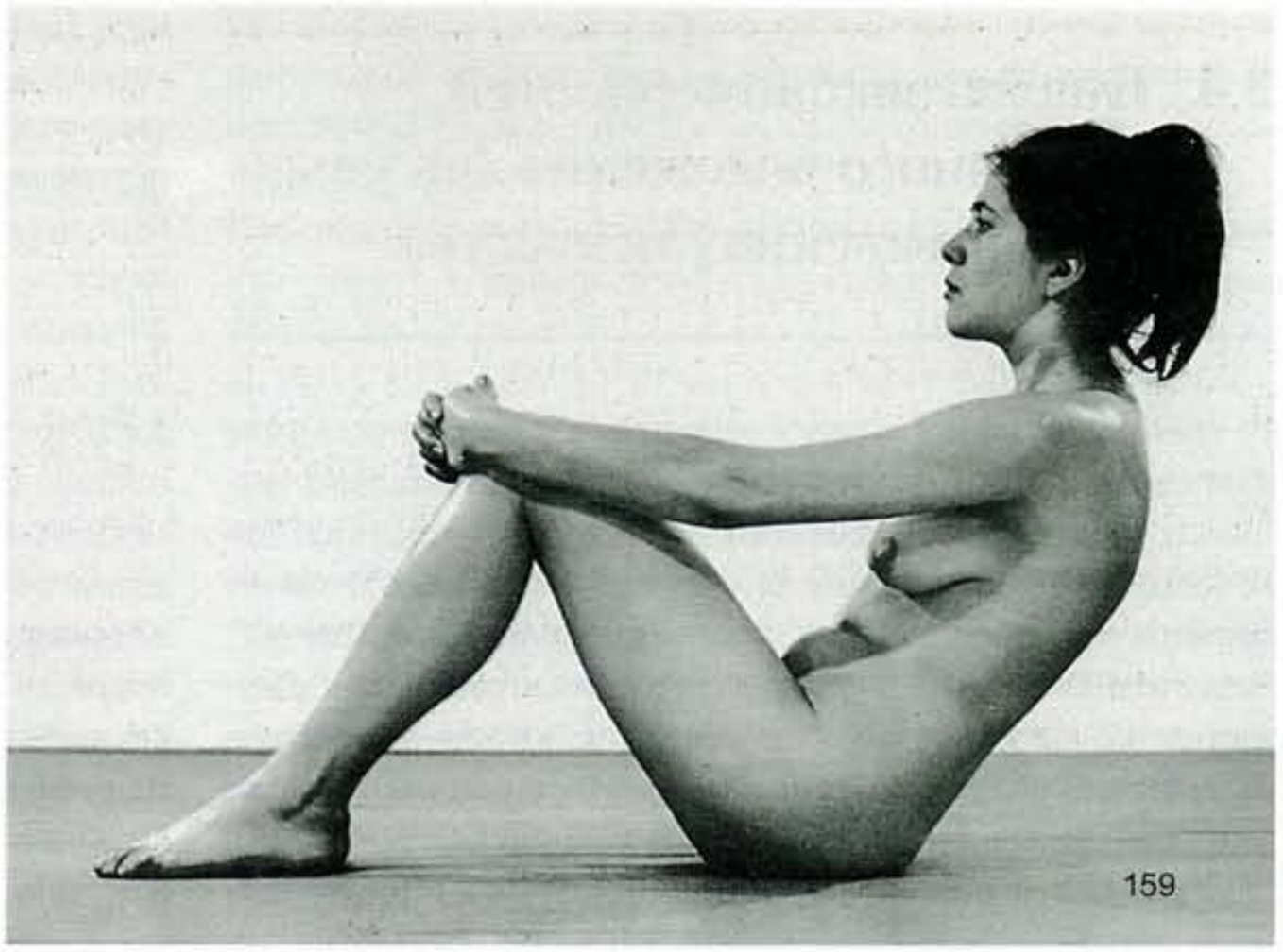


Рис. 157. Положение центра тяжести и плоскости поддержки в сидячей фигуре:
а) при наклоне вперед;
б) при наклоне назад.

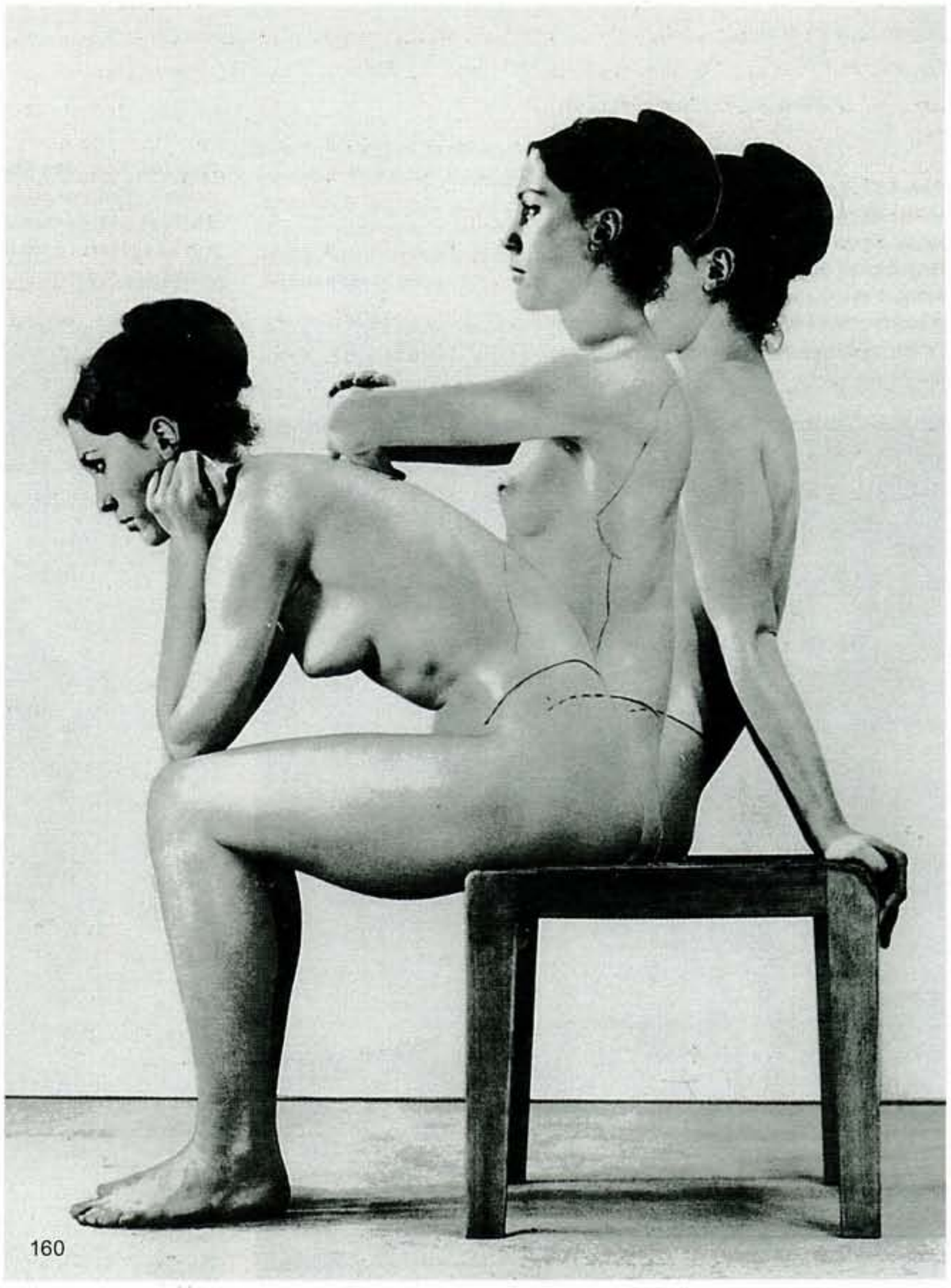
158



159

Рис. 158. Положение сидящей фигуры на земле с согнутыми коленями. Несколько отклоненный назад таз способствует изменению осанки в поясничном отделе из физиологического лордоза в небольшой кифоз. Обратите внимание, что во время такой позы колени находятся на уровне плечевого пояса.

Рис. 159. Положение сидящей фигуры на земле с наклоном назад. Задняя часть спины и скрепленные на коленях руки образуют сторону стабильного, равностороннего, закрытого треугольника.



160

Рис. 160. Различные направления торса в положении сидя. Наклон вперед, прямое положение торса и наклон назад. Обратите внимание на разное положение таза. Штриховые линии на модели показывают ход верхней передней подвздошной ости.

3.4. Анализ закономерностей статичного положения фигуры в произведениях искусства

Различные позы, в которых тело пытается сохранить свое равновесие, а потому и свое положение покоя, неисчислимы, и предыдущие разделы смогли осветить лишь некоторые из основных поз. В связи с нашей темой, мы не должны пренебрегать тем, что позиция покоя исключает ее противоположность, то есть целенаправленное движение, но не его функциональные действия. Также и в стремлении сохранить свое равновесие в положении стоя или сидя, тело ни в коем случае не находится в состоянии пассивности и полной расслабленности функций движения. Поза в спокойном стоянии на двух согнутых ногах свидетельствует о равномерном распределении нагрузки тела на обе ступни, а при приподнятом центре тяжести – неустойчивое равновесие, стойка при широко расставленных ногах увеличивает площадь опоры, опускает центр тяжести и повышает устойчивость. Стойка на одной ноге, с целью снятия напряжения, вызывает целую цепь статически обусловленных изменений (смотри раздел 3.1, 3.2 и 3.3.), причем тело и его части получают все новые и новые направления действующих сил, отношений масс и пластики костей, нагрузок и разгрузок, возникает все более удивительное изменение в конфигурации сил во время состояния покоя. Возбужденность во время состояния покоя, покой во время взволнованности – это все мотивации, привлекающие художника, как к физическим, так и к эмоциональным процессам. Даже положение покоя являет собой внешнее выражение внутренних состояний, своего рода жесты (мимы) всего тела.

Рис. 161. Лука Синьорелли (1441–1523 гг.). Носильщики. Мел. Кабинет гравюры на меди, Берлин.
Выражение функционального действия прежде всего достигается благодаря согнутым ногам, наклонному положению таза и сильного изгиба позвоночного столба.

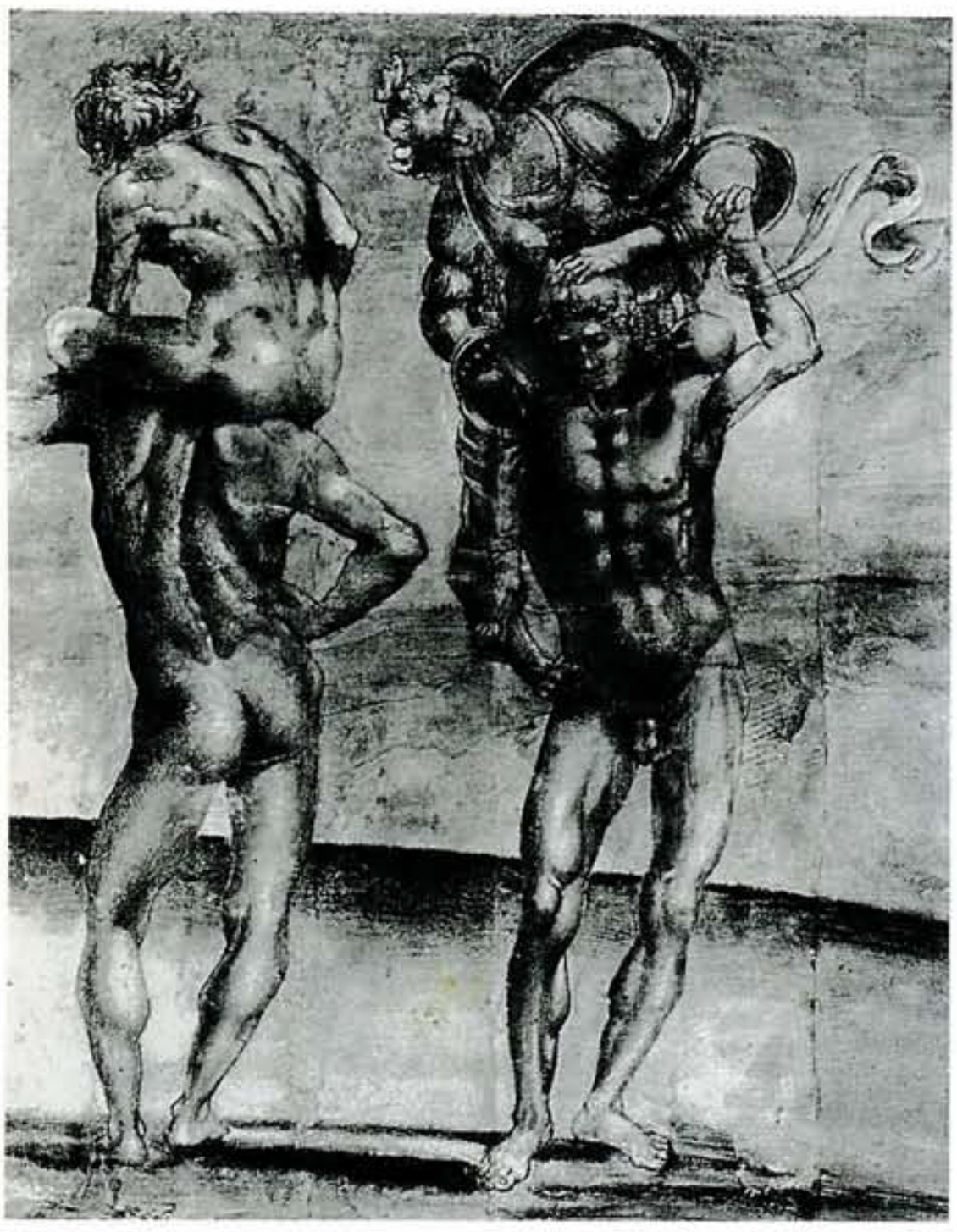


Рис. 162. Ханс фон Маре (1837–1887 гг.). Эскиз к «Гесперидам» (1885 г.), сангина. Двойная односторонняя опора на ногу и руку является функциональной темой образного выражения.

Это становится понятным, если художник использует формы естественного выражения, чтобы интерпретировать их в художественном выражении, даже если он предпочитает полное исключение всех других возможных выразительных средств. Если положение покоя связано с закономерностями, изложенными в предыдущих разделах, здесь должен возникнуть вопрос: будет ли следовать им художник, или как он использует художественную функцию и знания для того, чтобы с их помощью реализовать высшую степень художественного выражения. Читателю необходимо уяснить, что выбор произведений изобразительного искусства не может быть свободен от этого необъятного круга мотивов. Лишь во времена Поликлета изображались многообразные позы фигуры в контрапосте, в которых внутреннее спокойствие преобразовывалось во внешнюю форму; масштаб телесной и духовной уравновешенности царит также в копьеносце. То ли шагает коренастый герой мифа, без ненависти и волнения, то ли передохнул он, высматривая что-то или кого-то. Не подлежит никакому сомнению, что он находится в состоянии легкого движения, в противном случае центр тяжести однозначно был бы перенесен на ступню.

Перевозчик в рисунке Синьорелли свидетельствует о том, что фигура в движении обогащается и усложняется через знание пластической анатомии **(рис. 161)**. Как иначе могло быть выражено устойчивое вертикальное положение с тяжелым грузом у человека! Огромная масса так давит на позвоночник, что тот сильно искривляется в районе грудной клетки, противоположно поясничному отделу позвоночного столба.

В изображении одной из Гесперид Ганс фон Маре разрешает проблему контрапоста, распределяя вес тела через опору на руки и ноги **(рис. 162)**. Часть своего веса приподнятая свободная нога отдает руке, облокотившейся на опору. Плечевой пояс подчиняется таким же законам распределения веса.

Рис. 163. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.).
Девушка, надевающая рубашку (1970 г.).
Сангина.
Напряженные бедра и связанные с этим движения рук в пространстве определяют центральный мотив.

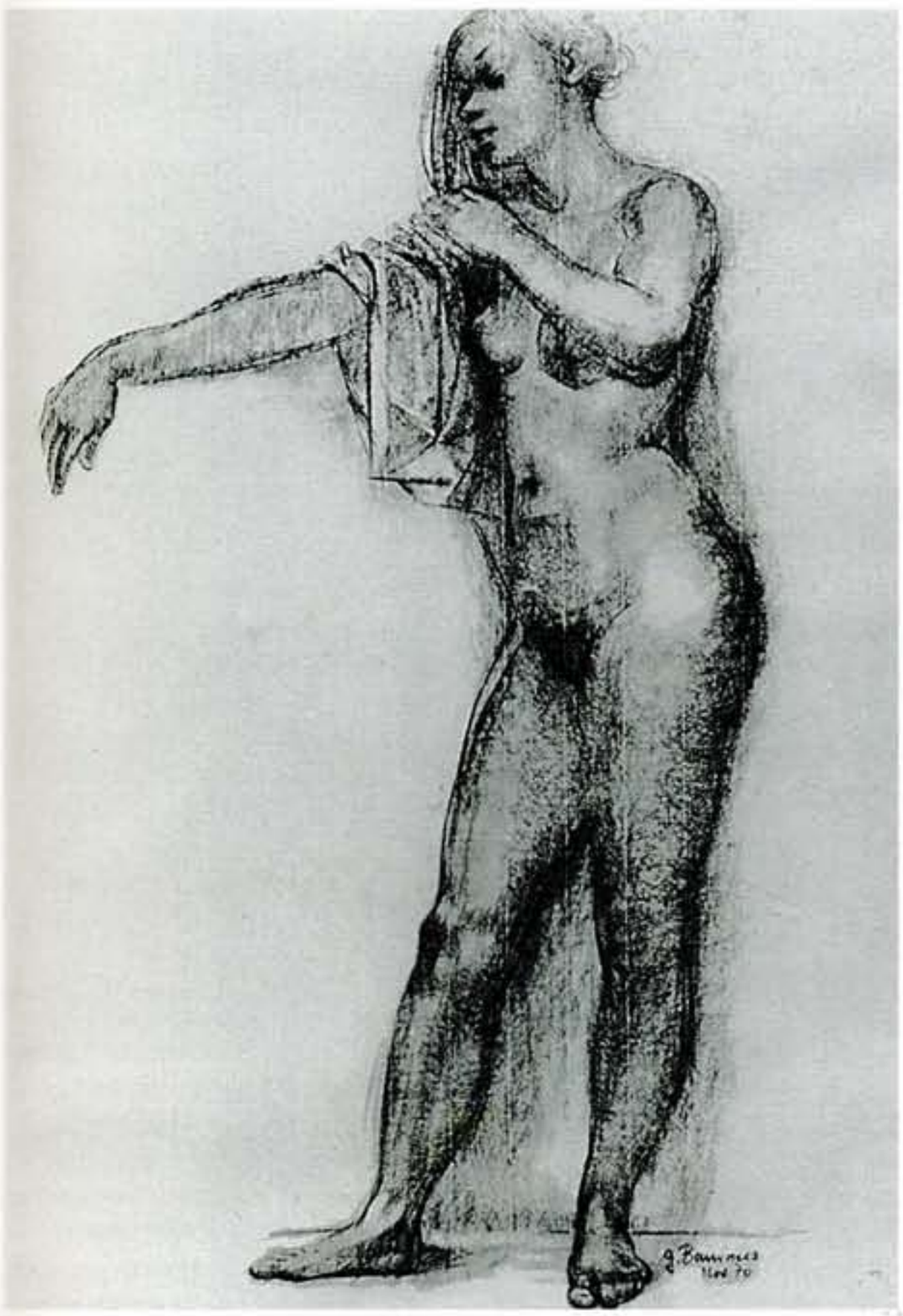
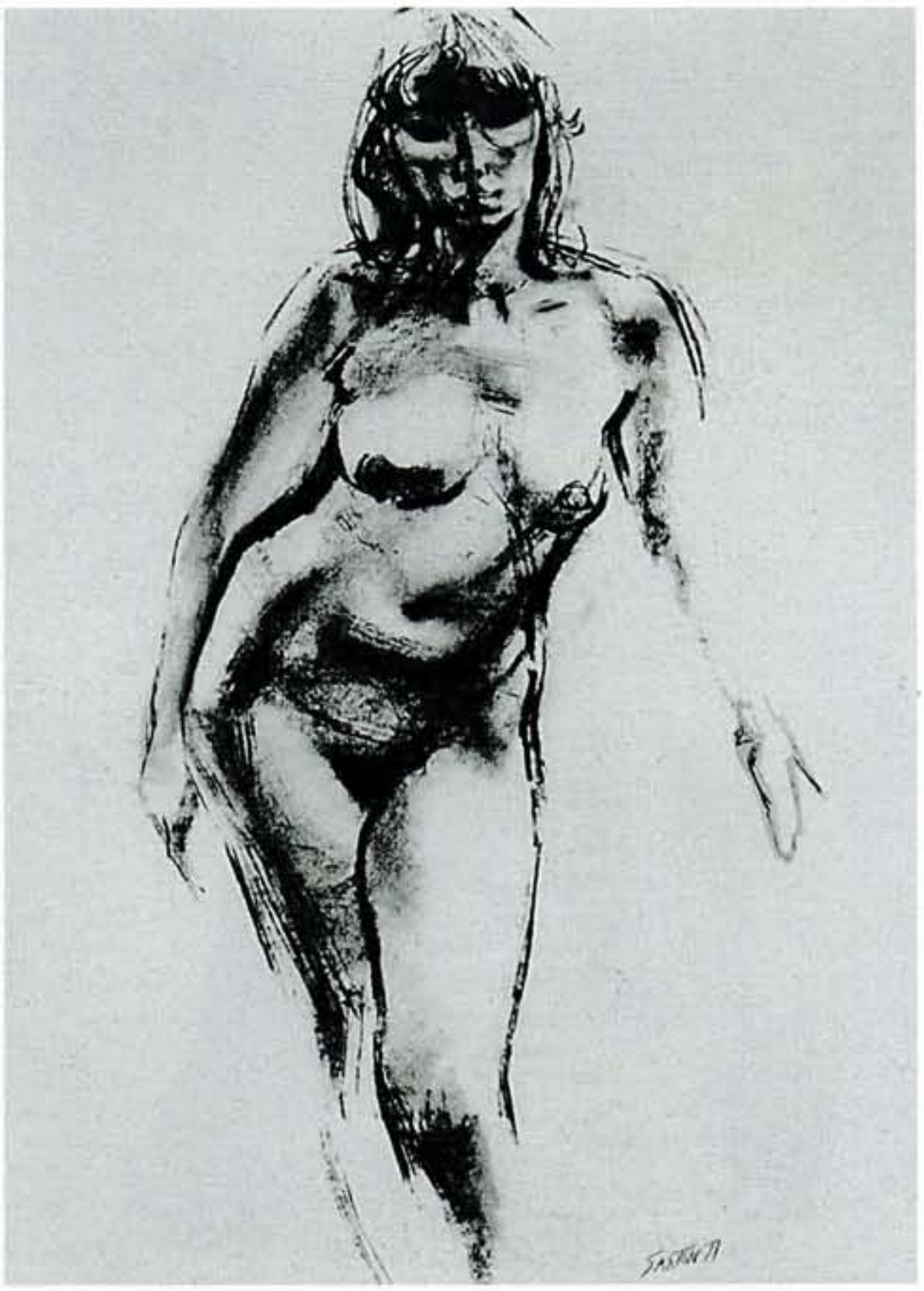


Рис. 164. Колин Сакстон.
Женская обнаженная фигура в положении стоя (1977 г.). Уголь.
Острый угол между наклоненным тазом и бедром подчеркивает пластичность мягких тканей живота.



В рисунке обнаженной натуры раздевающейся девочки Г. Баммеса **(рис. 163)** задачи и содержание намерения фигуры (при той же самой статичной позе) должны быть изменены по сравнению с одной из Гесперид в рисунке Маре. В таком положении полной фронтальности фигура смотрится совершенно плоской в пространстве. У Баммеса, напротив, функциональное положение контрапоста играет важную роль. Окружающее пространство, в котором двигается тело, требует среди условий контрапоста много интенсивных штрихов как сзади, так и спереди фигуры.

Стоящая женская обнаженная фигура художника Колина Сакстона **(рис. 164)**, которая, при взгляде на позу фигуры из рисунка Маре, кажется очень похожей на нее, подтверждает вышесказанное. Статично-функциональное выражение во фронтальной позе является преобладающим и однозначным в свете наших объяснений: колеблющаяся линия движений, стабильность пластичных форм, их отношение друг к другу.

В стоящей обнаженной фигуре девочки (скульптура Ф. Кремера) **(рис. 166)**, плотная наполненность женственных форм сплетается со сдержанной девичьей робостью. Линия центра тяжести идет до опоры ступни, но все же центр тяжести находится недалеко от своего внутреннего края. Так, опорная нога проходит вдоль вертикальной линии, немного смещая центр тяжести, уменьшается также и контур со стороны опорной ноги. Психологический эквивалент функциональ-

Рис. 165. Вера Мухина (1889–1953 гг.). Женский торс (1927 г.). Дерево, 125 x 52 x 52 см. Поза с широко расставленными ногами обеспечивает стабильное положение верхней части тела при активном движении.

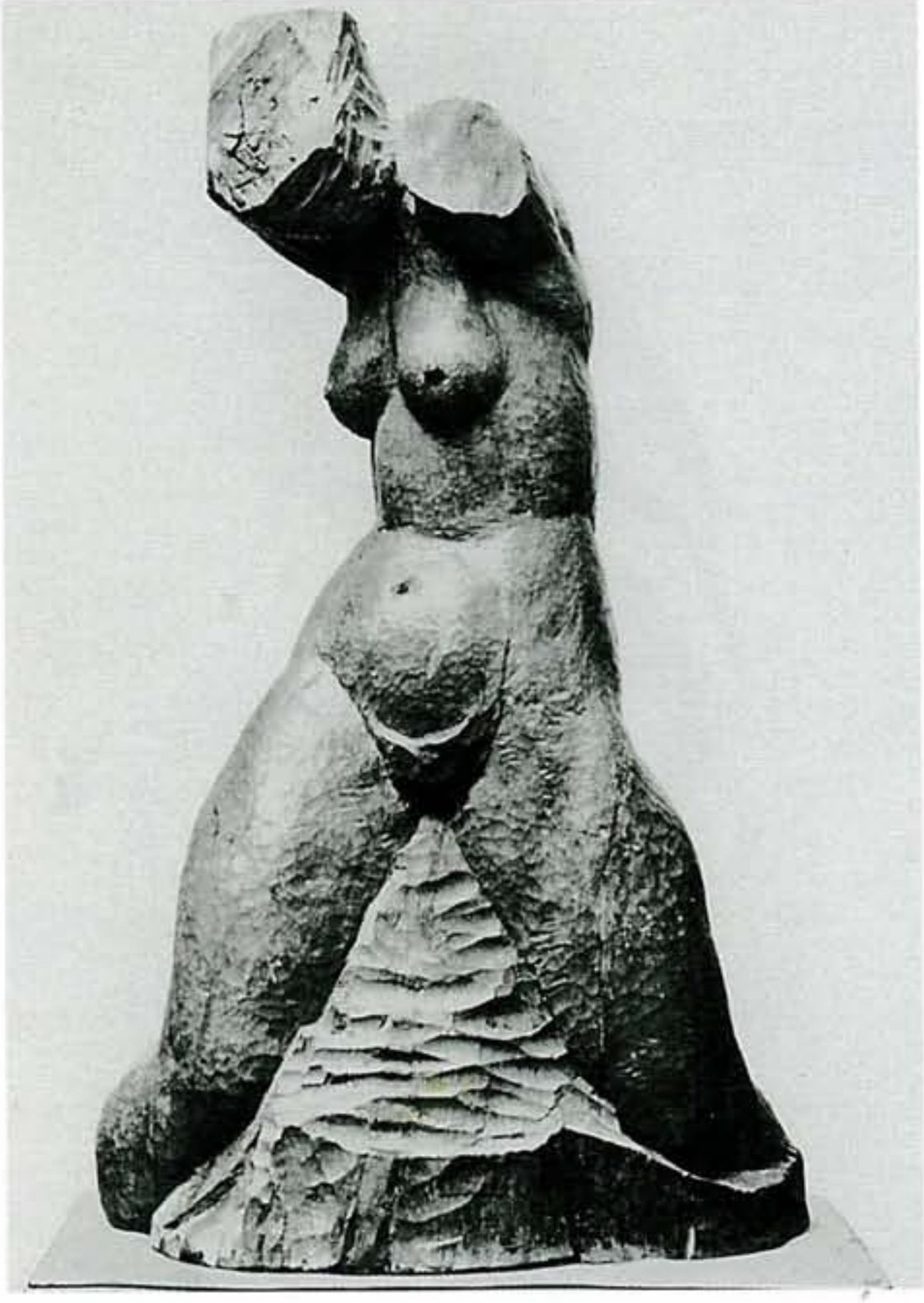
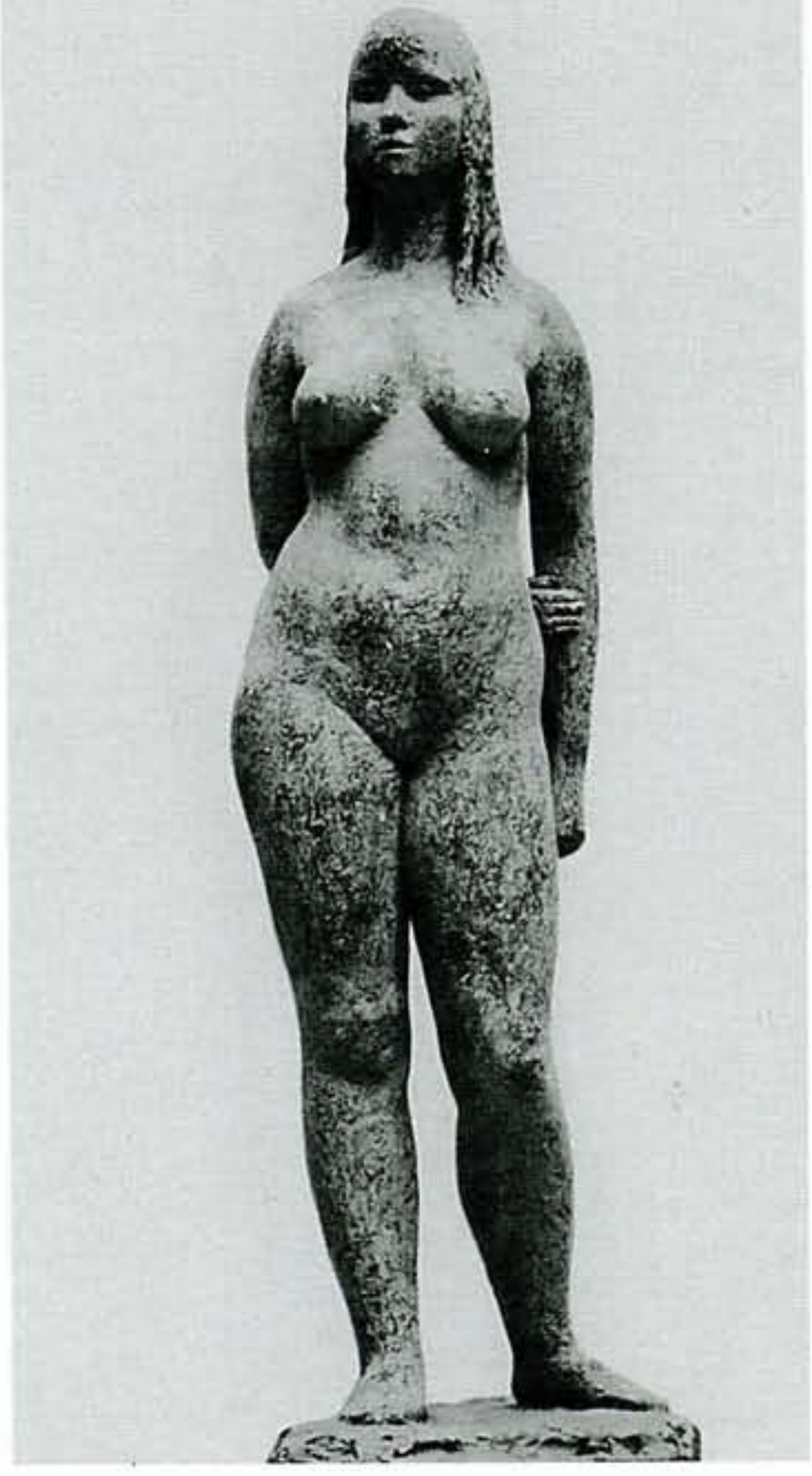


Рис. 166. Фриц Кремер (род. 1906 г.). Обнаженная женская фигура в положении стоя (1969 г.). Гипс, высота 60 см. Неустойчивое равновесие вызвано избыточной массой тела.



ных процессов в контрапосте мы находим в приведенных выше примерах: невозмутимость внутреннего состояния, основное настроение покоя и умиротворенности. Напротив, поза с широко расставленными ногами отражает устойчивость опоры, что угадывается по измененному душевному состоянию: воля, чтобы укрепить свою позицию, сопротивление шатанию, и отказ от всех искушений; готовность к сильным действиям, исходя из возросшей сопротивляемости. Даже если в женском торсе скульптуры Веры Мухиной нет видимости продолжения жестов, то все же видимость поднятых рук, поворота верхней части туловища и широкой мощной постановки ног, драматичность (драматизм) жеста не вызывает сомнения **(рис. 165)**.

В никогда не иссякающей изобретательности предстает перед нами героизированная сидящая фигура Микеланджело **(рис. 167)**. Какое необыкновенное волнение в сидячей позе обнаженной фигуры солдата! Напуганный противником во время купания, он с большим трудом старается попасть обнаженными мокрыми частями тела в свои одежды. Внезапный порыв бросает верхнюю часть тела по диагонали вверх. Одна нога согнута и пытается найти опору. Другая – уравновешивает верхнюю часть тела.

А какой контраст у сидящей женщины Рембрандта! Никакого намека на какое-нибудь действие. Все тело погружено в уныние, потому что здесь полная опустошенность чувств **(рис. 168)**. Сторона тела, несущая вес, опирается на

Рис. 167. Микеланджело (1475–1564 гг.). Эскиз к этюду с купающимися солдатами. Резкий поворот и наклон верхней части фигуры – торса относительно фронтально расположенного таза и приподнятой вверх свободной ногой, помогающей уравновесить все тело, подразумевают момент неожиданности.

правую руку; на локоть и бедро распространяется грубая крестьянская полнота так тяжело и грузно, как это может сделать тело только в позе блаженного отдыха. Почти совсем без связи с туловищем ноги несут только свой собственный вес.

В произведении Эдгара Дега женская фигура за утренним туалетом, вытягивая спину, опирается на широкую площадь ягодицы и выступающего бедра. Дега строит композицию своей модели так, что натянутые упругие складки спины становятся центром внимания картины **(рис. 169)**. Все подробности убраны, все подчинено главному, так как все, что заключает в себе расцвет тела и функциональную сущность, переливается друг в друге. Тонкое чувство цвета округляет объем и вызывает из глубины на поверхность несколько базовых основ. Только осмысленное созерцание природы указывает на органическую составляющую любой художественной формы. Здесь присутствует материальность без преобладания изображения.

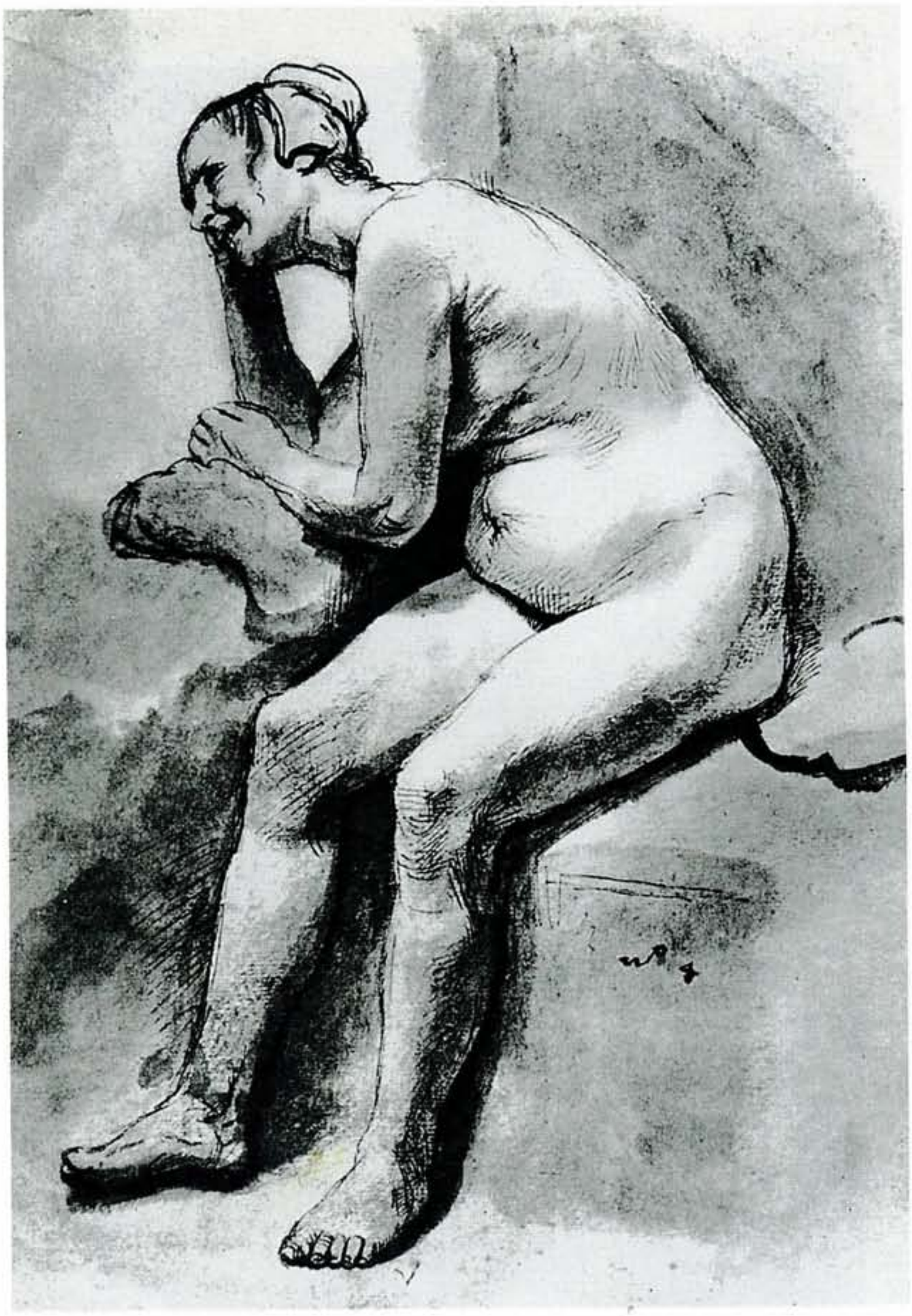
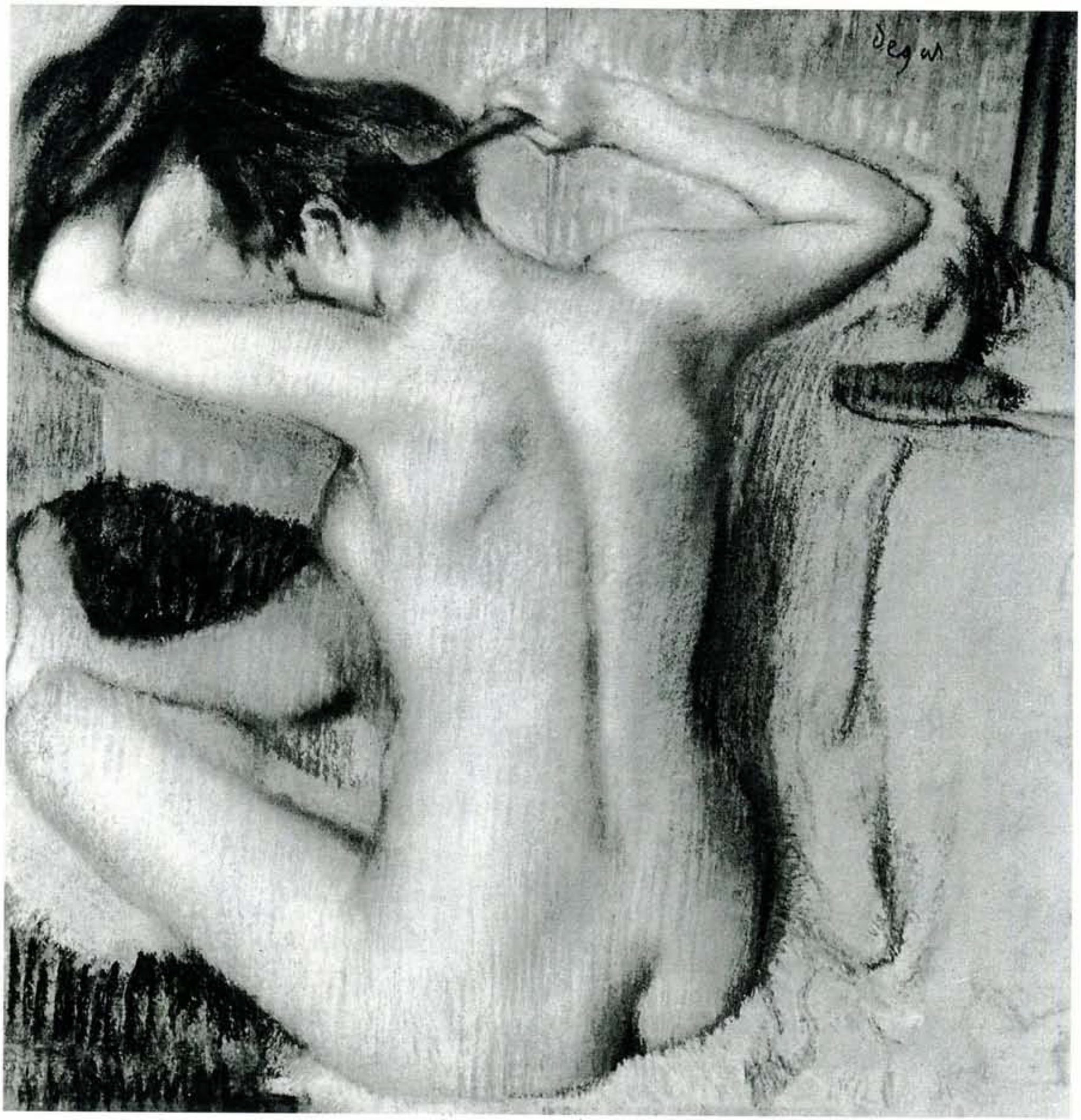


Рис. 168. Рембрандт Харменс ван Рейн (1606–1669 гг.).
Сидящая женщина, подпирающая рукой голову (около 1631–1632 гг.). Перо и кисть, тушь. 26,2 x 18,6 см. Лувр, Париж.
Спокойствие в сидящей женской фигуре передается через плотные складки живота и упругие бедра.

Рис. 169. Эдгар Дега (1834–1917 гг.).
Женщина за утренним туалетом (1885 г.).
Пастель. Эрмитаж, г. Ленинград.
Упругая борозда позвоночника показана здесь как носительница прямой осанки при сидении, а также является еще и центральной осью всей картины.



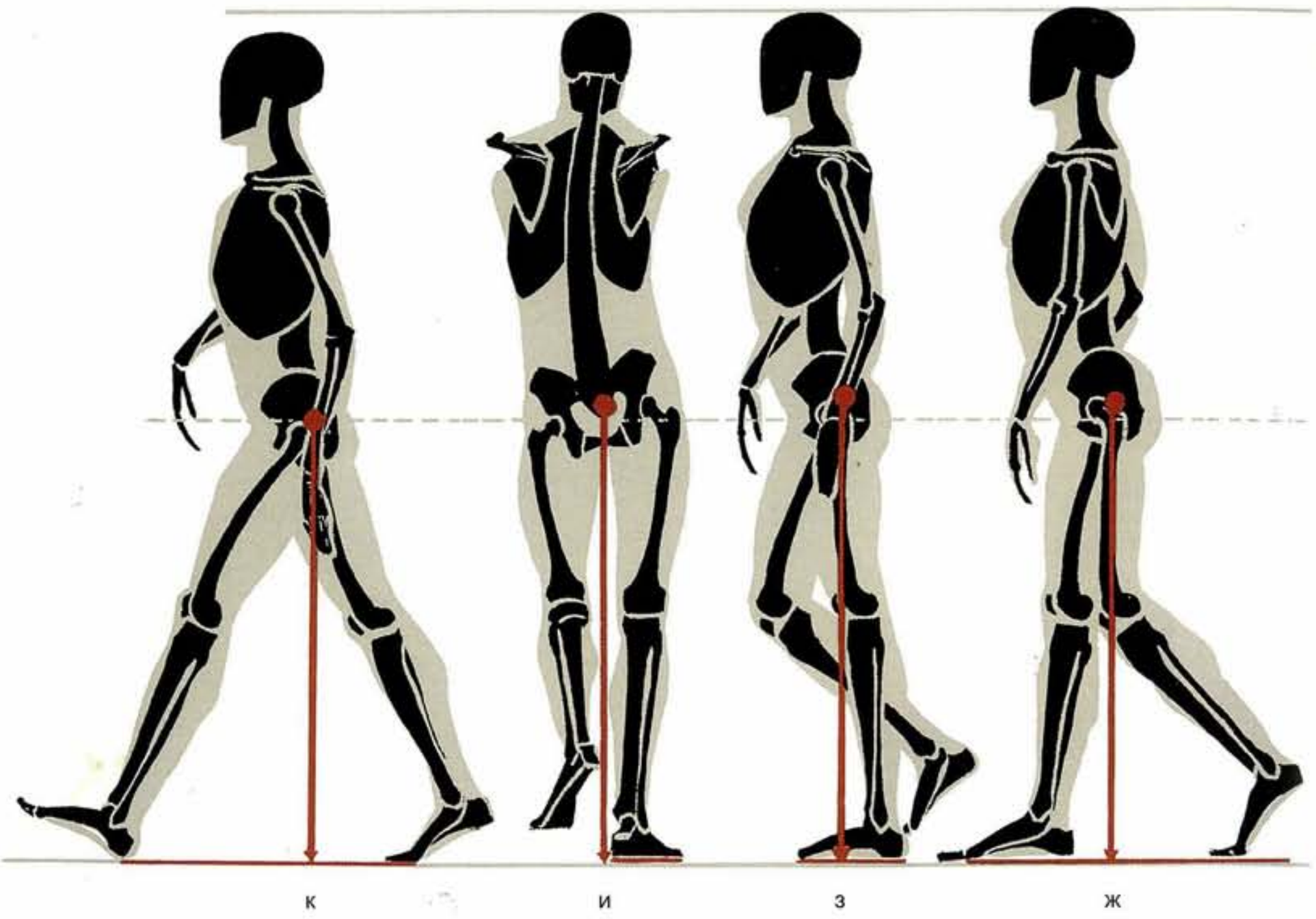
3.5. Шаг

Стоя, мы стремимся укреплять суставы мышцами, обеспечивая равновесие. При шаге **(рис. 170)** мы проектируем все изменения, происходящие в фигуре человека. Наше равновесие тела на самом деле достаточно неустойчивое, поэтому необходимо незначительно напрягать мышцы в поперечной оси лодыжки, чтобы вывести центр тяжести вперед. Только своевременно поднятая и направленная вперед нога перенимает вес всего тела и становится новой опорой.

3.5.1. Фазы шага

Исходная позиция: равновесие определяется плоскостью, что проходит через слуховое отверстие, плечевой сустав, тазобедренный сустав, коленные суставы и внутреннюю (медиальную) лодыжку (самое незначительное требование к мышечному напряжению в положении стоя); линия опоры находится между двух лодыжек **(рис. 170 а).**
Позиция готовности (поза военного): тело немного наклонено вперед, проекция центра тяжести передвинулась в область плюсны. Сзади мышцы напряжены как на ногах, так и в спине (отношение равновесия) **(рис. 170 б).**
Выталкивание корпуса вперед: проекция центра тяжести уже расположена перед подушечками пальцев опорной ноги, свободная нога согнута в колене для дальнейшего размаха **(рис. 170 в).** Отталкивание от земли: происходит через подушечку большого пальца опорной ноги, начинается движение свободной ноги, пятка опущена и готова к приземлению **(рис. 170 г).** Двойная опора: приземление свободной ноги с опорой на пятку **(рис. 170 д).**
Размах новой опорной ноги: центр тяжести проецируется в центре двойной опоры **(рис. 170 е).**

Рис. 170. Фазы шага.
Сущность шага состоит в переносе центра тяжести с одной ноги на другую. Характер положения центра тяжести и поверхности всей опоры показан линиями красного цвета.



Простая опора: вытянутая вперед свободная нога и согнутая в колене толчковая нога, проекция центра тяжести расположена за пяткой опорной ноги **(рис. 170 з).**

Предыдущая фаза со спины, характерные особенности неуравновешенного контрапоста, линия опоры находится слегка вне опорной ноги **(рис. 170 и).**

Обновленная двойная опора: большая площадь опоры переносится с поднятой пяткой ранее опорной ноги, на опущенную пятку новой опорной ноги **(рис. 170 к).**

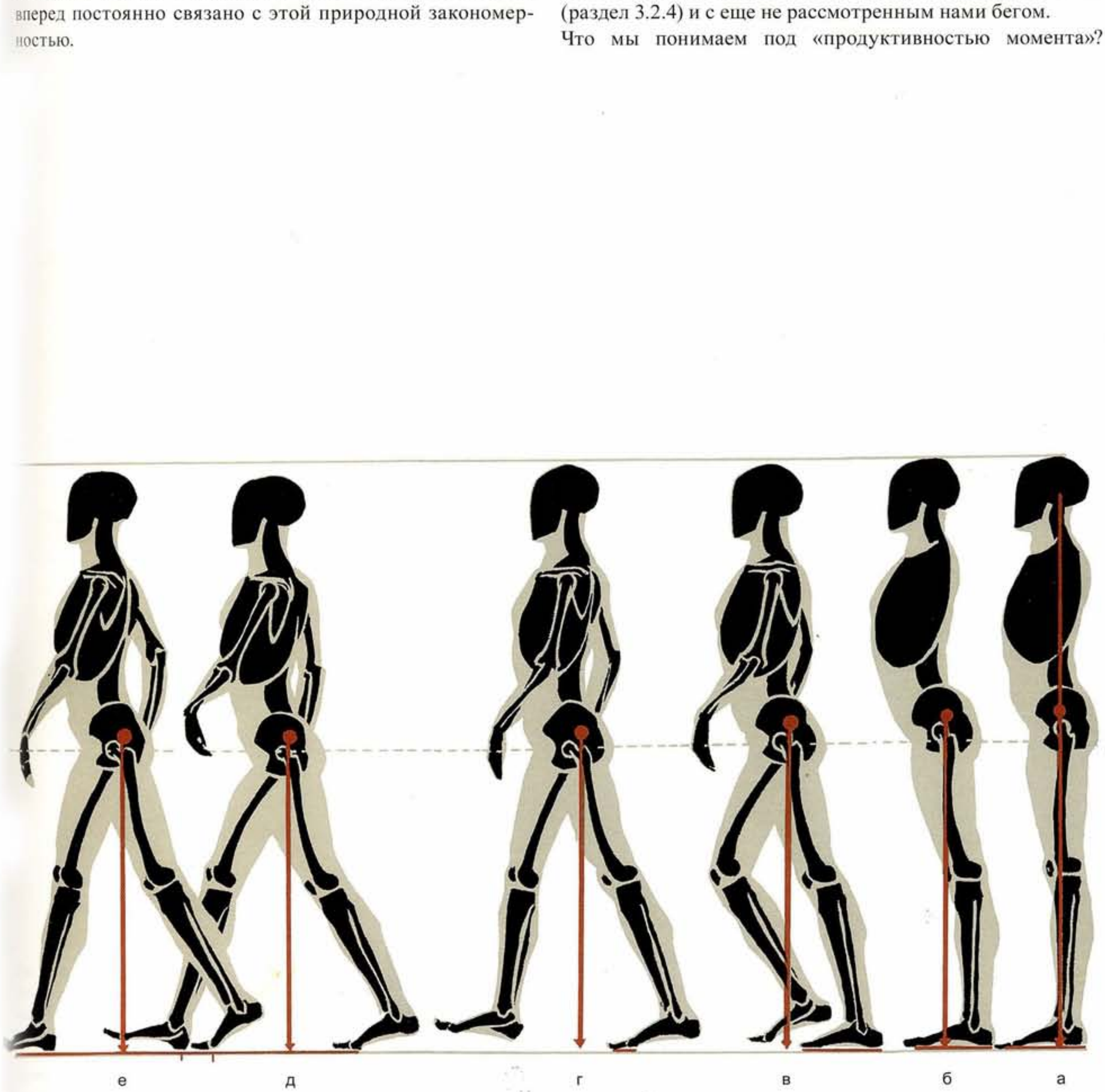
Рабочее движение уподобляется маятнику, который поддерживает позицию равновесия тела во время шага.

Вариации шага: на скорость шага влияет положение верхней части тела, которая при каждом шаге демонстрирует быстрое падение **(рис. 171).** Широко расставленные вперед ноги препятствуют падению (Барлах «Мужчина во время бури»). Психологическое воздействие рывка вперед постоянно связано с этой природной закономерностью.

3.5.2. Продуктивность момента

По той причине, что при художественном изображении фигуры человека в движении невозможно зафиксировать ход какого-либо наблюдаемого глазом динамического, связанного с изменением местоположения, процесса, здесь как раз является уместным сделать некоторые основополагающие замечания **(рис. 171)**. Кроме того, здесь представлены очень старые художественные эстетические точки зрения, с которыми имела дело античность прежде всего классическая немецкая эстетика (смотрите здесь также изложения автора в «Изображении фигуры» (Figürliches Gestalten), Берлин, 1978 г., раздел «Функция как образное средство в произведениях искусства») и здесь было бы как раз уместным затронуть эти вопросы в связи с шагом, выразительными движениями и с сохранением равновесия (раздел 3.2.4) и с еще не рассмотренным нами бегом.

Что мы понимаем под «продуктивностью момента»?



Подобно тому, как художник иногда схватывает в портрете мимическое выражение взгляда, которое передает переживание всей личности только в единственном сиюминутном моменте своей души, в отношении продуктивности момента движения художник должен сначала стремиться к тому, чтобы ознакомиться с процессом движения в его полном объеме. Для того чтобы в художественном произведении фигура мысленно двигалась перед нашим взором, необходимо ее привести в движение и сделать так, чтобы наблюдатель мог увидеть будущие моменты. Между началом и концом этого процесса находится наивысший момент, кульминация. При помощи специальной цветной съемки – мультиэкспозиции **(рис. 182–184)** мы можем следить за анализом движений от одного выразительного временного момента до другого. Наш взгляд безошибочно видит здесь каждый момент, всю последовательность действий, мы можем отметить ее непосредственно, как составную часть следствия, и можем классифицировать, например, отрыв гимнастки от пола, ее разбег с прыжком, бросок мяча, и т. д. Очевидно, что в произведении искусства мы не смогли бы реализовать действия и движения человека, не видя эти «моментальные снимки». Если принять во внимание специфику отдельных видов искусства, таких как пластика, живопись, графика, то эти суждения необходимы.

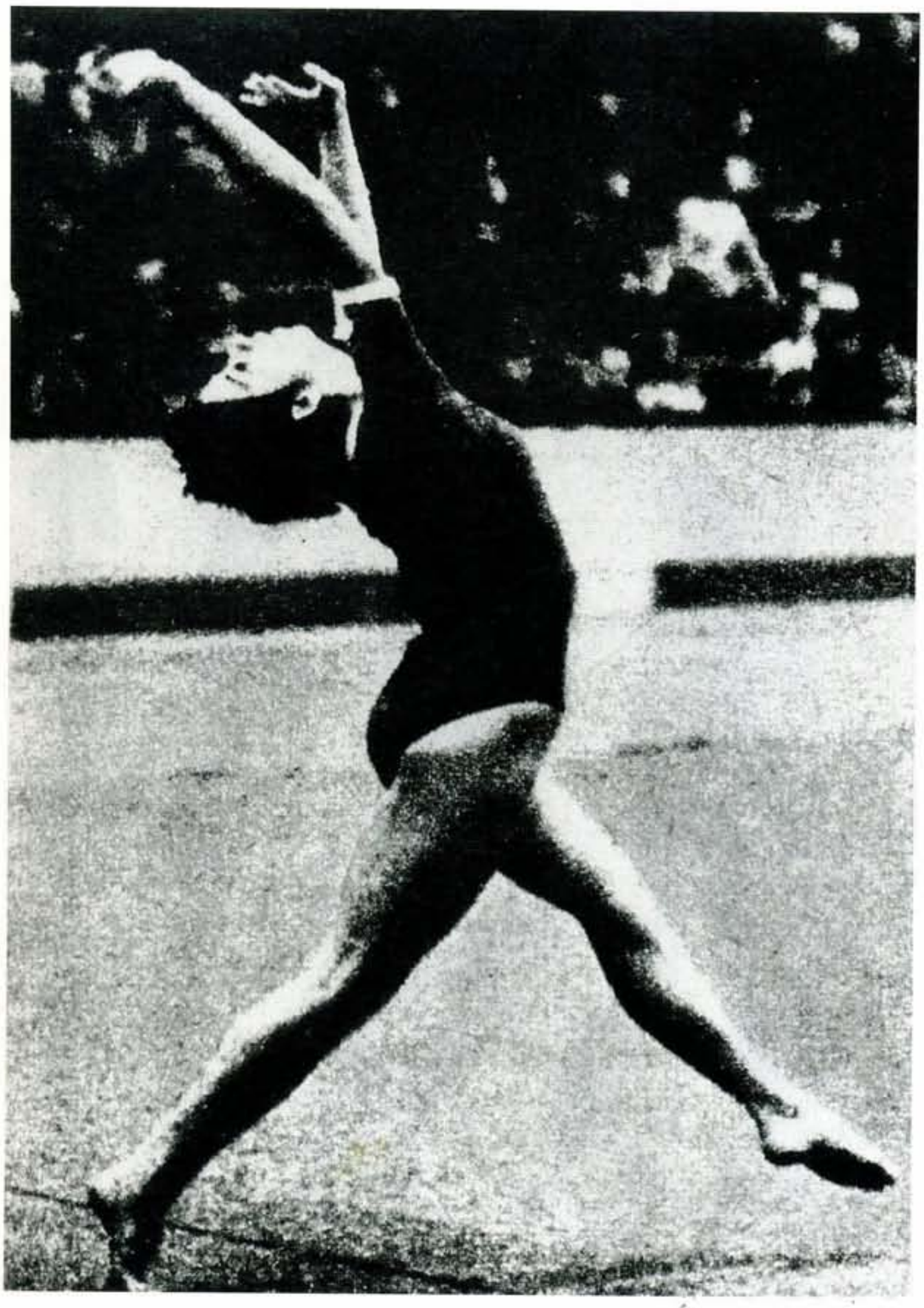


Рис. 171. Динамичное выражение в движении.
Центр тяжести находится перед опорной ногой вследствие мощного рывка вперед, приводящего к прыжку.

По меньшей мере выразительны те лабильные моменты, где фигура, вследствие положения центра тяжести перед опорной ногой, как бы стремится к падению, – невозможно для изображения в настенной живописи или графике состояние длящегося падения. Самый выразительный момент концентрируется в фазе окончания движения, который связан со стабильностью **(рис. 170 д-ж).** Таким образом, продуктивность момента, кроме настоящего, объединяет еще намеки прошлого и будущего развития событий и соединяет вместе с этим фантазию и творчество, имеющие громадное значение для создания шедевра в произведении искусства.

3.6. Бег и его отдельные фазы

Бег отличается от ходьбы тем, что никогда обе ноги не касаются одновременно земли, а между отталкиванием (толчком) одной ноги и приземлением (моментом опоры) на другую возникает свободное парение. Бег – это подобное прыжкам быстрое движение вперед **(рис. 171, 172).** В области физической культуры и спорта **(рис. 182–184)** целесообразность и закономерность бега обогащается

Рис. 172. Две фазы бега.
Левая бегунья находится в фазе парения над землей при подготовке приземлиться на правую вытянутую вперед ногу; правая же бегунья – отталкивается правой ногой, готовясь перейти в фазу висячего положения.

Рис. 173. Фазы старта (поэтапный рисунок).
При старте все зависит от того, как далеко находится центр тяжести и насколько согнуты ноги для энергичного рывка вперед:

а) «На старт!» (центр тяжести обозначен красным цветом, внутри опоры);
б) «Внимание!» (центр тяжести над руками);
в) «Марш!» (центр тяжести при толчке далеко перед опорой);
г–д) толчок вверх – вперед.

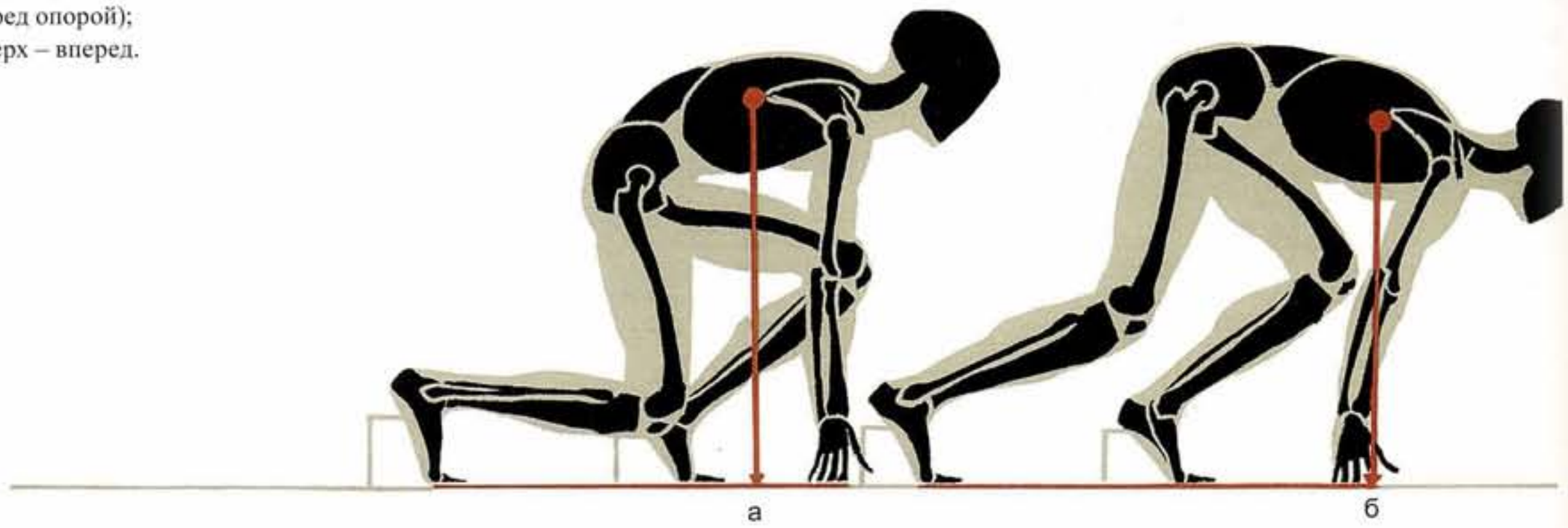
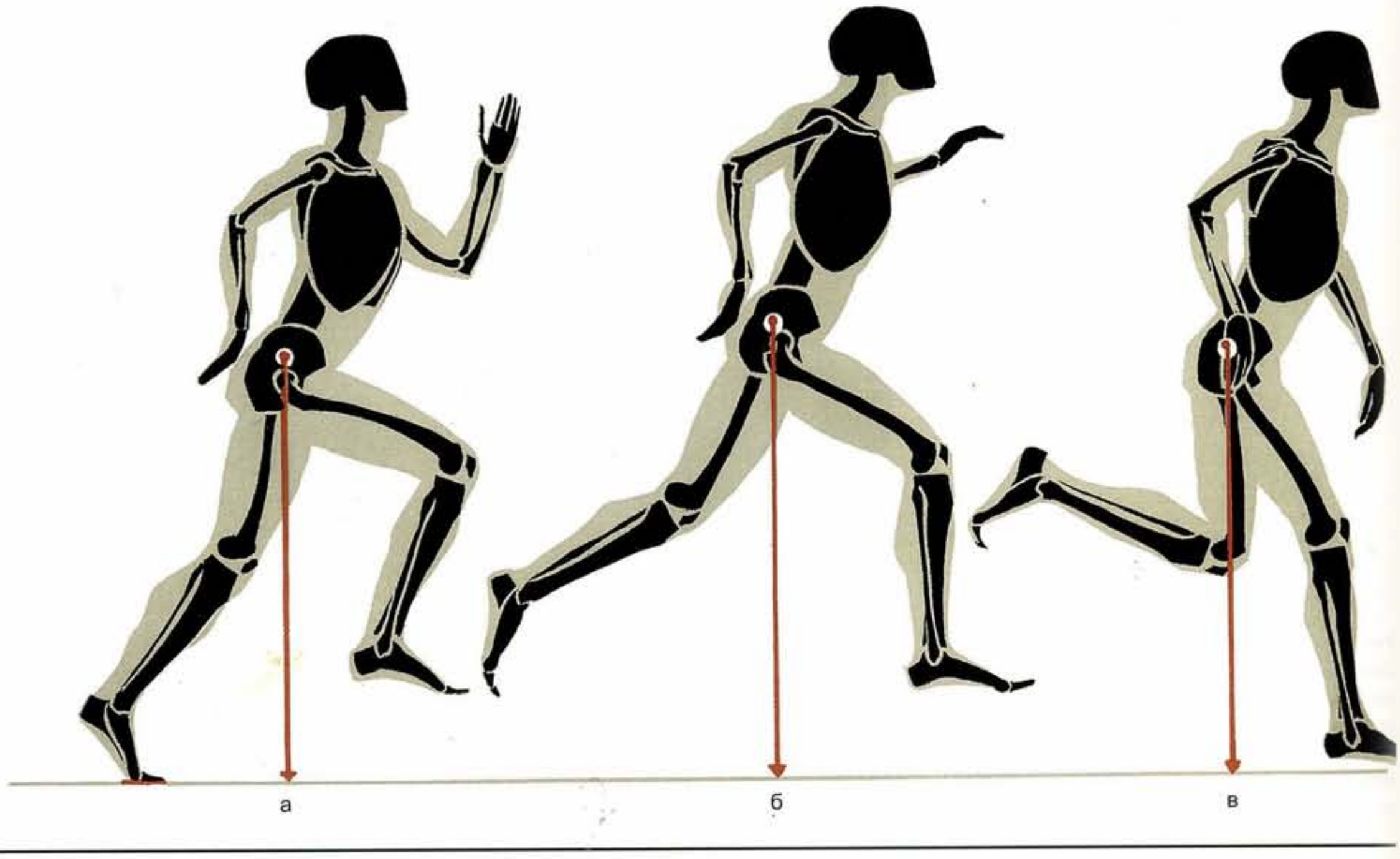
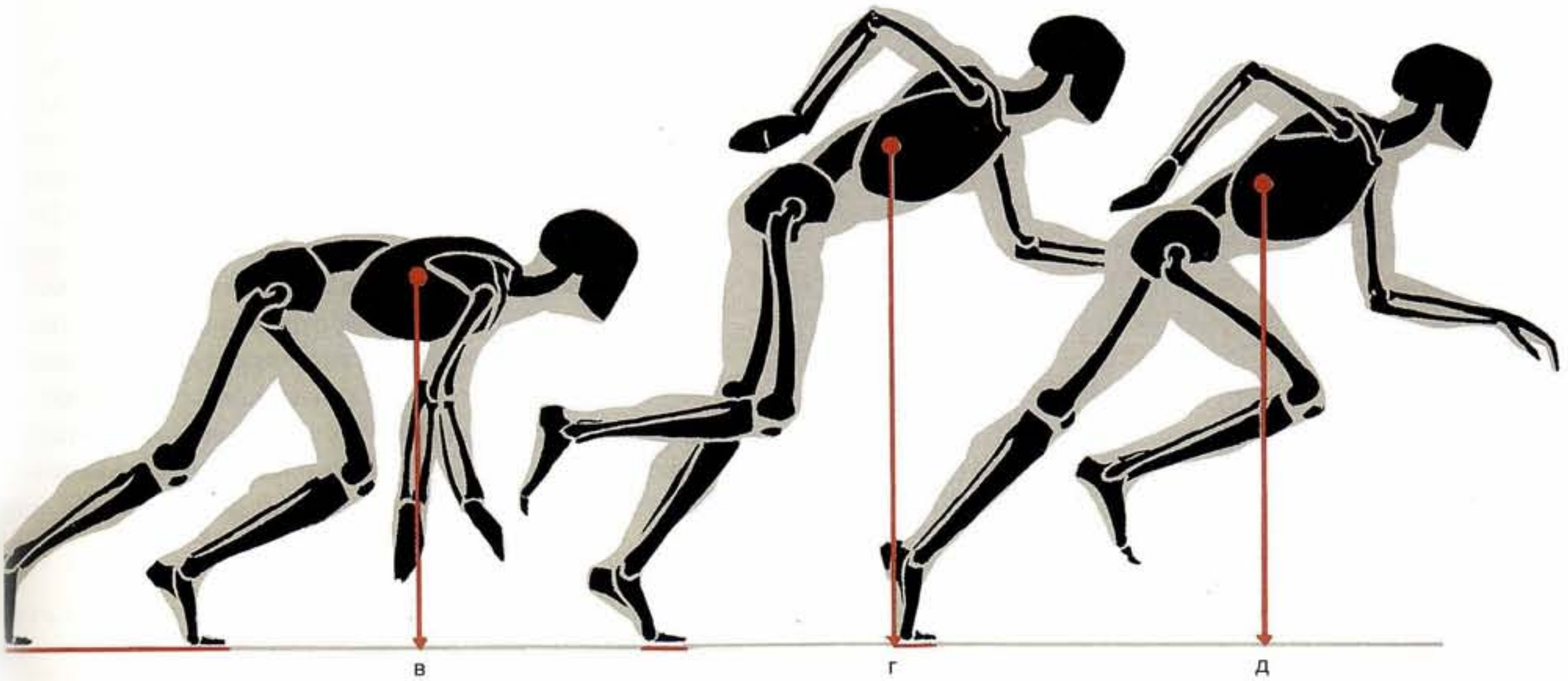
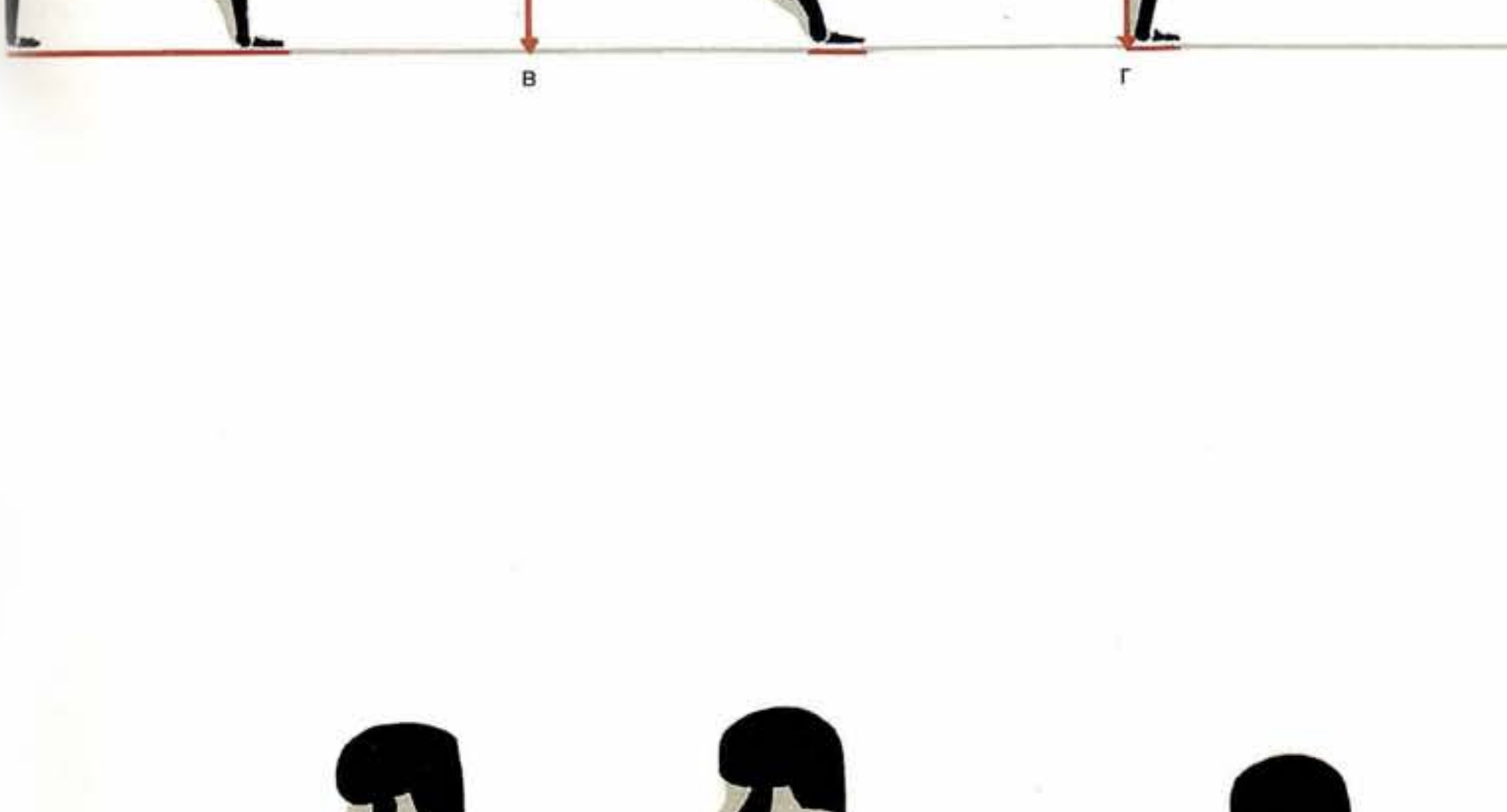


Рис. 174. Фазы бега на короткие дистанции (центр тяжести – обозначен красным цветом):

а) отталкивание (толчок);
б) парение в воздухе;
в) подготовка к приземлению;
г) приземление;
д) толчок;
е) размашистый бег.




в
г
д


г
д
е

естественным способом, имеющим определенную цель движения, для которого бег создает лучшие предпосылки (например, при сильном толчке); или например, в художественной гимнастике – бег осуществляется разнообразно и делается красивее с помощью быстрых движений и прыжков, как наивысшее выражение радости и жизнелюбия. Здесь идет речь о выразительных движениях и жестах. «Радостное настроение от повышенной готовности к бегу вмешивается не только в процесс движения в целом, но нередко ведет и к независимым шутливым движениям, которые могут быть никак не обоснованны… Крайний восторг доходит до прыжков, танца, ликования. Руками, которыми ничего не надо делать, можно размахивать в воздухе. Спорт, подобно игре, наполняет бодростью готовность к бегу»[8]. Для обеих форм бега – целенаправленного изменения местоположения тела или самоизображения человека в художественно оформленном беге или прыжке – остается действительным его основополагающий принцип: толчок – парение – приземление **(рис. 178–181).**

Отдельные фазы.

Смысл старта в том, чтобы согнуть коленные суставы и изогнуть позвоночник так, чтобы при толчке рывком оторваться от земли и дать возможность телу сделать бросок вперед, при этом центр тяжести расположен между опорой ног и дотрагивающимися до земли руками **(рис. 173 а).** Непосредственно перед рывком поднимается таз. *Центр тяжести полностью переносится на опору рук* **(рис. 173 б).** При старте происходит толчок ног, отрыв рук от земли. Тенденция к падению вперед очень велика, так как центр тяжести расположен далеко впереди перед опорой **(рис. 173 в).**

Вытягивающая толчковая нога выносит свободную ногу вперед, интенсивно выпрямляя и поднимая верхнюю часть тела **(рис. 175, 176).** Далее идет полное разгибание опор-

8 Карл Леонард «Свойственные человеку выражения». Лейпциг, 1968 г., с. 11

Рис. 175. Бегун во время рывка в фазе толчка.
Динамичный целенаправленный бег узнаваем по сильному наклону центра тяжести вперед над согнутой свободной ногой.
Фотоснимок сделан с бегуна на средние дистанции Альберто Джуанторено в 1976 г., и соответствует фазе бега как на рис. 177.

ной ноги, и сильно наклоненной вперед торс подтягивает свободную ногу, готовую произвести взмах **(рис. 173 д).** Происходит интенсивное стремление верхней части тела вслед за толчком к парению, толчковая нога находится перед центром тяжести **(рис. 174 а, 177).**

Фаза парения: появляется напряженность передней свободной ноги **(рис. 174 б).** Подготовка к приземлению передней свободной ногой происходит через легкое вытягивание на ней кончиков пальцев на ноге **(рис. 174 в, 177).** Подтягивание задней толчковой ноги выполняется с помощью сильного наклона вперед. Центр тяжести вблизи опорной ноги **(рис. 174 г).** Односторонний упор на опорную ногу. Подтягивание свободной ноги при наклоне тела вперед, перпендикулярно торсу, опорная нога подготовлена к отрыву от земли, центр тяжести снова перед опорной ногой **(рис. 174 д).** Выброс свободной ноги вперед, опорная нога сильно вытянута – подготовка для фазы парения. Движение плеч и рук интенсивные.

Рис. 176. Гимнастка в фазе длинного шага. Центр тяжести закономерно переносится на опорную ногу, и равновесие поддерживается только кончиками пальцев ноги. Элегантный размах свободной, вытянутой вперед ноги, а также четкая фиксация положения рук – это составные части выразительного движения, цель которого, прежде всего, лежит в формировании различных фигур в гимнастике. Гимнастка Хейке Кунхардт на бревне, 1978 г.

Рис. 177. Гимнастка во время выполнения прыжка в полете. Фаза парения над землей при размахе ног, из которой получится новая гимнастическая фигура, изображает движение толчка. Гимнастка Мария Филатова при выполнении произвольной программы, 1977 г.

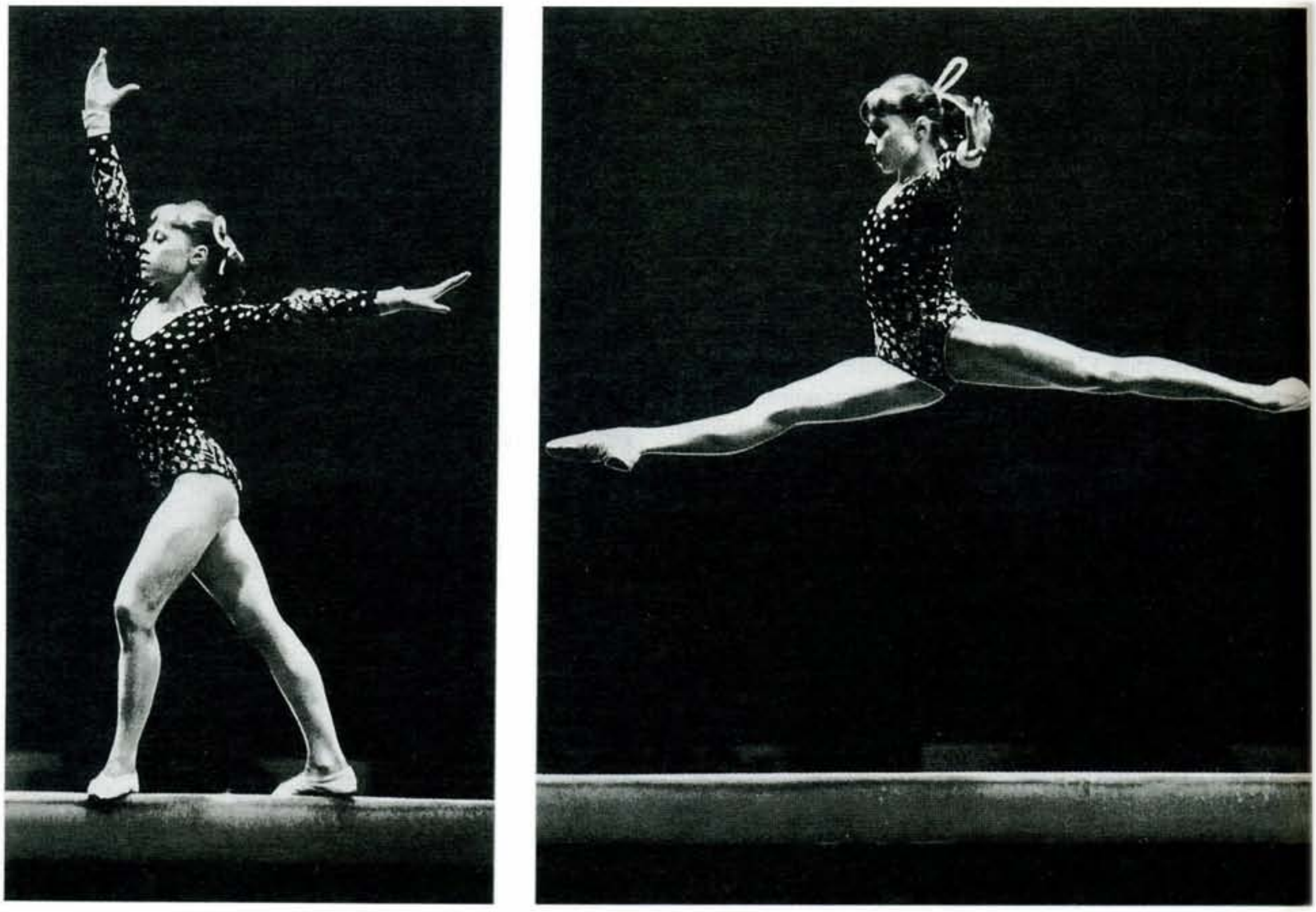


Рис. 178. Выразительные движения в гимнастике.
Исполнение важных компонентов и жестов в спортивном соревновании. Только при наивысшей дисциплине, владении телом и долгих тренировках удается приводить движения к красивому и грациозному созвучию.
Гимнастка Елена Мухина в упражнении на бревне.

Рис. 179. Прыжок в высоту с элементами грации.
Отрыв тела от земли в фазе высокого полета, связанный с грацией и легкостью, является венчающим выражением юной силы и жизнерадостности.

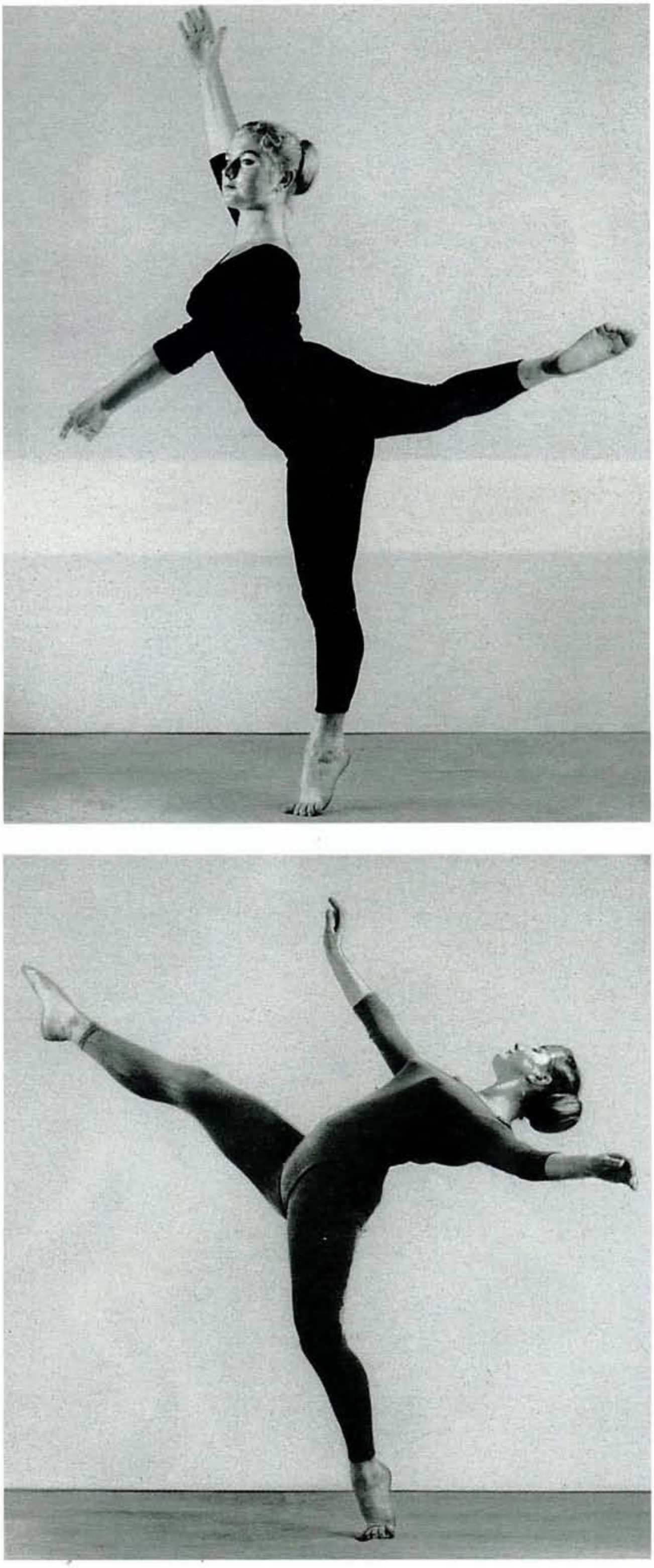


Рис. 180. Поза равновесия в этюде классического танца.
Художественный танец относится к самым важным формам выразительных движений и показывает отношение конечностей фигуры в процессе движения в целом.
Ученица танцевальной школы «Палукка» в Дрездене.

Рис. 181. Сложная поза равновесия в современном выразительном танце.
Высокий уровень контроля координации, в котором туловище осуществляет резкий наклон назад с поднятой ногой, вытянутой вперед, характеризует желание подчеркнуть моторику, связанную с внутренним и внешним порядком при исполнении танца.
Ученица танцевальной школы «Палукка» в Дрездене.

Рис. 182. Оформление художественных движений с использованием бега и прыжка.
Толчок – прыжок – приземление (мультиэкспозиция, фотограф В. Шретер).

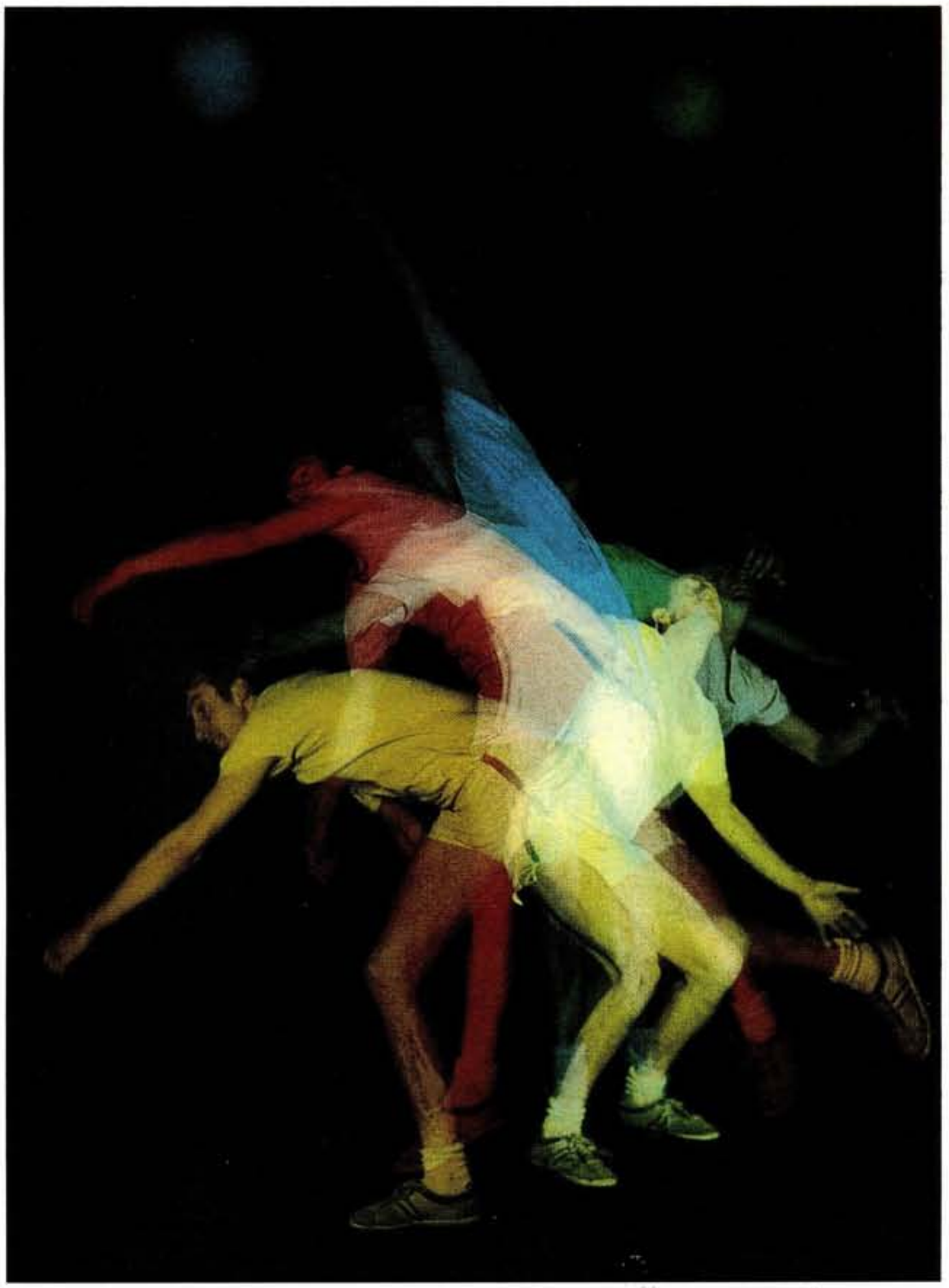


Рис. 183. Комбинация движений броска. Мяч получает основную силу для полета из размаха и броска (мультиэкспозиция, фотограф В. Шретер).

Рис. 184. Оформление художественных движений с использованием бега и прыжка. Выразительные жесты содержат элементы игры (мультиэкспозиция, фотограф В. Шретер).

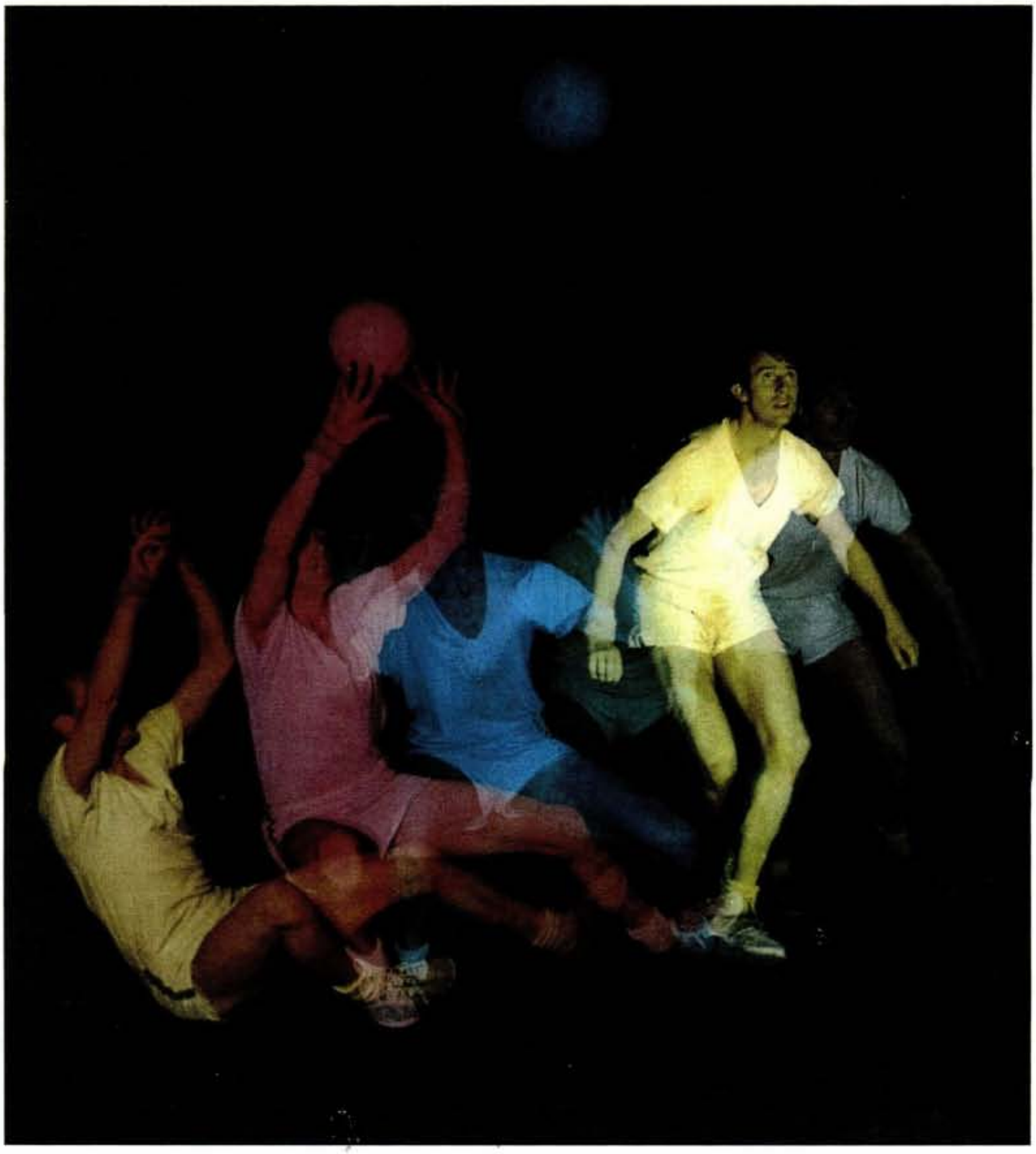


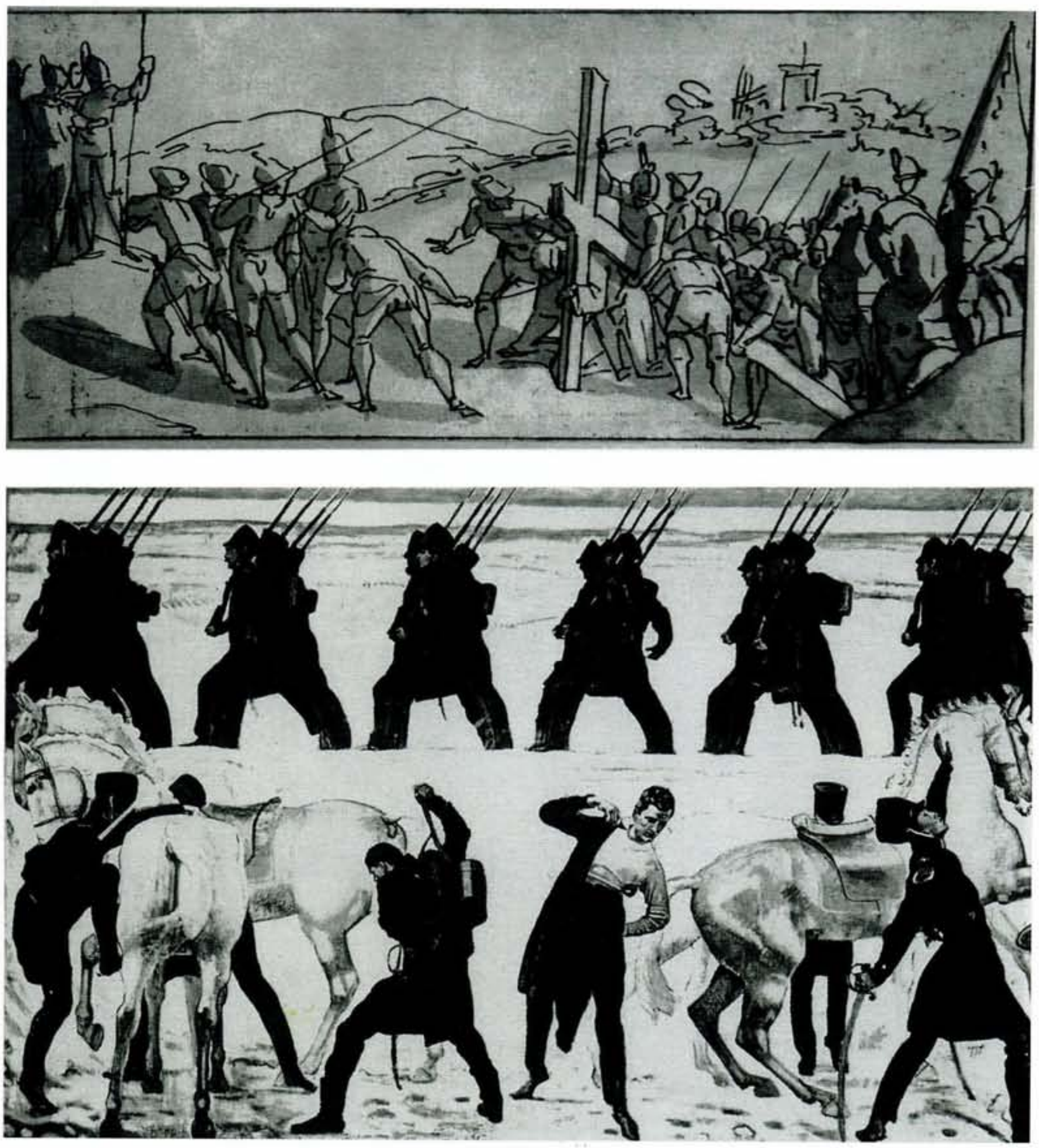
Рис. 185. Случайные движения. Ограниченные возможности переноса центра тяжести назад часто являются причиной падения.

Рис. 186. Лука Камбьязо (1527–1585 гг.).
Крестный ход, сангина. Кабинет гравюры из меди, Дрезден.
Движения, характеризующие шаги, изображены здесь одномоментно.

Рис. 187. Фердинанд Ходлер (1853–1913 гг.).
Шествие студентов из г. Йена в 1813 г. (Настенная фреска 1908–1909 г.).
Университет Йена.
Положение центра тяжести при далеко отставленной опорной ноге напоминает «позу замирания», и только постановка шага говорит о монументальности.

3.7. Закономерность движений в произведениях искусства

Движение в беге невозможно изготовить в модели. Здесь помогает только сконцентрированное и интуитивное наблюдение с карандашом на спортивной площадке, прежде всего чтобы уловить отдельные нюансы. В качестве примера для понимания «остановленного» движения может послужить несение креста в произведении Луки Камбьязо **(рис. 186).** Шествие солдат – единственная заминка и остановка, где отчетливее всего заостряется движение с помощью одних ног, которые поставлены «как в фазе шага», никоим образом не внушает стремление идти вперед, пока положение центра тяжести не будет осознанно определено по отношению к опорным ногам, то есть будет перемещено



для рывка вперед. Этому положению вещей у Джузеппе Цезари придается большое значение в изображении двух шагающих мужчин **(рис. 188).** Средством выражения скорого шага здесь становятся не только большая свобода импровизированного метода рисования, развевающиеся одежды или бегло переставляемые ступни ног, хотя обе ноги еще находятся в опоре, но и стремящиеся вперед верхние части туловища, положение центра тяжести, которые становятся решающими компонентами быстрого шага.

Чисто деловой динамический характер работы Фердинанда Ходлера «Отправление студентов города Йена в 1813 г.» устанавливает фризообразная маршевая колонна в верхней части картины, которая не может двинуться ни на шаг с места, потому что длина шага слишком велика, чтобы через наклон центра тяжести можно было преодолеть «мертвую точку» **(рис. 187).** Далеко занесенная вперед нога слишком сильно согнута. Открытое маршеобразное движение совершенно исключается, потому что благоприятная частота колебания маятника ноги поднята относительно длины шага. Конечно, Хадлер любит экзальтацию и в этой настенной картине для зала в Йене. Но большой пафос появляется из-за «большого повода»: студенческая молодежь идет, чтобы освободить отечество от тиранов. И это не повседневный поход. Если шаг вперед действительно не дает иллюзии движения – то он содержит все же готовность к действию. Объективная и художественная действительность не всегда идентичны!

В подобной же ситуации мы видим глашатая (зовущего) на памятнике Ф. Кремера в Бухенвальде: здесь также виден и его решительный шаг вперед, к власти **(рис. 189).** Мужественно и с решимостью делает он первый шаг навстречу своим соратникам. Призыв и упорство одновременно в противостоянии мучителям, шаг, который ищет устойчивую позицию, крепко опирается на ступню, хотя задняя вытянутая нога оказывает сопротивление толчку: благоприятная позиция для того, чтобы противник был опрокинут. Содержание и форма здесь внутренне связаны наилучшим способом.

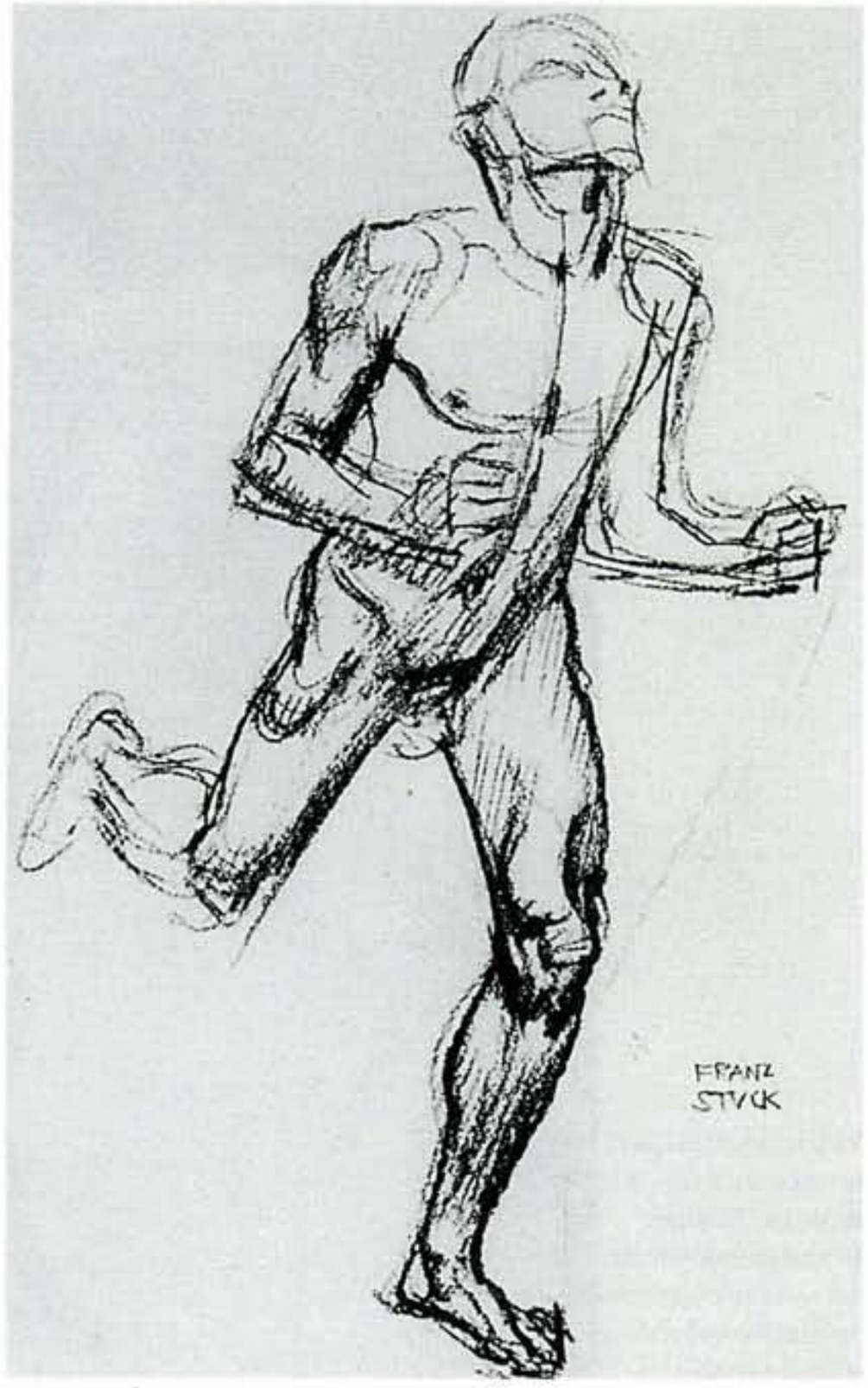
Рис. 188. Джузеппо Цезари (1568 –1640 гг.). Двое шагающих мужчин. Кабинет гравюры на меди, Веймар. Выражение движения убедительно усиливается вместе с наклоном корпуса тела, хотя момент двойной опоры в этом положении отсутствует.

В работе «Скованная свобода» Майоля **(рис. 105)** тоже заметно соединение внутреннего и внешнего отношения к действию. Героическая женская фигура становится на дыбы, сопротивляясь своему связыванию. Толчок, с помощью которого она разорвет свои оковы, вполне подготовлен. Уверенно стоять – значит иметь возможность действовать. Ее руки связаны сзади, за спиной, брошенный назад взгляд пытается поймать основание узла. Уже напрягается атлетическое тело – сжата сила перед своим распрямлением. Крепко на земле стоят массивные ноги. Мощная женщина, которая не в состоянии сделать прыжок. Слишком полновластно овладевшее фигурой состояние в ее пространственно-диагональном расположении к земле таким образом гарантировало возможность освобождения из оков.

Бегун Франца Штука выказывает настоящее переживание и волнение в движении в противоположность к только что вышесказанному **(рис. 190).** Плечи и грудь, направленные к нам ближе, чем опорная нога, которая приняла на себя подобную перышку легкость фигуры; с какой нежностью выступают мышцы в противоположность остро очерченным акцентам суставов. Голова откинута назад. Выражение ожесточенной борьбы. Отсюда – общая связь форм, динамично устремленных по большой С-образной дуге (изгибу), в положении их сильного наклона над яремной ямкой, грудиной, линией живота и пупком в сторону лобковой кости, где он воспринимается отклоненным назад маятником, продолжающимся до самой ступни. Мало кто мог так точно

Рис. 189. Фриц Кремер (род. 1906 г.).
Глашатай из группы Бухенвальда.
Движение, призывающее к совершению действия.

Рис. 190. Франц Штук (1863–1928 гг.).
Бегун.
Незавершенный рисунок, отражающий реальное положение тела (фигура имеет одну точку опоры) при совершении поступательного движения.



и проникновенно выразить быстроту и беглость движения, как немецкий график Макс Слефогт **(рис. 191, 192).** Представление о движении в его литографиях к книге «Кожаный чулок» показывает пренебрежение в отношении поспешности движений индейца, пытающегося поднять кинжал с земли. Широко раскрытая, как раз в направлении взгляда, верхняя часть фигуры и отставленная назад нога; левая рука хватает в полете клинок. И все это построено по диагоналям.

Прямое представление пластики фигуры в иллюстрациях должно доводить ее до сознания настолько, что отдельные художественные виды со специфично-пластической передачей образа показывают возможность реалистичной обработки движений и действий.

3.8. Движения во время работы

Рабочие движения – это движения, цель которых – создание чего-либо в человеческой окружающей среде. Здесь мы можем только поспособствовать основным законам манипулирования. Они не могут быть обменены на жизненный взгляд. Учебник может дать понять только принципиальное положение вещей.

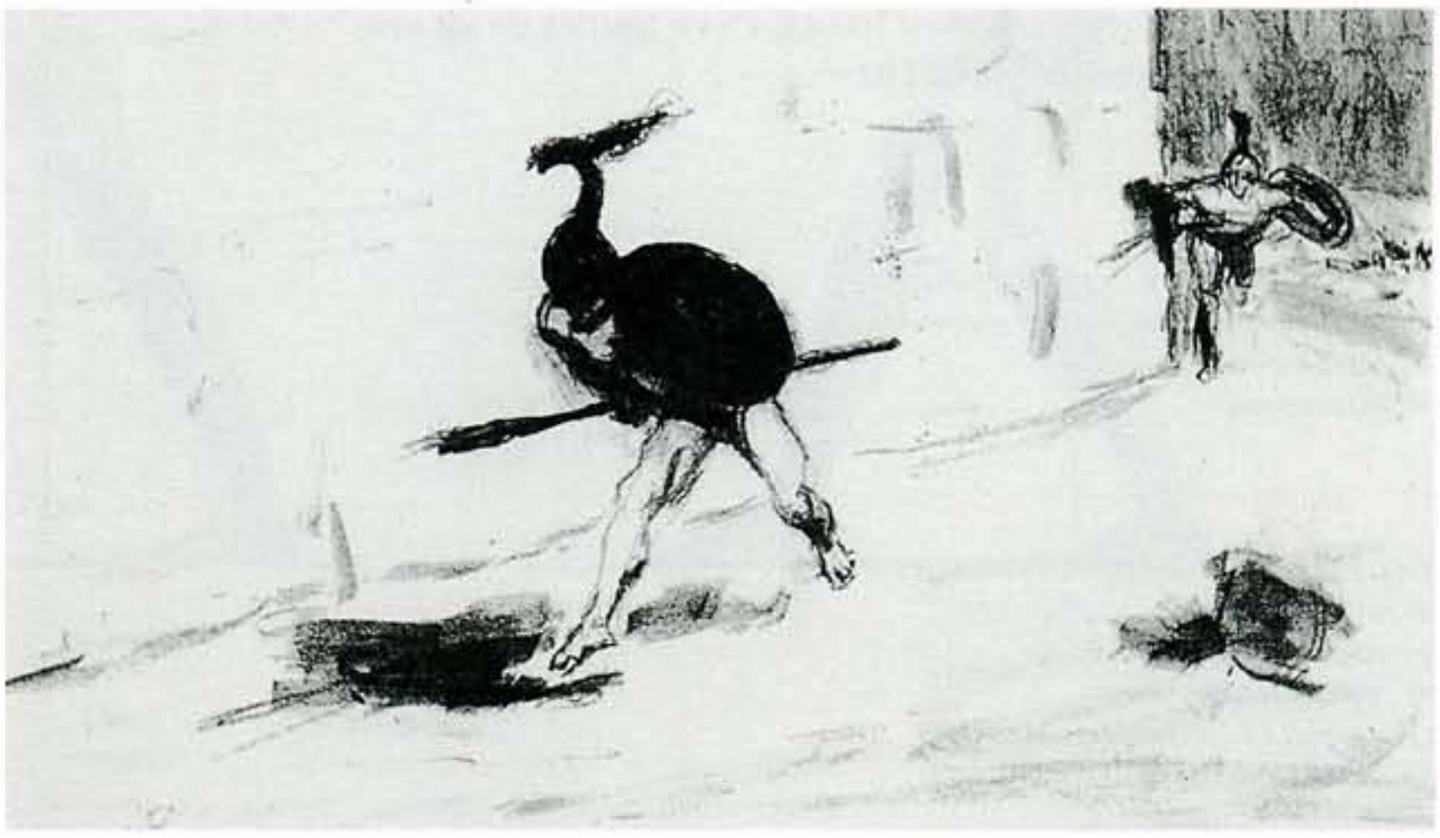


Рис. **191.** Макс Слефогт (1868–1932 гг.).
Гектор в бегах (1906 г.).
Часть литографии к «Ахиллу».
Экспрессивное исполнение рисунка и фаза парения над землей создает иллюзию бега большими прыжками.

Рис. **192.** Макс Слефогт (1868–1932 гг.).
Иллюстрация к книге «Кожаный чулок» (1909 г.), литография.
Внушение представления о поспешном движении прежде всего происходит из-за центра тяжести, находящегося перед поверхностью опоры.

3.8.1. Поднятие – удержание – опускание вниз переносимого груза

Здесь прежде всего речь должна идти о поднятии или опускании груза, которое делится на отдельные фазы.
Ноги расположены вплотную к грузу, широко расставлены, захват груза происходит по возможности дальше от центра тяжести. При поднятии (слегка есть наклон) суставы ног и позвоночный столб разгибаются так, чтобы поддержать работу рук, которые в плечевых суставах почти полностью выпрямлены **(рис. 194 а, б).**
Дальнейшее поднятие при разгибании и выпрямлении спины происходит через постепенное разгибание ног, благодаря чему проекция центра тяжести тела перемещается в сторону от опорной плоскости ноги, идет выравнивание позвоночного столба, руки находятся перед линией центра тяжести фигуры **(рис. 194 в).**
Удержание груза: вытянутая нога. Тело приближено вплотную к предмету. Центр тяжести проецируется в области пятки ноги, выдвинутой вперед. Ягодица напряжена, вторая нога отставлена немного назад. Руки прижаты вплотную к грудной клетке **(рис. 194 г).**

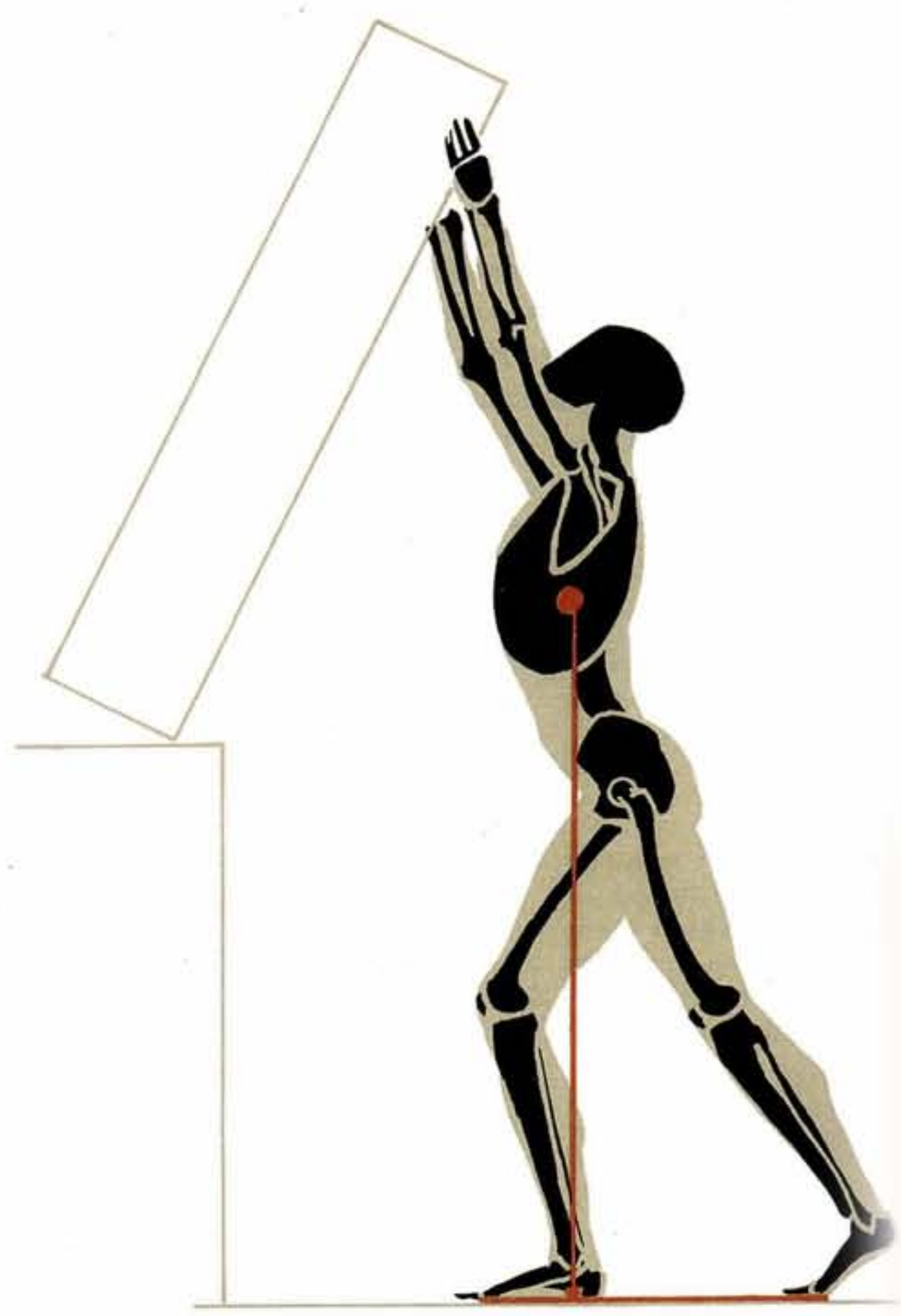
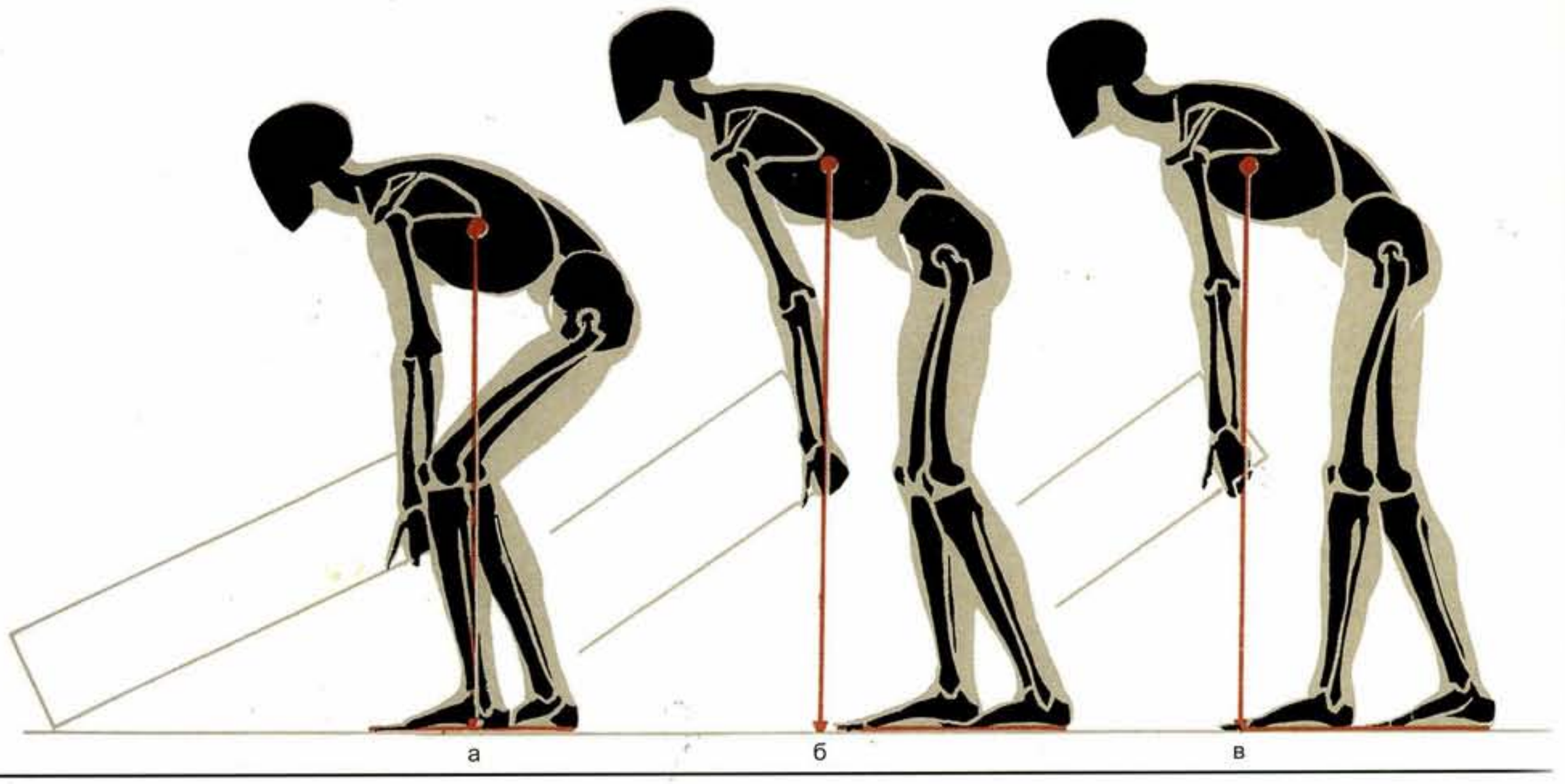
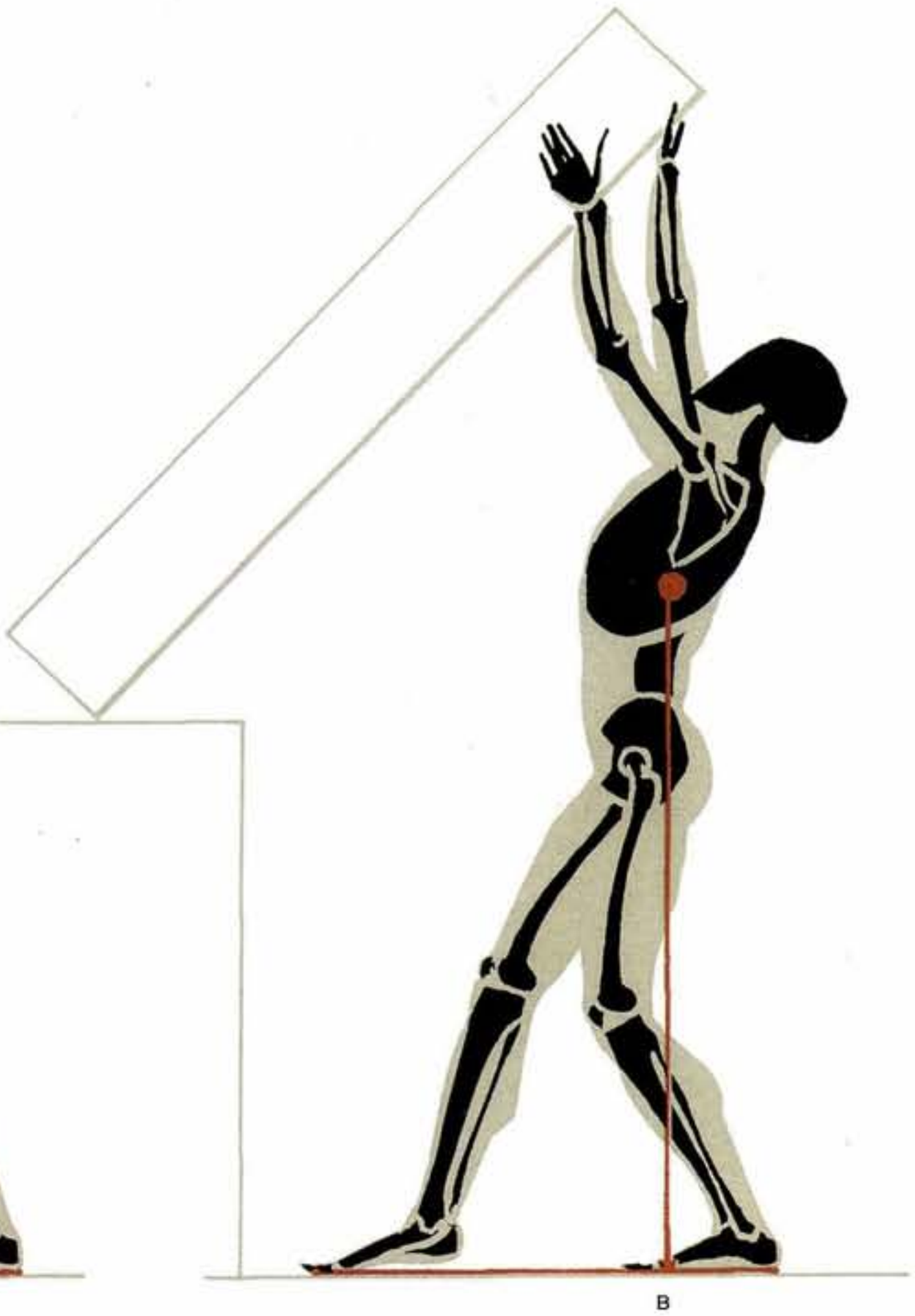


Рис. 193. Движения с грузом на высоте:
а) подъем груза высоко над головой;
б) удержание;
в) опускание.

Рис. 194. Движения при опускании груза:
а) легкий наклон;
б) дальнейший подъем;
в) выпрямление тела;
г) удержание поднимаемого груза;
д) опускание груза.

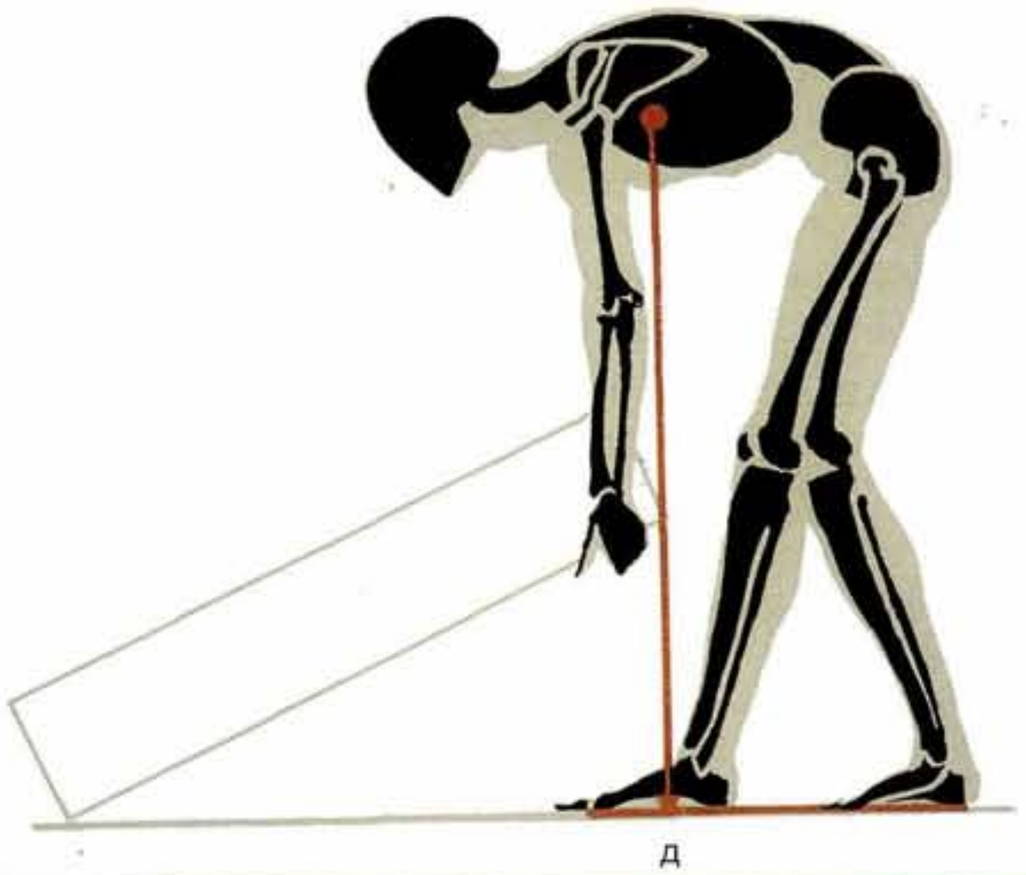


б



в

г



д

Опускание: точка равновесия проходит через седалищный бугор (ягодицы), позвоночный столб слегка изогнут (как при изгибе торса вперед при поднятии груза). Центр тяжести в области живота, перпендикуляр опускается на опорную ступню, свободная нога отставлена назад, чтобы предотвратить падение **(рис. 194 в).**

3.8.2. Подъем груза над головой – удержание – опускание высоко поднятого груза

Подъем груза над головой: все тело зафиксировано от отставленной назад ноги до держащих предмет рук и представляет собой сплошную связь движений. Надежное увеличение устойчивости по диагонали от плотно поставленных ступней к рукам. Движение ноги на шаг вперед, с тем, чтобы принять на себя груз. Отставленная назад нога помогает сдвинуть груз. Центр тяжести приблизительно на уровне голеностопного сустава ноги, выдвинутой вперед **(рис. 193 а).**
Удержание груза: все тело опирается на большую опору, пятки обеих ног – на полу. Перпендикуляр в центре опоры **(рис. 193 б).**

Опускание груза: корпус тела нагружен. Отставленная назад нога также несет большую нагрузку. Выдвинутая вперед нога поднимается от пола в области пятки, чтобы освободить от груза другую ногу при дальнейшем сдвиге корпуса под тяжестью **(рис. 193 в).**

3.8.3. Горизонтальное медленное движение груза

При движении с грузом вперед центр тяжести находится вне опоры, во втором же случае – при движении с грузом назад – он находится за пяткой выпрямленной ноги. Чем тяжелее груз, тем больше наклонное положение, чтобы использовать тенденцию тела к падению для перемещения груза. Опорная нога стремится к направлению общего движения, верхняя часть туловища продолжает это движение по возможности без участия свободной ноги. Свободная же нога совершает движения маятника, переступая вперед или назад, чтобы перехватить тело, если груз начнет падать **(рис. 195 а, б; 197).**

3.8.4. Толкание груза

С точки зрения механических сил, толкание груза можно сравнить с предыдущим пунктом (положение ног – центр тяжести – верхняя часть фигуры – торс). Чем больше усиливается напряжение на опорную ногу, находящуюся сзади, тем больше напряжен позвоночник и сопротивляется сгибанию назад. Направление толчка груза угадывается всегда по положению и направлению опорной ноги **(рис. 196, 198).**

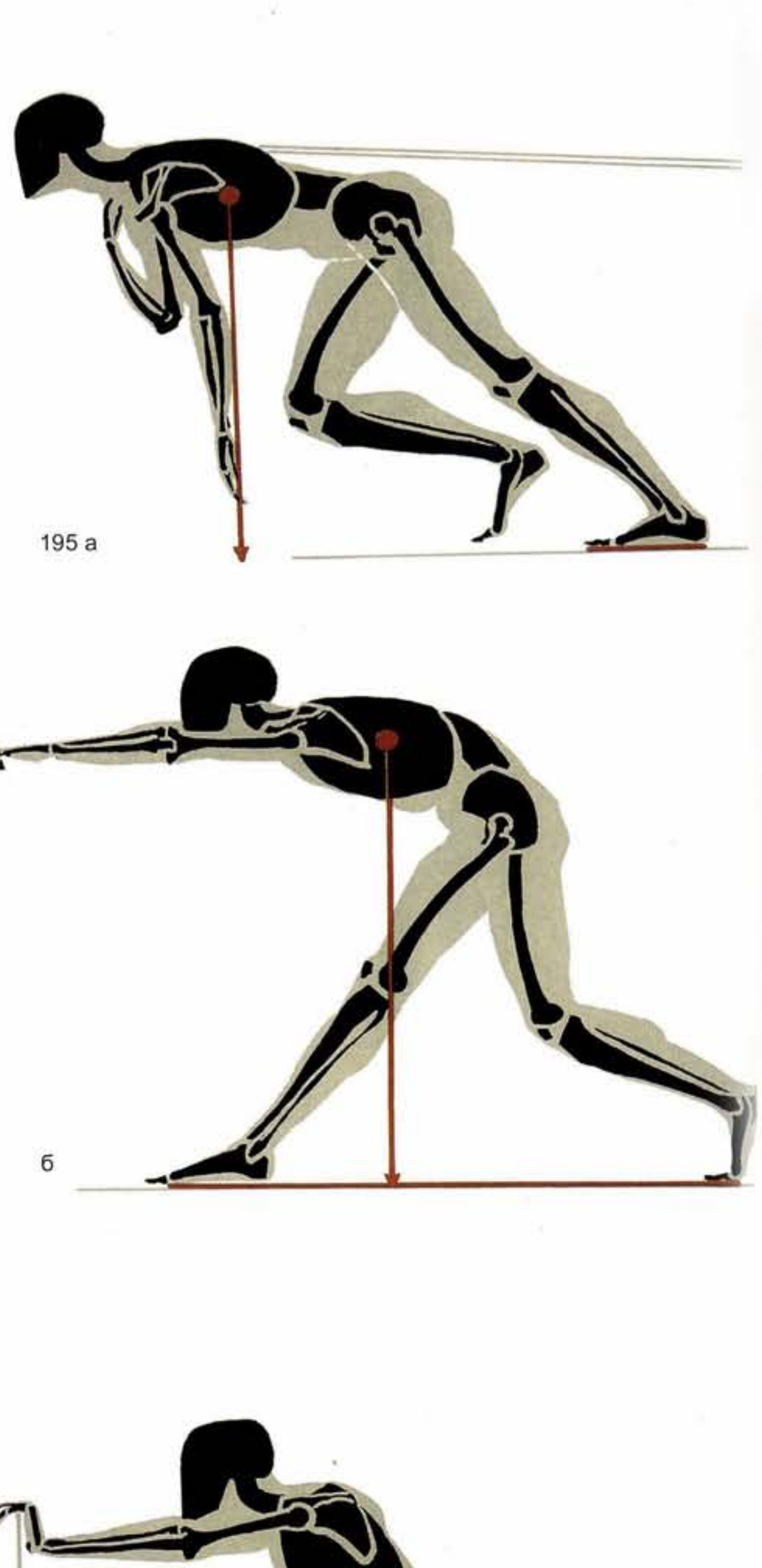


Рис. 195. Горизонтальное медленное подтягивание груза:
а) тащить вперед;
б) тащить назад.

Рис. 196. Толкание тяжести вперед.

Рис. 197. Горизонтальное медленное подтягивание груза назад.
Сила выпрямленной опорной ноги переносится сгибателями на коленный сустав, затем на таз и отсюда на торс и руки, положение центра тяжести зависит от свободной ноги.

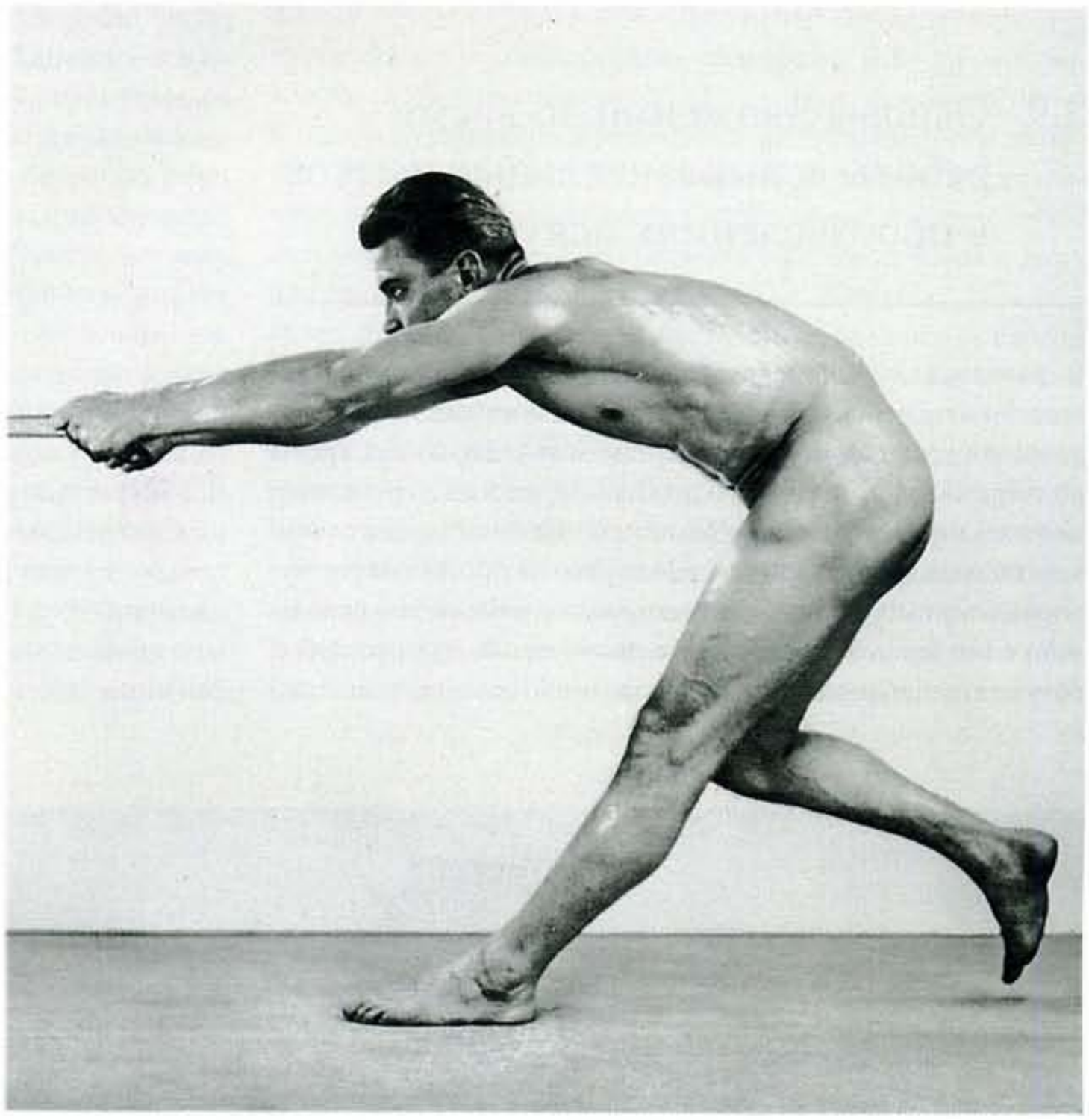
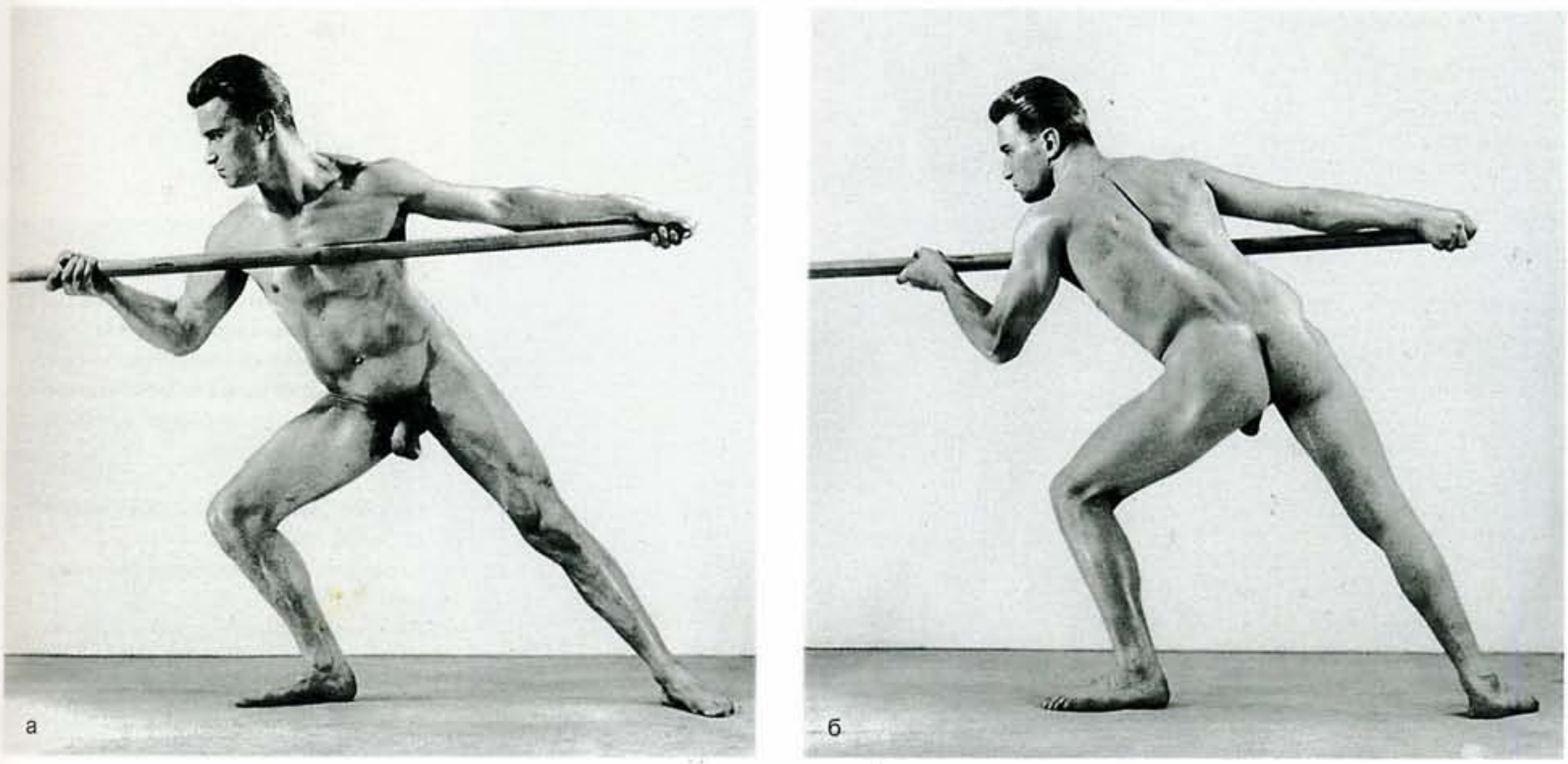


Рис. 198. Горизонтальное направление сдвигания груза.
Выставленная вперед опорная нога делает упор для толкания груза, свободная же нога полностью выпрямлена.



3.9. Основы движений во время работы и выразительных жестов в произведениях искусства

В разделах 3.2.4 (Выразительные движения при сохранении равновесия), 3.3 (Сидение и различные позы в положении сидя), 3.6 (Бег и его отдельные фазы) все время подчеркивалась игра выразительных жестов в основных положениях статики и динамики, в том смысле, что статические и динамические закономерности обогащаются духовными моментами, модифицируются ими, но никогда не могут все же стать самостоятельной силой, и, само собой разумеется, что также и реалистически-художественный образ действия не может пройти мимо разработки основных положений движений во время работы и совершения выразительных жестов. Они тоже дают важные ощущения переживаний, когда свои впечатления художник переносит в свою работу.

Если мы возьмем за образец художественные произведения, где приводятся движения во время работы с использованием общих жестов (смотрите часть 3.2.4), то как раз понимаем, что освоение художником любой формы движения дается не так легко. Художник видит все переживания и эмоции человека в процессе работы.

Пожалуй, танцовщицу в работе Георга Колбе **(рис. 199)** можно рассматривать в качестве одной из самых прекрасных свидетельниц музыкальной воодушевленности. Вся в порыве кружения, в легких и воздушных спиралевидных движениях, устремившихся вдаль. Ни одна часть ее тела не поднимается до громко кричащей позы и механической функции. Здесь сами собою угадываются тончайшие дви-

Рис. 199. Георг Колбе (1877–1947 гг.).
Танцовщица (1912 г.).
Национальная галерея, Берлин.
Основной задачей в этом произведении является передача образа расслабленного, кружащегося, погруженного в себя человека.

Рис. 200. Макс Слефогт (1868–1932 гг.).
Танцор. Цветной набросок пером.
Национальная галерея, Берлин.
Балансирование на цыпочках является наиболее сложным в подобном движении.

Рис. 201. Джон-Франсуа Милле (1814–1875 гг.).
Копатели. Офорт, коллекция Эвери, Нью-Йорк.
Давление на лопату происходит всем весом тела сверху, чтобы перевернуть на лопате кусок земли, требуется соблюдать равновесие с широко расставленными ногами.

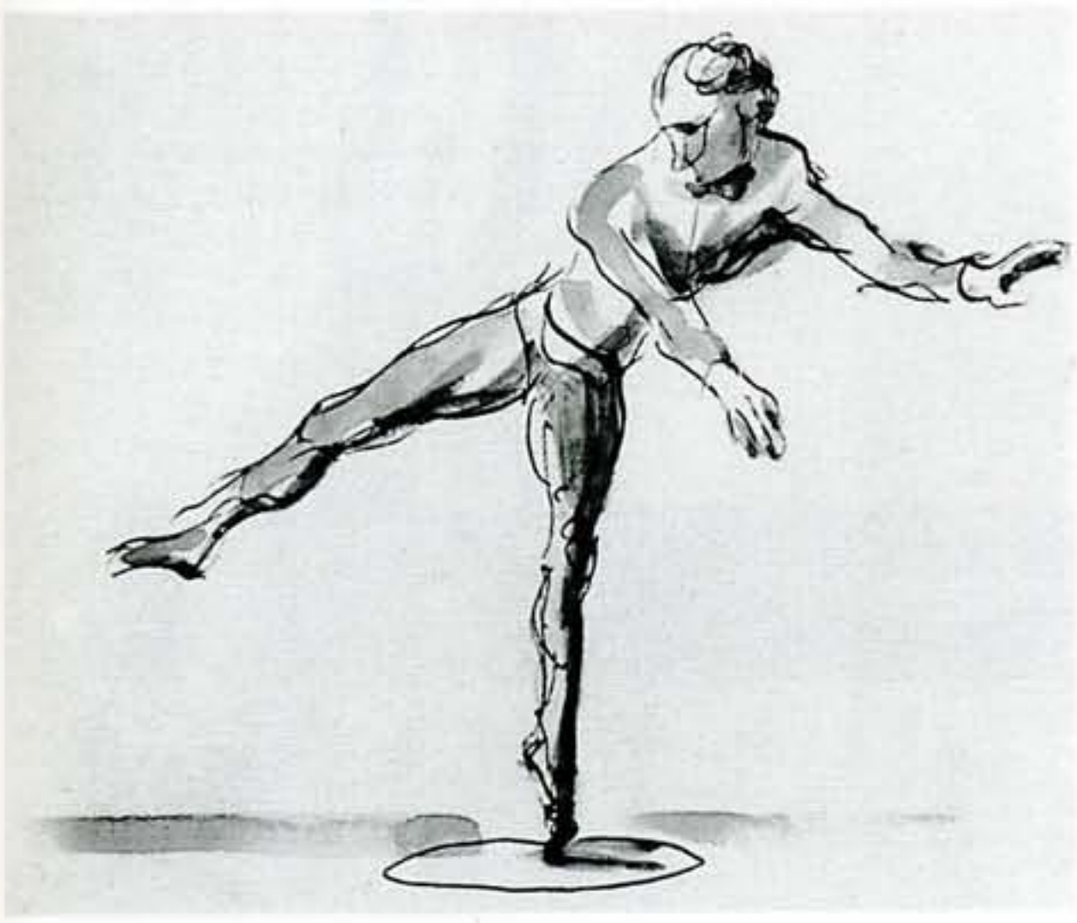
жения настроения. Распростертые руки, готовые к взмаху, удерживают равновесие. Немного приподнятые от земли пятки поднимают легкое тело вверх и вся фигура, чуть колеблясь, опирается на кончики пальцев.

Когда Слефогт однажды присутствовал на представлении великой русской балерины Анны Павловой, он изрисовал набросками всю свою записную книжку. Восхитительно, точно по существу статического и динамического момента, рисует он танцора **(рис. 200).** Танцор едва касается пола, кружится на цыпочках и почти не имеет опоры. Также здесь речь идет и о том, чтобы обеспечить равновесие тела, наклоненного чуть вперед и в сторону, с помощью ноги, отведенной назад в сторону (сравни с **рис. 157**). В обоих случаях поиски плодотворного момента налицо и являются составной частью оформления образа.

И в «Копателях» Милле **(рис. 201)** можно узнать это же намерение, и, надо полагать, художник, располагая рядом обе фигуры, создал статически возможные кульминационные точки их движения со взаимно добавляющими и требуемыми воздействиями. Ближняя фигура копает. Широкая расстановка ног с отклонением туловища назад и одновременным распрямлением при нажиме ноги на лопату вперед, требуют расположения туловища по диагонали к лопате. Сменяющийся рабочий ритм с переменой ног зафиксирован двумя решающими моментами в двух фигурах.

Резко очерченный контур «Человека с телегой» в работе Милле **(рис. 202)** говорит о том, что хочет высказать вам художник: в образе наклоненного вперед корпуса и отодвигающейся назад толкающей ноги – в целом получается равносторонний треугольник.

Композиция Рафаэля Санти «Борьба обнаженных мужчин» **(рис. 205)** основывается объективно на различных формах преодоления сопротивления. При этом применяют дифференцированные способы: горизонтальное оттягивание назад (сравните с **рис. 195**) и действие, направленное



200

201

Рис. 202. Джон-Франсуа Милле (1814–1875 гг.).
Человек с тачкой. Уголь.
Музей изящных искусств, Бостон.
Движение груза вперед происходит благодаря далеко отставленной назад ноге и наклонному положению тела.

202

вверх. Во всех случаях сила исходит от вытянутой опорной ноги, в то время как свободные ноги готовы принять на себя скрывающиеся внутри центры тяжести.

В своей работе «Обнаженный мужчина со спины» Синьорелли изобразил вертикальный удар сверху **(рис. 203):** резкое движение, не ограниченное руками. Ему удалось сделать ощутимой всю тяжесть поднятых кверху рук при участии всего тела. Гойя тоже имел схожее представление о ритме закрытого рабочего цикла, когда он с помощью нескольких штрихов пера нарисовал трех дровосеков **(рис. 204).** Во всяком случае, кульминационную точку он помещает однозначно в фигуре впереди стоящего в момент ее движения. «Пахарь» **(рис. 206),** первый лист из серии «Крестьянская война». В безутешно пустынном мире тащат пахари за собой плуг, им не принадлежащий, поливают слезами и потом землю, не являющуюся их собственностью, влачат свое бесправное и беспросветное существование и тянут лямку своей жизни, определенной еще до их рождения. Изогнутая спина пахаря – напоминает горб на траурном горизонте. Мука прижимает человека почти к самой земле. Человек превращается в живое существо, которое впрягается в плуг, чтобы вспахать твердую почву.

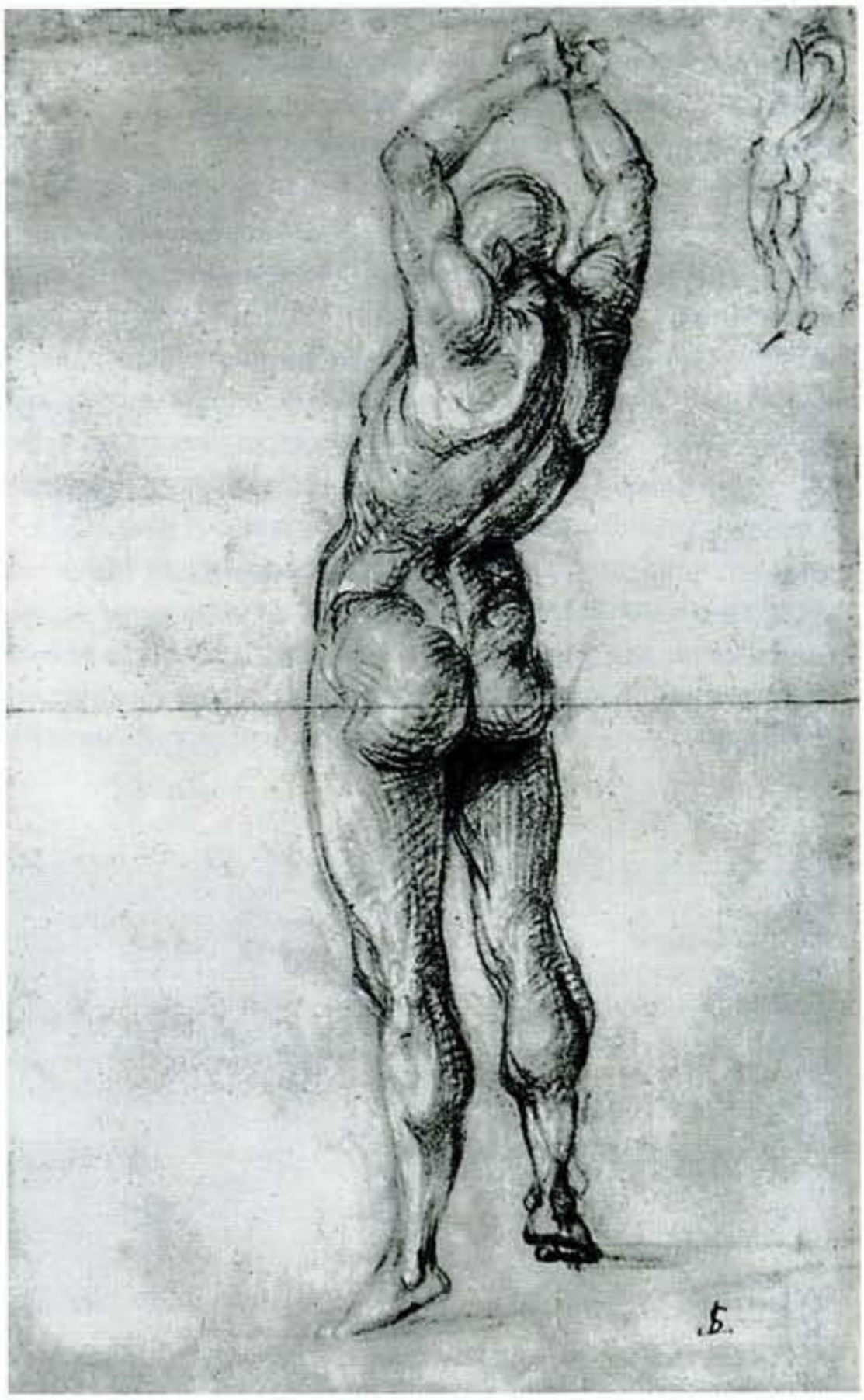


Рис. 203. Лука Синьорелли (1441?–1523 гг.).
Обнаженный мужчина со стороны спины.
Уголь. 41 x 25 см, Лувр, Париж.
Поднятие тела на цыпочки, поднятие рук и отведение спины назад указывают на движение размаха при ударе.

Рис. 204. Франсиско Гойя (1746–1828 гг.).
Три дровосека.
Кисть и коричневая акварель. 20,6 x 14,3 см.
Метрополитен-музей, Нью-Йорк.
Гойя смог передать начальный этап движения при ударе топором в уверенной стойке с расставленными ногами.

Рис. 205. Рафаэль Санти (1483–1520 гг.).
Борьба обнаженных мужчин.
Перо и коричневая тушь, 27,5 x 42 см.
Музей Оксфорда.
Главной темой движений является различная степень интенсивности при сопротивлении.

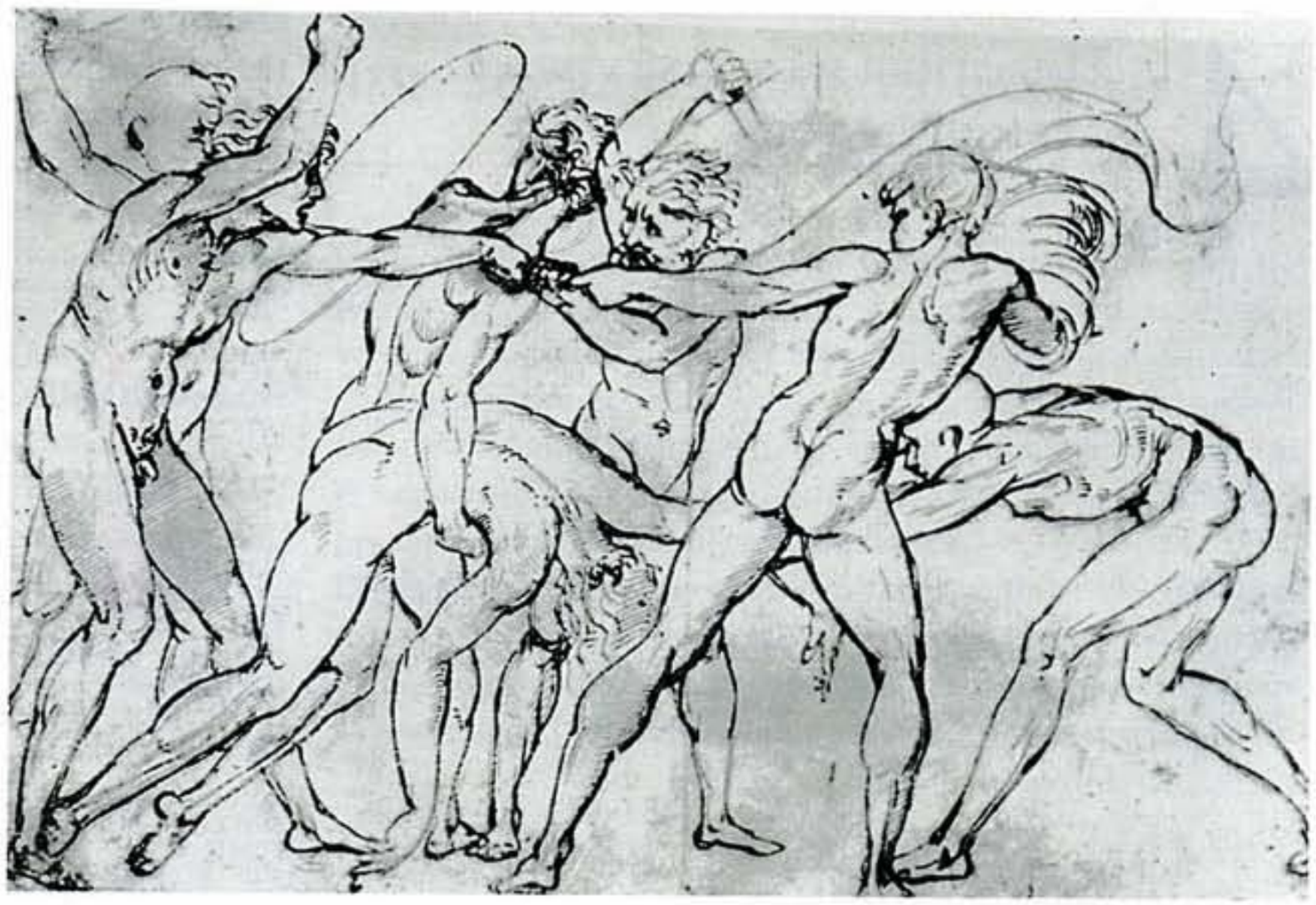
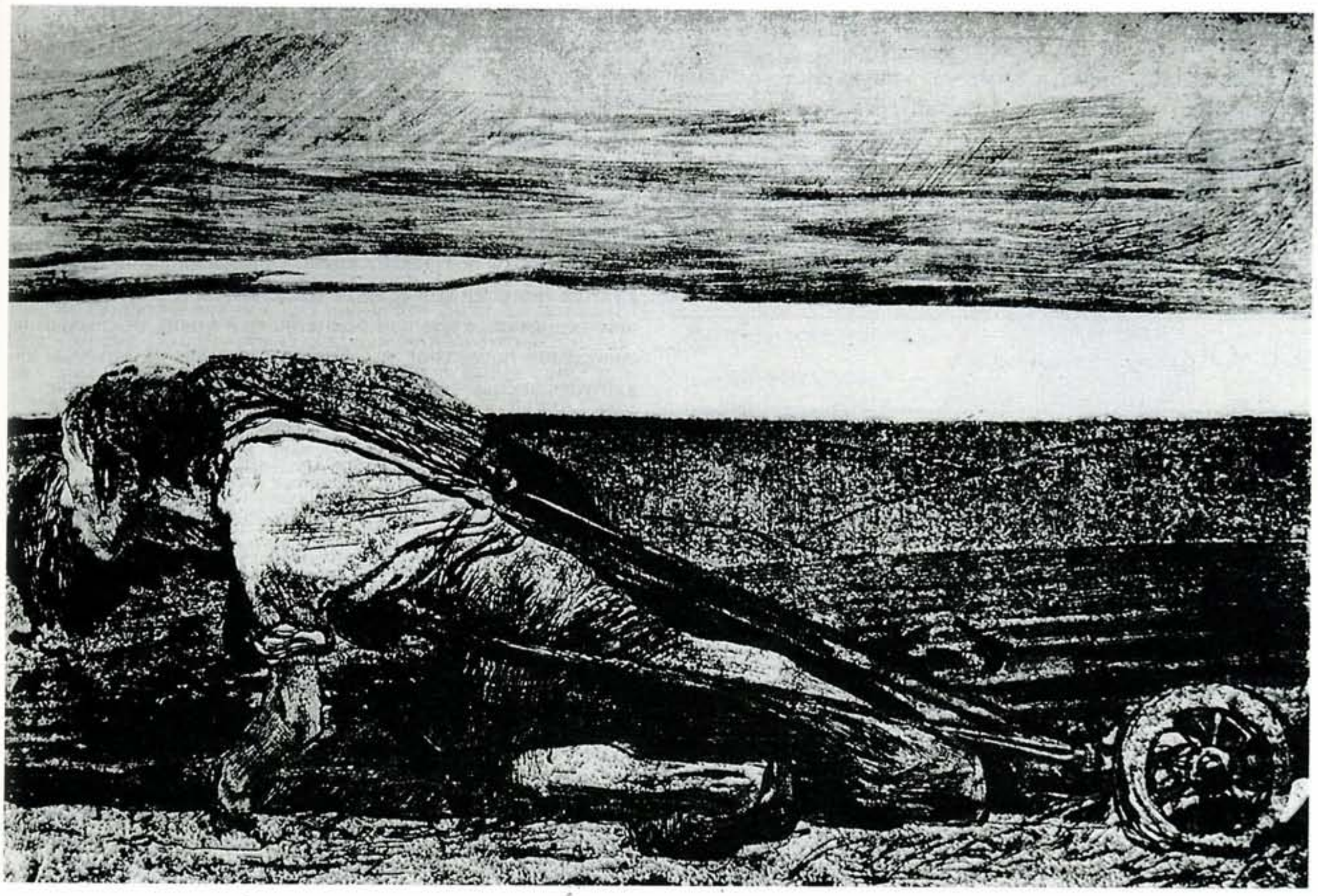


Рис. 206. Кэте Кольвиц (1867–1945 гг.).
Пахарь. Лист из серии «Крестьянская война» (1906 г.), офорт и акватинта.
Положение тел обоих пахарей до крайности наклонено вперед, при этом центр тяжести находится далеко впереди перед площадью опоры, – все это является символом человеческого страдания.



4. Пластика и структурные элементы тела

Пластическая анатомия выделяет в системе пластики и структурных элементов следующие формообразующие структуры: кости, мышцы, подкожный жир, органы чувств. На этих основах формируются поверхностные рельефы. Двигательный аппарат, то есть костная и мышечная системы, имеют непосредственное влияние на образование поверхности всего тела. То же самое относится и к коже, и к жиру, и к внешним органам чувств.

Прежде чем мы вкратце разберем пластику и структурные элементы тела, нам необходимо еще обсудить его общие качества и задачи, обусловленные выбором художника. Кости и мышцы образуют вместе единую систему. Одно функционально не действует без другого. Кости без подвижной мышечной системы были бы так же бессмысленны, как и мышцы без костной поддержки. Поэтому костную основу называют пассивной, а мышечную – активной частью всего двигательного аппарата.

4.1. Общее о костях

В данном пособии мы не будем рассматривать общее пластическое значение костей: формы, свойства поверхности (их структуру), участки, конструкции и субстанцию. Наибольший интерес для нас представляет конструктивное построение суставов. Благодаря данному ограничению, мы уделим внимание более важным частям.

Задачи костей исходят из многообразия природы. Их, в общем, насчитывается свыше 200: кости образуют остов (каркас), скелет, служащий для поддержки и укреплению мягких тканей. Это придает мышцам необходимые свойства и определяет их местоположение и функции, а также создает различные соединения для деятельности суставов. Большинство соединений костей образуют суставы. Иные достаточно крепкие для возможной большой нагрузки, а некоторые из них обеспечивают хорошую защиту мягким тканям (черепная коробка, грудная клетка, таз). Канал спинного мозга является подвижной защитой для самого спинного мозга.

4.2. Общее учение о суставах

Имеются различные виды соединения костей между собой – швы, хрящи и суставы. Мы рассматриваем здесь только суставы. Суставы являются оптимальными соединениями, принципы функционирования и особенности форм которых необходимо понять. Природа обращается с конструкциями суставов и их двигательными возможностями очень экономно, чтобы тем самым обеспечить наибольшую надежность всему организму. В зависимости от целей, они могут производить движения от самых мелких, тончайших, до самых широких, размашистых, исходя из того, нужны ли ограничения или свобода движений. Любой сустав состоит из составных частей, но форма самого сустава и его расположение определяют характер механических действий. Составные части сустава: сюда можно отнести окружающие сустав мышцы, суставную капсулу, внутрисуставные хрящи и смазку **(рис. 207).** Суставная поверхность – это расширенная массивная часть кости, либо расположенная ближе к центру тела (проксимальная), либо дальше от него (дистальная). Как минимум две кости с их выпуклостями и углублениями участвуют в формировании сустава.

Суставная капсула состоит из эластичной прочной ткани. Она покрывает всю поверхность сустава и вместе с тем обеспечивает надежную фиксацию при движении. Верхний слой капсулы укрепляет суставные связки, амортизируя и уменьшая их трение. Образующую сустав поверхность каждой кости покрывает хрящ. Особой формой хряща являются мениски (состоящие из волокнистой соединительной ткани, образующей волокнистый хрящ, покрытый на свободной поверхности плоскими клетками), которые являются пассивными при движении (например, в колене).

Суставная щель (суставная впадина – от лат. Cavum articulare разделяет тело сустава как наполненное жидкостью пространство. *Суставная капсула* (от лат. Capsula articularis) обволакивает, подобно мешку из прочного тонкого материала, весь сустав. *Синовиальная оболочка* (от лат. Stratum synoviale) выделяет *синовиальную жидкость* (от лат. Synovia), снижающую трение сустава практически до нуля. Верхний слой капсулы содержит связки сустава для прочности.

Основные типы соединений костей **(рис. 208):** они определяют характер движений. Различные степени наклона и свободы передвижения зависят от формы сустава и возможного направления движения вокруг *суставных осей.* Понимания действия мышц можно достичь только на осно-

вании ясных представлений о суставных осях и о положении мышц по отношению к осям. Все это несложно запомнить. Надо лишь знать общее расположение мышц.

Одноосные суставы **(рис. 208/1 а, 1 б)** – сюда относятся две формы суставов: цилиндрические и блоковидные (вращательные). Цилиндрическая форма сустава производит действия в одной пространственной плоскости, вокруг фронтальной (горизонтальной) оси. Суставное тело здесь должно иметь форму цилиндра или валика. Направляющая канавка, связанная с валиком (цилиндром), имеет уверенное движение сустава. Валик (цилиндр) и опора (канавка) создают плечо рычага, создавая угол. Если он увеличивается, то возникает разгибание (сгибание), уменьшается наклон (изгиб) (примеры цилиндрической формы суставов: локоть, верх голеностопного сустава, коленный сустав, средняя и ногтевая фаланги пальцев рук и ног).

Блоковидные суставы – тоже суставы с одним цилиндрическим валиком, расположенным поперечно по отношению к длинной оси костей, образующих сустав. Сгибание-разгибание в таком суставе происходит вокруг той же оси (например: межпозвонковое соединение, локтевой сустав).

Двухосные суставы **(рис. 208/2 а, 2 б):** они действуют в двух пространственных плоскостях вокруг двух основных осей, фронтальной и сагиттальной, которые находятся по отношению друг к другу перпендикулярно. Здесь имеются две конструктивные формы: эллипсовидный и седловидный суставы. Оба, кроме «сгибания-разгибания», способствуют движению вокруг сагиттальной оси в направлении «приведение-отведение». В эллипсовидном суставе соприкасаются конгруэнтные (согласованные) суставные поверхности: выпуклость эллипсовидной поверхности и вогнутость соответствующей ей ямки; движение, скомбинированное из 2 суставных валиков, описывает траекторию эллипса (пример: лучезапястный сустав).

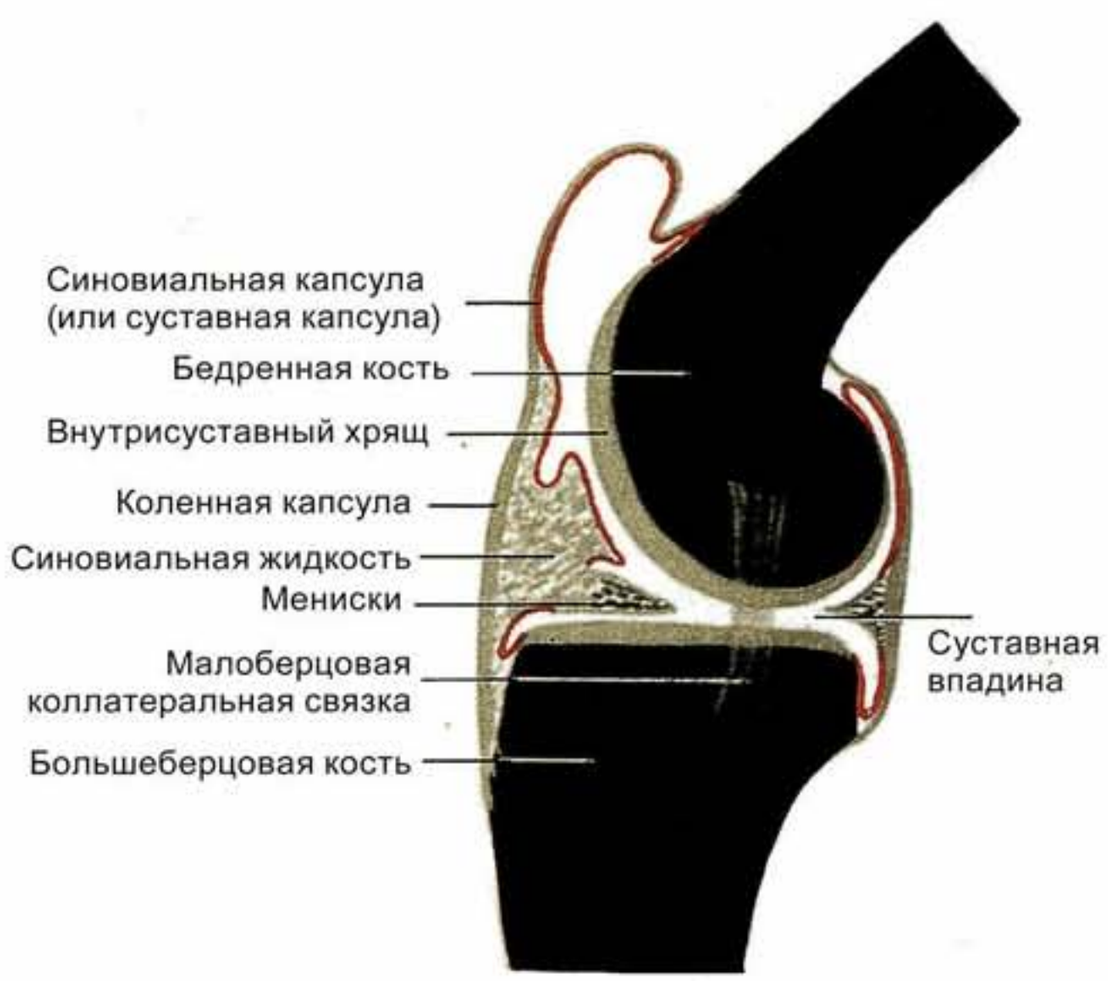
Многоосные (трехосные) суставы **(рис. 208/3):** к рассмотренным нами прежним 2 валикам добавляется еще и третий, продольный валик с внутренней и внешней ротацией (вращением). По отношению к предыдущим этот валик также стоит под прямым углом. Такой сустав имеет округлую форму с суставными телами в форме шарообразной головки и ковша. К трем основным валикам с соответствующими основными движениями (поперечные – фронтальный и сагиттальный валики: сгибание-разгибание и приведение-отведение; продольный валик: поворот вовнутрь – поворот наружу) добавляются еще бесчисленные «промежуточные валики», дающие круговые движения (пример: тазобедренный сустав и плечевой сустав).

4.3. Общее о мышцах (мускулах)

Способная к сжиманию (сокращению) мышца может исполнять роль рычага и вместе с тем способствовать движению суставов в разные стороны. Темно-красный цвет мышц характеризуется прежде всего высоким содержанием миоглобина, который отвечает за транспорт кислорода. В зависимости от напряжения плотность миоглобина и при этом объем мышц увеличивается.

Общая совокупность мышц скелета, а их насчитывается около четырехсот, называется мускулатурой. Она создает рельеф поверхности тела человека и поэтому занимает важное место при изучении анатомии художниками.

Рис. 207. Принцип построения сустава. За исключением менисков и жировых отложений показаны необходимые элементы для движения сустава, каждый из которых имеет свое вращение. Наш пример показывает коленный сустав.



4.3.1. Формы мышц **(рис. 209)**

Природа создала различные формы мышц, в зависимости от выполняемых задач и назначения.

Формы мышц	*Примеры*
Двуглавая	бицепс (двуглавая мышца)
Одноперистая	длинный разгибатель большого пальца ноги
Двуперистая	длинный сгибатель большого пальца ноги
Веерообразная	большая грудная мышца
Плоская	прямая мышца живота
Многоглавая (разделение на несколько частей)	квадрицепс (четырехглавая мышца)
Круговая	круговая мышца рта, глаз
Веретенообразная	прямая головка четырехгла вой мышцы

4.3.2. Мышца, ее вспомогательные элементы и выполняемые функции

Мышечная масса носит название мышечное брюшко. В зависимости от своего назначения мышца начинается с короткого или длинного сухожилия (тендо). Оно является вспомогательным элементом и само по себе не сокращается. Подобно трансмиссии, оно переносит мышечную силу на кости. Его крепость заметна, его чувствительность к давлению чрезвычайно велика. Та мышечная часть, которая крепится на прочно стоящую скелетную часть, называется статической, а та, что движет рычагом руки – динамической **(рис. 210).**

Другие вспомогательные элементы мышцы – это фасция со своей функцией маленькой влажной подушки на месте давления мышцы на жесткую основу, далее – сухожильное влагалище, в котором уменьшается трение, возникающее при движении сухожилия о твердую костную подставку. Мышечное действие зависит от хода основных линий мышцы (линия, связывающая статическую и динамическую части) по отношению к суставным осям.

4.3.3. Создание движений

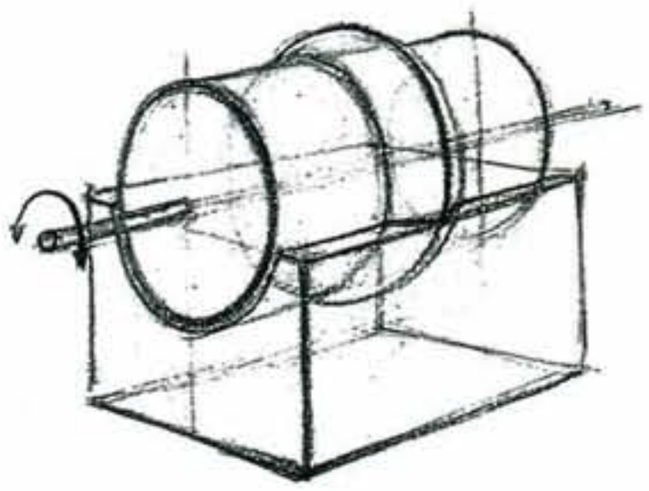
Движения по большей части не являются изолированным действием, в котором принимает участие только одна мышца. Участвующие – почти всегда целая группа мышц, которые, со своей стороны, могут образовывать цепочки с другими группами мышц **(рис. 210, 211).** Если, к примеру, мы отклоняем верхнюю часть тела назад, то в этом участвует группа сгибателей бедра (опорная функция), разгибатель колена, икроножная мышца (служит для поддержания равновесия всего тела в таком положении), передние шейные мышцы (функция удерживания головы от опрокидывания назад). Общее действие всех мышц, связанное одной целью называется *синергизмом* (synergism – совместное действие, особенно нескольких групп мышц. Направлено на достижение результата, которого невозможно достичь, действуя по отдельности). Отдельные мышцы имеют функции сгибания и разгибания (антагонисты), и, аналогично этому, каждая группа мышц также имеет свою группу антагонистов. Она необходима, чтобы сделать обратное движение эластичным и свободным. При необходимости антагонисты притормаживают или останавливают движение (например: при броске и ударе), чтобы предотвратить повреждения части сустава от удара.

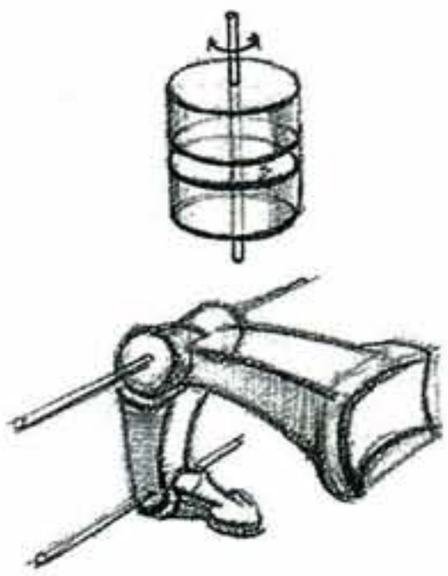
Движение скелету придают «динамические» сухожилия (Punctum mobile), устойчивое положение – «статические» (Punctum fixum) **(рис. 210 а).** Так, например, таз – это основа, фиксирующая движение ноги. Разгибающая мышца колена берет свое начало в тазу, и доходит до бугристости большой берцовой кости. Нога движется вокруг фронтальной (горизонтальной) оси бедра по направлению к тазу. Противоположная нога устойчиво стоит на земле. Затем таз с помощью верхней части тела поворачивается вокруг точки поворота в направлении ноги **(рис. 210 б).** Из этого следует: мышцы могут менять свое положение и форму при одинаковом механическом действии.

Рис. 208. Различные формы суставов. Левый вертикальный ряд: принцип построения различных форм суставов. Правый вертикальный ряд: примеры различных форм суставов. Для понимания механизма работы и связанных с ним функций мышц здесь изображены оси вращения суставов.

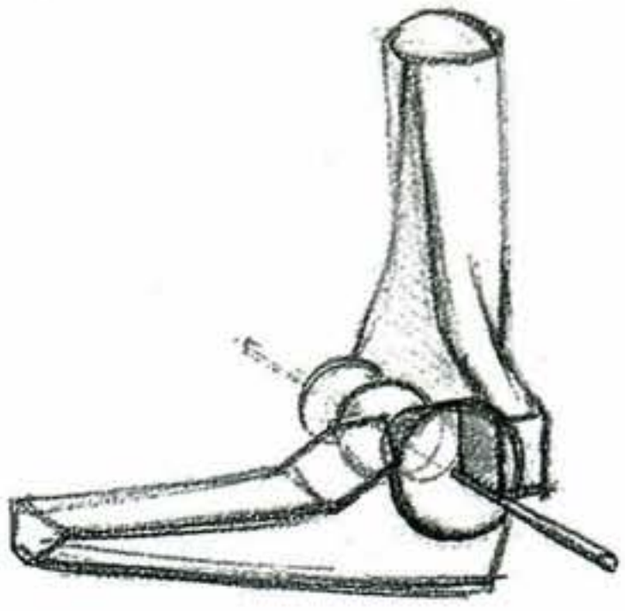
одноосные суставы

1б цилиндрический сустав





пример: средняя и ногтевая фаланги пальцев

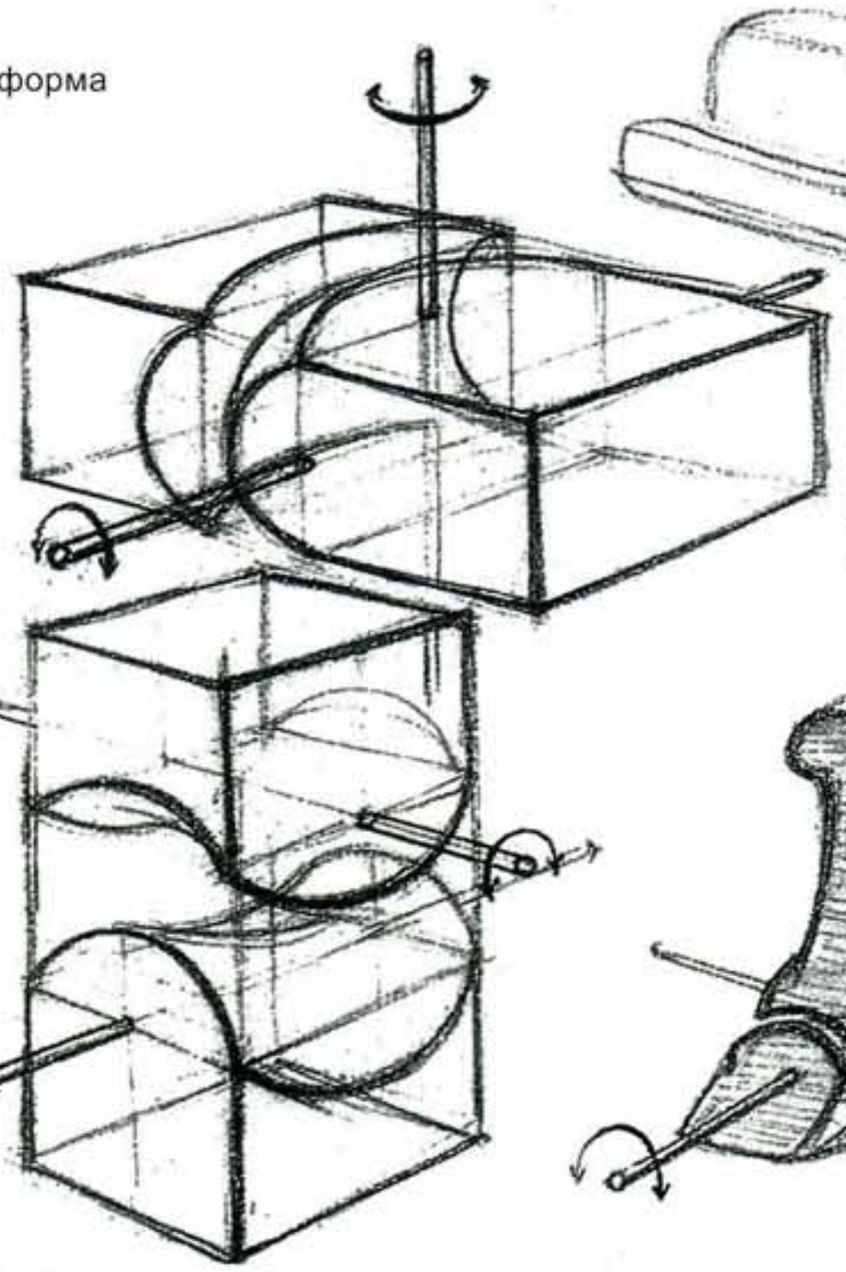


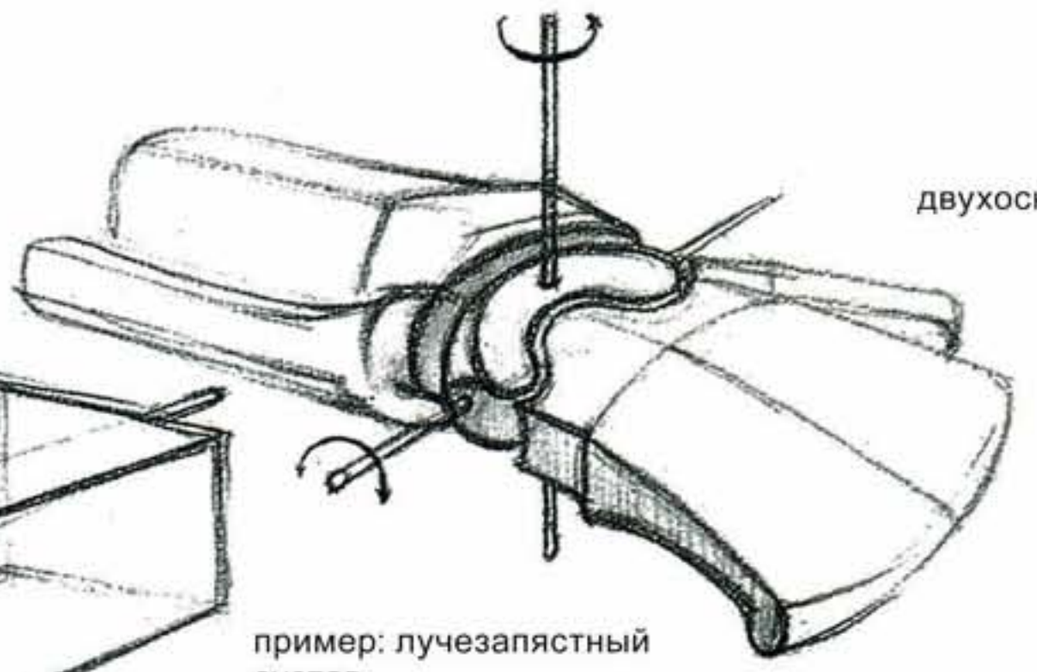
локтевой сустав

1а блоковидная форма

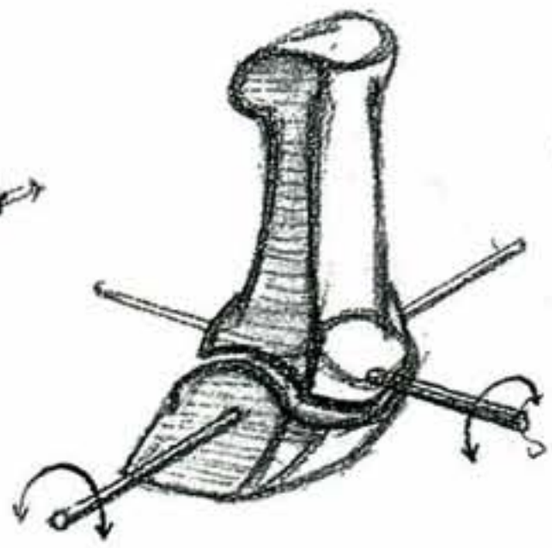
двухосные суставы

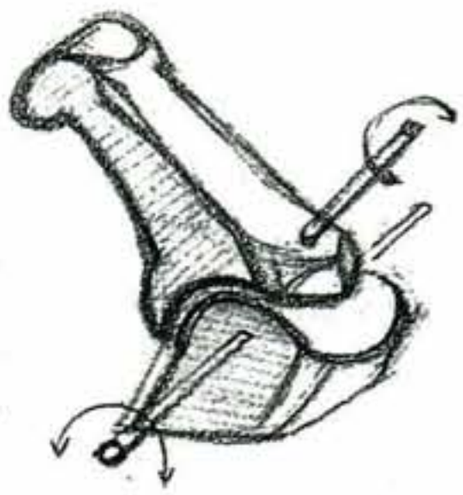
2а элипсовидная форма





пример: лучезапястный сустав

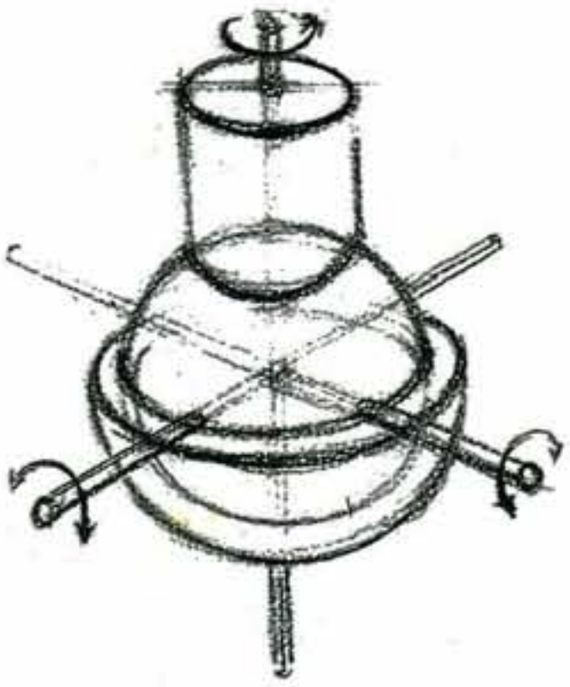


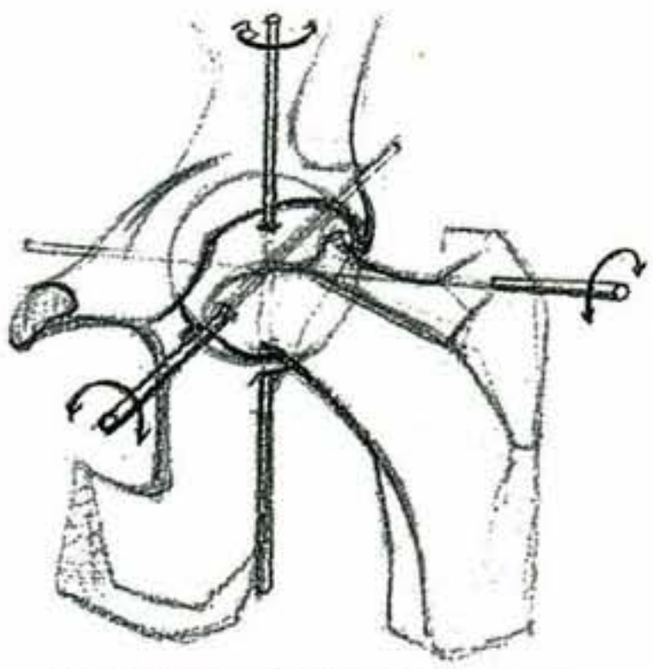


2б седловидная форма

пример: пястнофаланговый сустав большого пальца

многоосные суставы



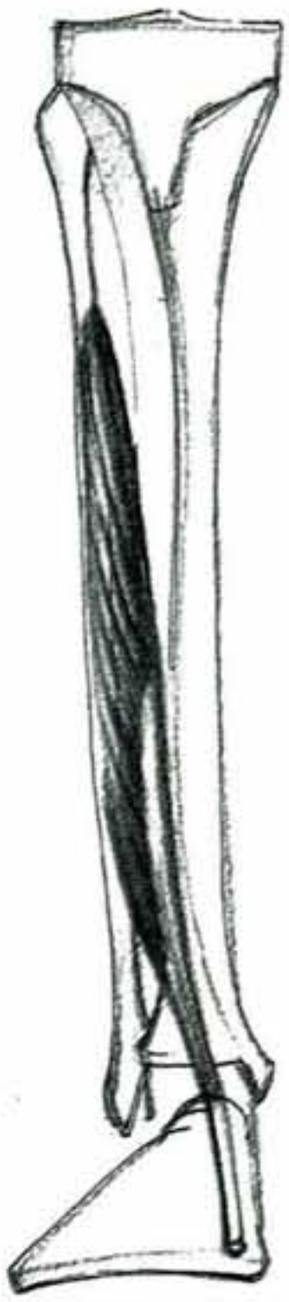


3 шаровидная форма

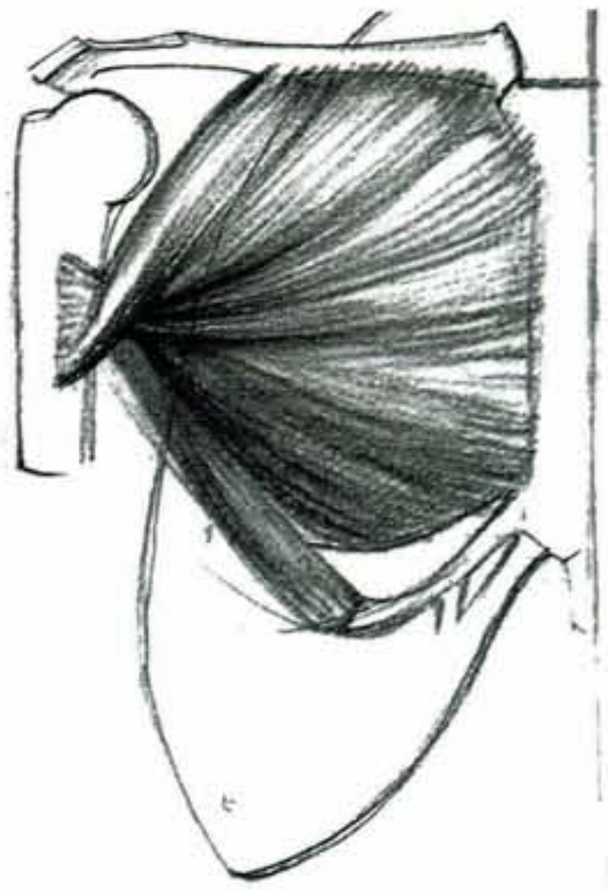
пример: тазобедренный сустав

двуглавая мышца
(пример: бицепс руки)

двуперистая мышца
(пример: длинный сгибатель большого пальца ноги)



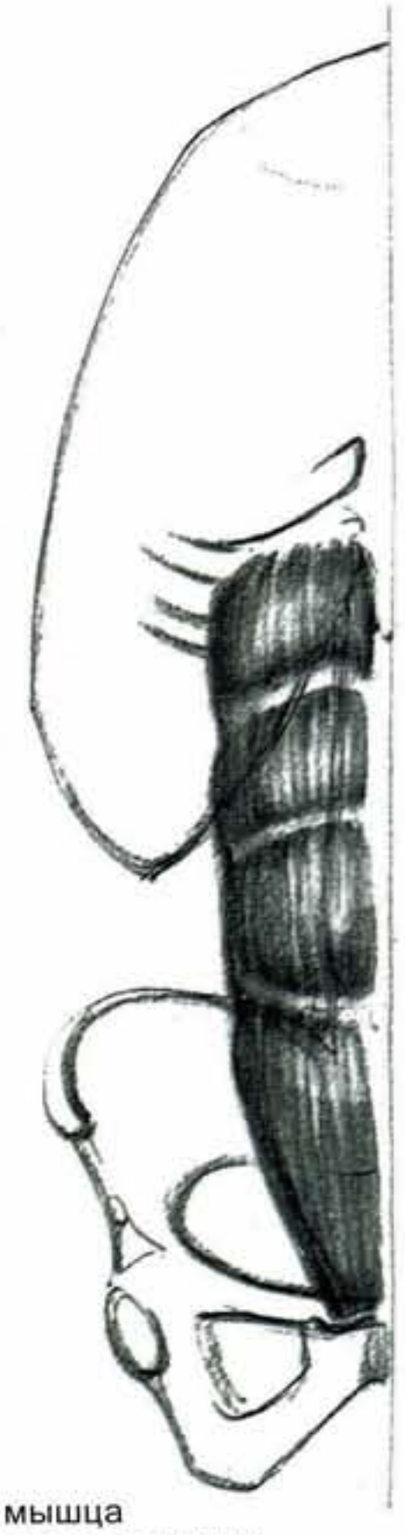
одноперистая мышца
(пример: длинный разгибатель большого пальца ноги)



веерообразная мышца
(пример: большая грудная мышца)

трехглавая мышца
(пример: трехглавая мышца плеча (трицепс)

круговая мышца
(пример: круговая мышца рта)



плоская мышца
(пример: прямая мышца живота)

веретенообразная мышца
(пример: квадрицепс, прямая головка)

Рис. 209. Формы мышц.
Различные объемы и формы мышц определяют соответствующим образом рельеф поверхности тела.

Рис. 210. Характер положения мышц по отношению к одному или нескольким суставам и принцип их работы. Знание того, какое положение занимает мышца по отношению к осям суставов, позволяет нам определить ее принцип и объем работы. Его происхождение и вставка определяется по соответствующему неподвижному и подвижному отделу скелета:

а) точка фиксации (т. ф.) (от лат. Punctum fixum – P. f.) на тазе, точка движения (т. д.) (от лат. Punctum mobile – P. m.) на голени.
Действие мышцы: подъем прямой ноги вверх в направлении от таза:

б) точка фиксации (т. ф.) на голени, точка движения (т. д.) на тазе.
Действие: приведение таза по направлению к ноге.

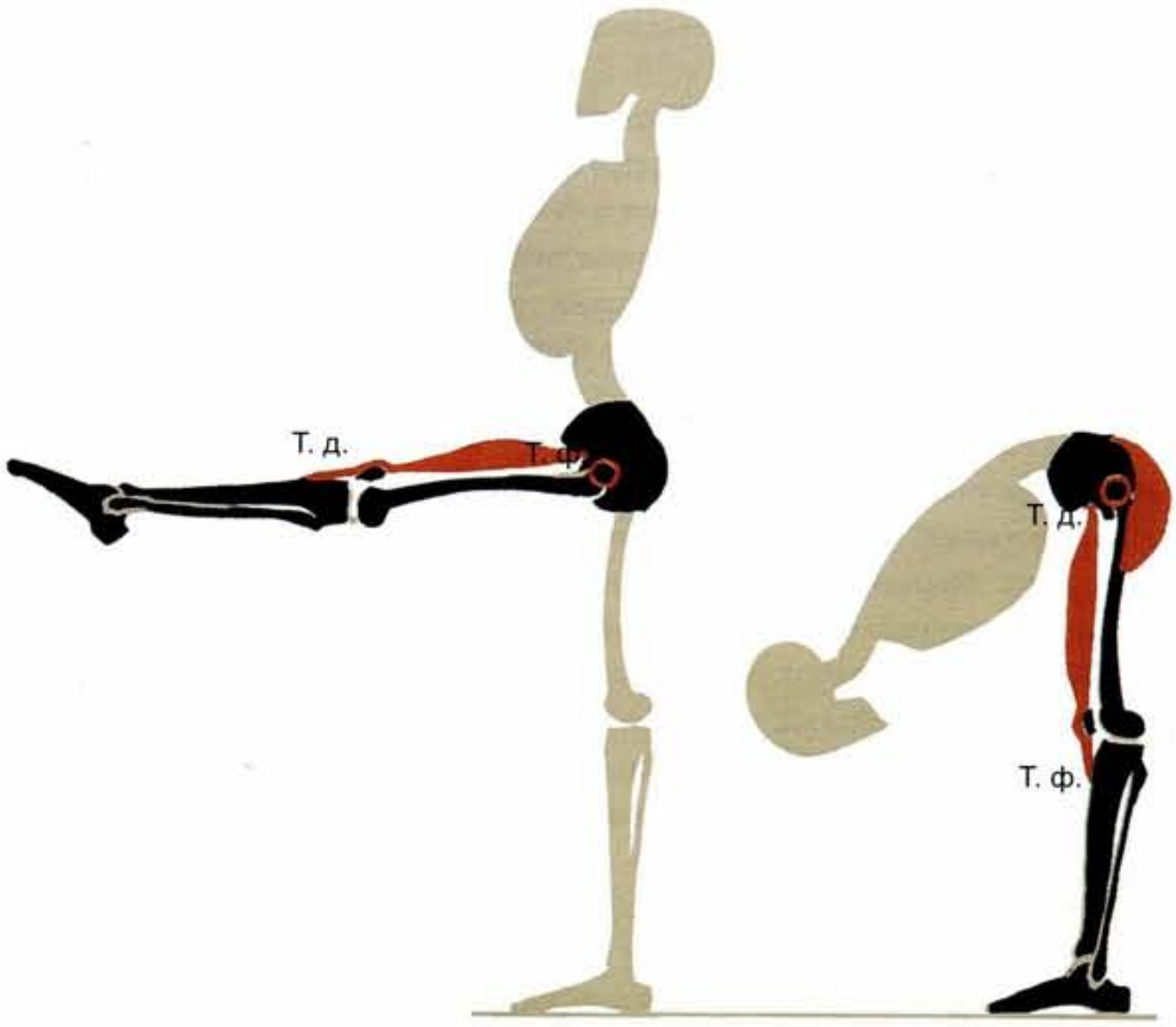


Рис. 210/1. Комплекс мышц, удерживающих тело при наклоне вперед. Для сохранения равновесия в этой позе (снизу вверх) участвуют мышцы фронтальной (горизонтальной) оси верхнего слоя голеностопного сустава, бедра и наклоненного за торсом таза. Опорную функцию для тела выполняет общий разгибатель спины. Все мышцы этого комплекса напряжены и, вследствие этого, готовы к обратному движению.

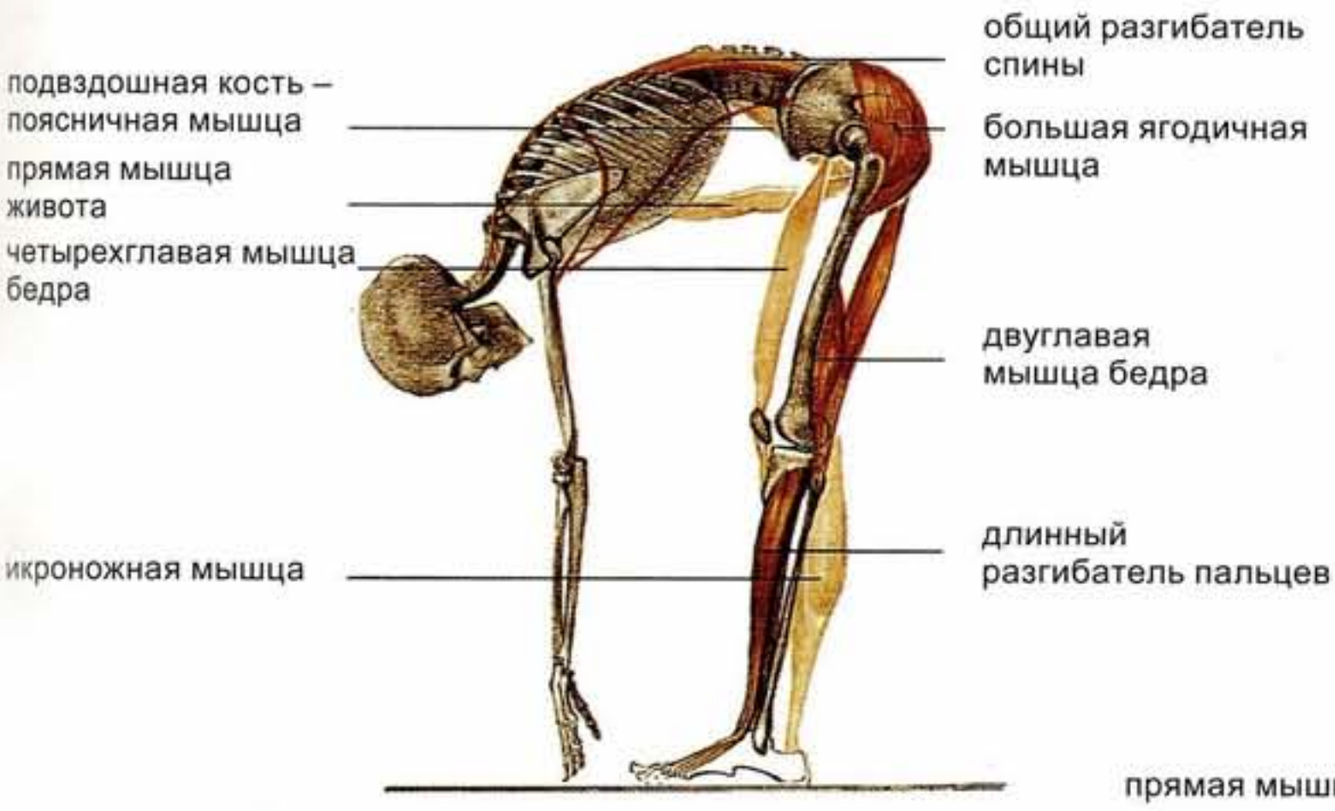


Рис. 211. Комплекс мышц, удерживающих тело при наклоне назад.
Только в исключительных случаях одна-единственная мышца бывает задействована в движении, как правило, целый комплекс мышц должен принимать участие, образуя при этом «звенья цепи».

4.4. Общее о коже и жире

Кожа (от лат. Cutis) – это наружный покров тела, способный к растяжению и облеганию, представляющий прямую защиту против механических воздействий, против химических и бактериологических влияний, участвующий в процессе регулирования теплообмена, также выступает в качестве органа чувств (осязание). Соединяет кожу с нижележащими тканями соединительная ткань – фасция, за исключением мест, где более твердые ткани (апоневрозы) близко прилегают к основанию кости (например, подмышечные ямки) или в местах повышенного напряжения (например, ладони, стопы). Между кожей и поверхностной фасцией расположена подкожно-жировая клетчатка (более или менее толстая).

4.4.1. Особенности кожных образований **(рис. 213)**

Подвижность кожи приводит к образованию складок (например, поперечные складки при сближении частей тела друг с другом) **(рис. 212)**; возникают округлости и разные углубления с одной стороны и натяжения с другой, которые отражают функциональные процессы **(рис. 362)**. Горизонтальные складки получаются из-за сближения кожи поперек по направлению к действию сжатия мышц (изгиб или растяжение, например, складки в суставах пальцев). Поворот тела натягивает кожу диагонально, как драпировку. Кроме этой функции, появление складок обусловлено возрастом или состоянием здоровья. Другие кожные образования – это линии, морщины, борозды, складки, ямочки.

Складки: отчетливо видны на теле маленького ребенка, из-за подкожного жира, расположенного ближе к суставам; похожи на состояние, как в старческом возрасте (истончение слоя подкожного жира в области рта и подбородка, образующее тем самым на подбородке складку – двойной подбородок) **(рис. 527).** На пересечении прямой мышцы живота с косой мышцей живота образуется так называемая боковая бороздка (от лат. Sulcus lateralis), которая разделяет обе мышцы друг от друга.
Ямочки: это поверхностные (воронкообразные) мелкие углубления, которые возникают там, где мышечные волокна прикрепляются к поверхностным слоям кожи (щека, подбородок) или где кожа соединяется с костями плотной соединительной тканью (на плечах, спине, локтях).
Ямочка на подбородке: прикрепление кожи к основанию подбородка.
Ямочки на щеках: прикрепление к круговой мышце рта.
Ямочки на плечах: прикрепление сухожилия треугольника трапециевидной мышцы к ости лопатки. Углубление появляется при совместном движении лопаток **(рис. 402).**
Поясничные ямки: углубление в проекции заднего верхнего выступа подвздошной кости.
Ямочки на локтях: зачастую сдвоенные, углубление при разгибании и сгибании руки в области надмыщелков (от лат. Epicondylus ulnaris et radialis) **(рис. 209 б, 212 б, 136 б, в).**
Ямочки на руке и пальцах: углубление на тыльной стороне кисти руки в области соединения пястных суставов с основными фалангами пальцев, у детей и взрослых на этих местах возможны жировые отложения, в особенности у женщин.
Линии: они образуют длинные складки и подчеркивают местами вторичные половые признаки. Их значение для художественного исследования очень велико. *Линия симметрии* всего тела отображена на многих участках кожи. Она начинается от переносицы, проходит через подбородок и грудную клетку и образует на белой линии прямой мышцы живота мужчин и женщин отчетливую вертикаль, заканчиваясь на лобковой кости. На спине она начинается от затылка головы и имеет продолжение через весь позвоночный столб до самого крестца. Особенно у женщин в зрелом возрасте чревная область в форме полумесяца ложится на прямую мышцу живота вблизи от лобка **(рис. 136),** которым заканчивается нижняя часть живота. Паховая складка начинается от верхней передней подвздошной ости до внутренней стороны бедра.
Паховая линия (от лат. Linea inguinalis): проходит от переднего верхнего бугра подвздошной кости до верхней границы лобковой кости **(рис. 135).** Она образуется у мужчин из-за проходящего внутри семенного канатика, заканчивающегося поверхностным паховым кольцом, и у обоих полов подчеркивает границу живота и конечностей **(рис. 137 в, 291).**

4.4.2. Жир

То, что было описано в предыдущей части об особенностях кожи и ее образованиях, находится в теснейшей взаимосвязи с жиром, который является строительным материалом в пластике. Рыхлость или упругость кожи, углубленные ямки или закругленные формы тела, все это постоянно моделируется жиром и кожей **(рис. 136, 212).** Жир – это резервный материал (жирохранилище или склад). Недостаток витаминов или болезни сокращают его. Провалы и пустоты между мышцами также заполнены жиром (строительный жир, например, в подколенной впадине). Он равномерно распределен под кожей, выполняя функцию теплосберегающего материала (например, ягодицы).

Рис. 212. Женщина с избыточными подкожными накоплениями жира. Тестообразная кожа (как и в нашем примере) образует немногочисленные, но глубокие складки, тонкий подкожный слой жира – многочисленные небольшие складки. Складки кожи появляются из-за сидячего положения немного выше пупка и лобковой кости:
а) поведение форм мягких частей, фронтальный вид;
б) поведение форм мягких частей, профиль.

4.4.3. Общие и особые жировые отложения

Тело маленького ребенка и женщины покрывает солидный слой подкожного жира. Поэтому они схожи друг с другом по мягкости и округлости форм. Но у мужчины, организм которого направлен на гораздо больший процесс сжигания энергии, слой подкожной жировой ткани остается небольшим. Поэтому мужское тело имеет более тонкий и подчеркнутый профиль мышц и скелета. Наряду с общим для обоих полов фоном подкожного жира, женское тело имеет еще и особые жировые подушечки, которые существенным образом подчеркивают различия вторичных половых признаков мужчины и женщины **(рис. 213).**

Жировые отложения у обоих полов располагаются: на голове – глазницы, область жевательных мышц, под нижней челюстью, височная область; этот жир является последним резервом в условиях длительного голодания.

Область шеи: заполнение верхней и нижней ключичной впадин и яремной ямки, которые у женщин располагаются более поверхностно **(рис. 475, 477).**

Ягодицы: заполнение пространства вокруг больших ягодичных мышц, образующее открытый к низу треугольник. В связи с этим возникают горизонтальная складка ягодиц и вертикальная межъягодичная борозда **(рис. 268).**

Колени: заполнение треугольного углубления в подколенной впадине, которое возникает со стороны внутреннего и внешнего сгибателя в основании мыщелка большеберцовой кости.

Рука и нога: заполнение ладони и стопы со стороны давления.

Особые жировые отложения у женщин.

Грудь: анатомически она представляет особое образование собственно желез (специальной ткани) и жира, который наслаивается на большую грудную мышцу **(рис. 213, 219).** Площадь грудной клетки, имеющей правильное сложение груди, располагается обычно между третьим и шестым ребром. У здорового человека в юном возрасте они имеют форму двух симметричных полусферических возвышений и прилегают к грудной клетке без образования морщин.

Во время беременности и кормления грудью в ней происходят изменения, которые никогда больше не позволят железам снова принять форму девичьей груди. Соски девичьей груди – от розоватого до коричневатого оттенков, находятся не в центре полукруглых форм, а чуть выше. Развитая полушаровидная форма груди присуща женщинам европейской расы; у негроидной – форма груди заострена сильнее (конусовидная).

Положение, место и форма груди изменяются вместе с их

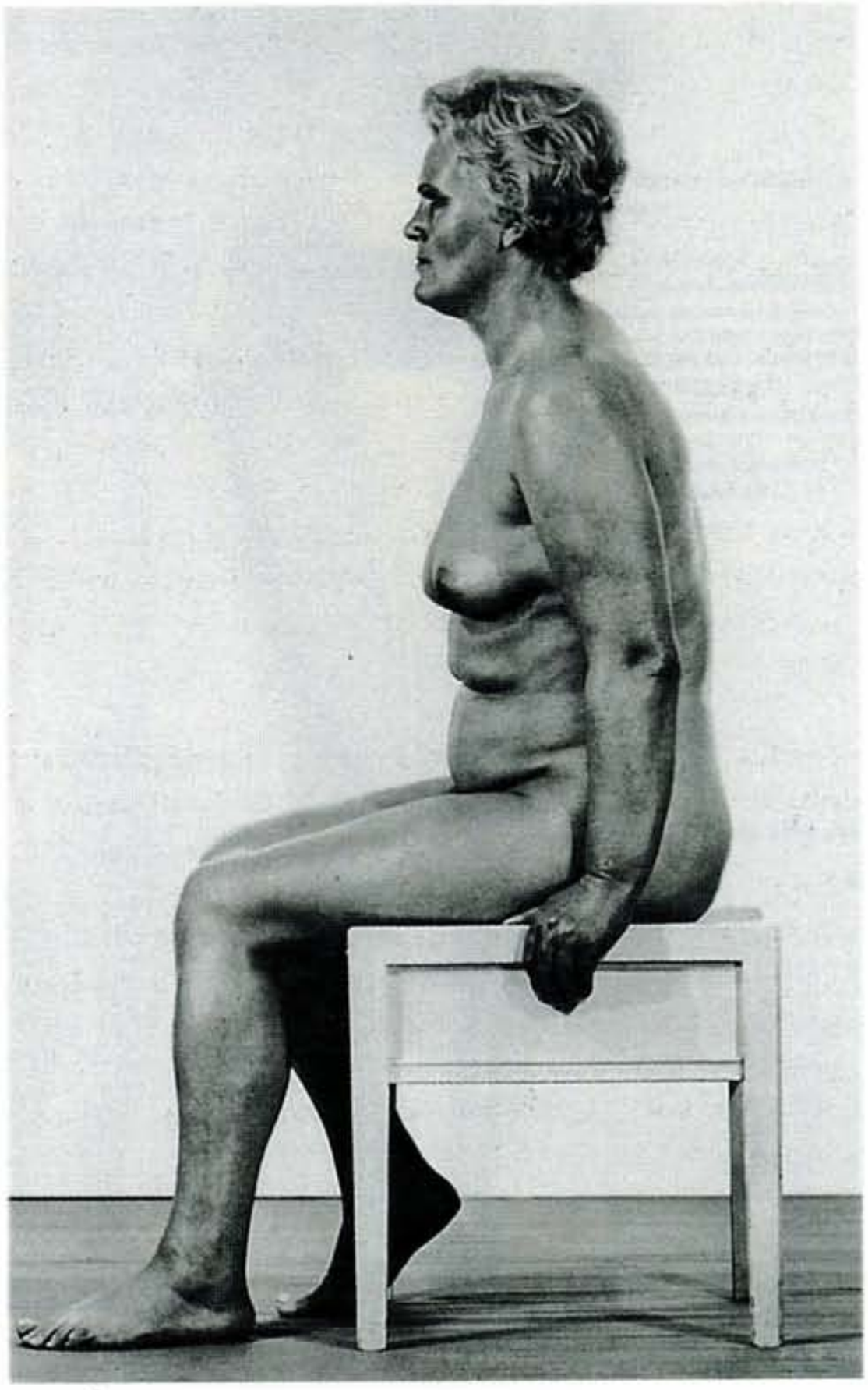
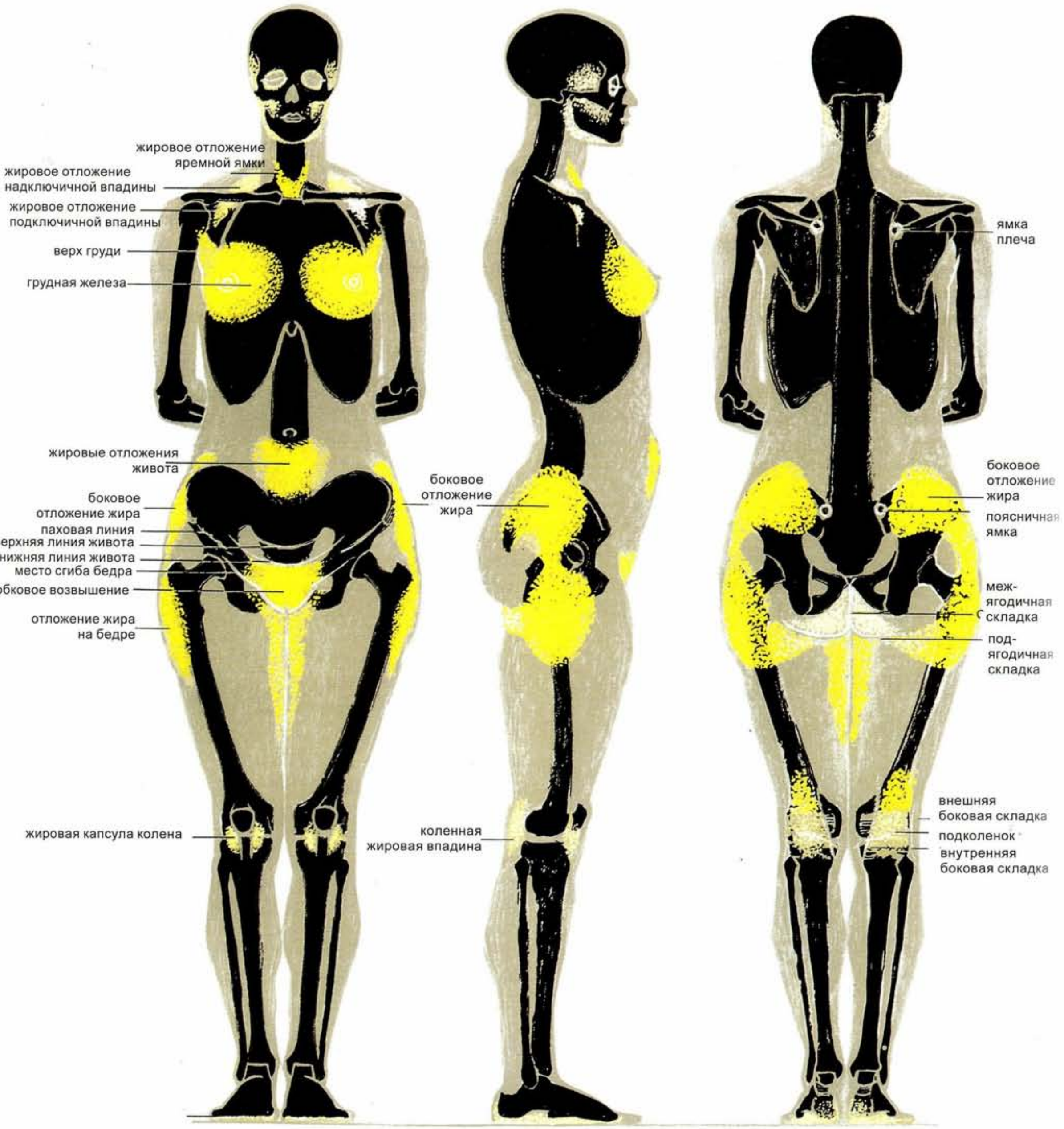
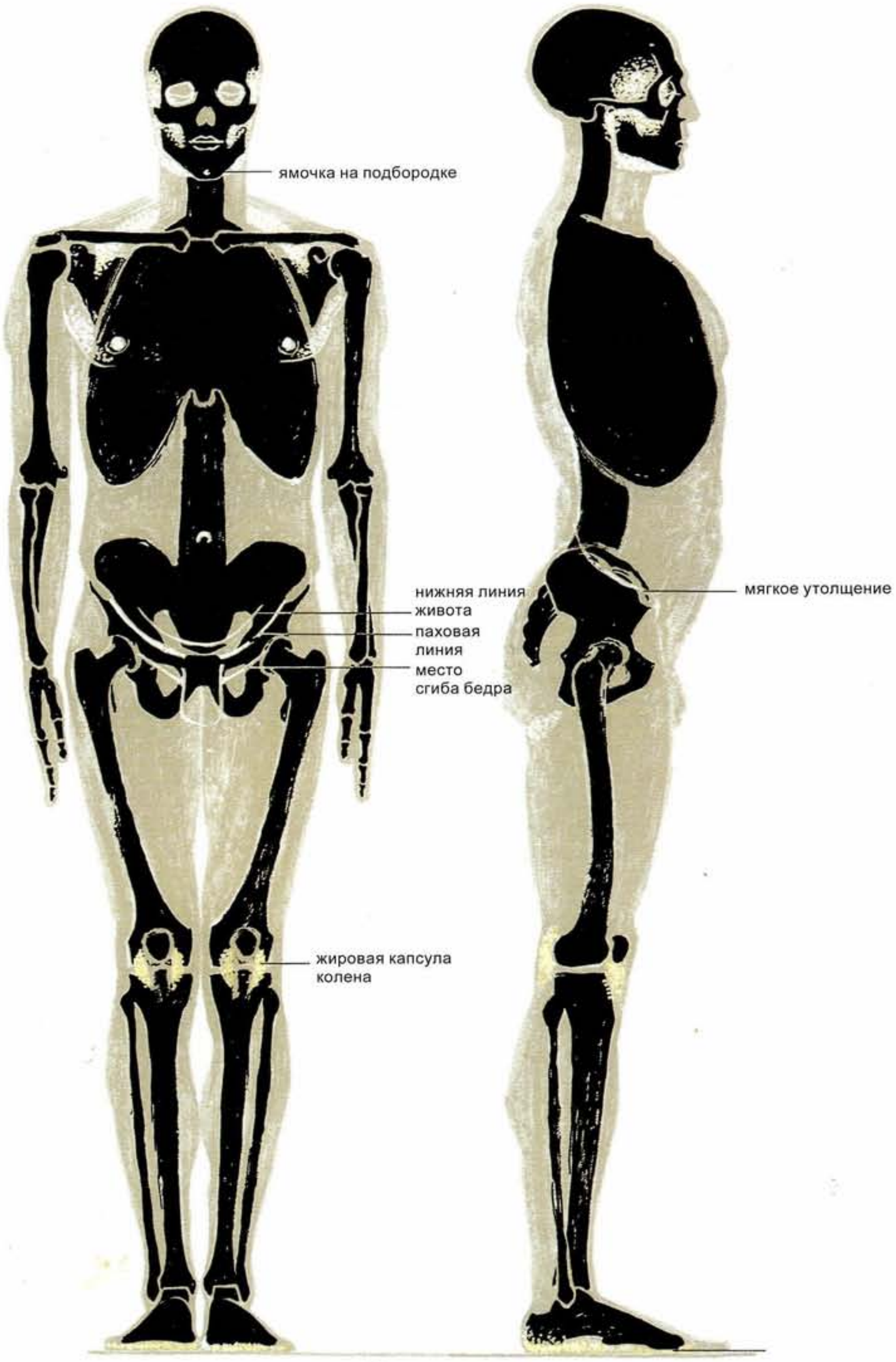


Рис. 213. Общие и специфические накопления жира и поверхностные образования жира.
Светло-желтый цвет: одинаковые жировые отложения у представителей обоих полов.
Темно-желтый цвет: жировые отложения, принадлежащие только женскому полу, собственно сами жировые отложения представлены как пропорции к вторичным половым признакам.




ямочка на подбородке
нижняя линия живота
паховая линия
место сгиба бедра
жировая капсула колена
мягкое утолщение

ростом **(рис. 214–216).** Их форма меняется при движении тела. В положении лежа на спине они становятся плоскими, при наклоне туловища вперед они следуют за весом, делаясь похожими на конусы, вытягиваясь от собственной тяжести **(рис. 214, 323, 362).** В изобразительном искусстве представлены разнообразные варианты формы груди, существующей в природе: от гармоничной и правильно сложенной в античности до вдавленной в готике, от ее пышности в барокко вплоть до истощенной некрасивости (безобразия, уродства) в гравюрах Гойи, от целомудрия (непорочности) вплоть до проникающей чувственности девушки в классицизме.

Другие жировые отложения.
Боковая область бедра: немного выше гребня подвздошной кости до вертела бедренной кости. Таким образом,

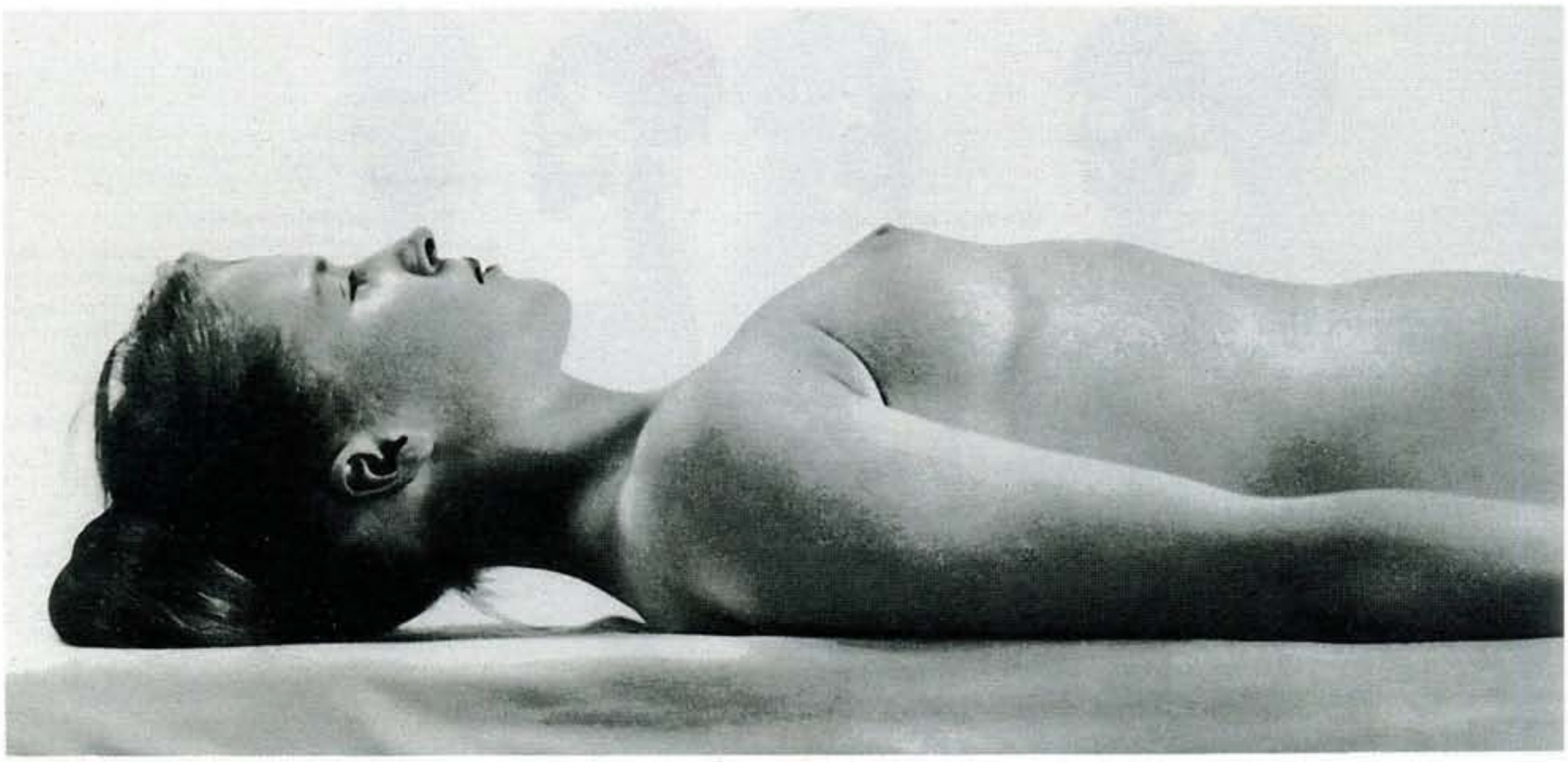
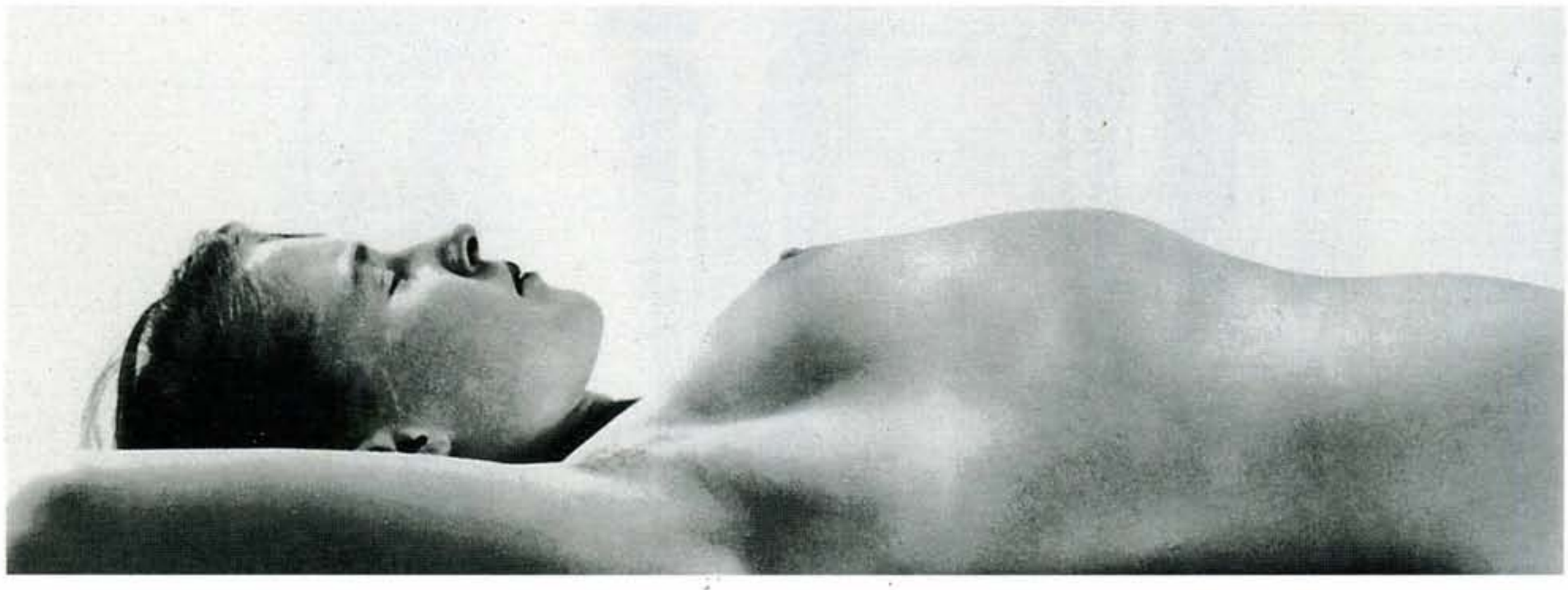


Рис. 214. Поведение груди в положении лежа при вытянутых вдоль туловища руках.
Из соединительной, железистой и жировой ткани возникает объем женской груди, полусферическая форма которой сглаживается под ее собственным весом.

Рис. 215. Поведение груди в положении лежа при вытянутых за голову руках..
Сильное вытягивание соединительной ткани груди вызывает еще большее ее расплющивание и подъем грудных сосков вверх (сравни положение сосков верхней и нижней иллюстраций).



средняя ягодичная мышца станет особенно видна, а гребень подвздошной кости плавно и незаметно пройдет под косой мышцей живота и средней ягодичной мышцей. Ниже вертела бедренной кости в юном возрасте жировые отложения проявляются мало, чаще они увеличиваются в зрелом возрасте **(рис. 134 а).**

Область пупка: нижняя область пупка окружена как бы небольшим валом-возвышением подкожного жира, который защищает нижние части сухожилий прямой мышцы живота, как при движении, так и в состоянии покоя **(рис. 134 а).**

Половой бугор (лобок): он образует характерное окончание жирового отложения в нижней передней части женского торса и образует жировую подушечку треугольного вида, вершина которого расположена между бедрами и направлена вниз **(рис. 134 а, б).**

Рис. 216. Подъём груди при вертикально поднятой руке в профиль.
Обратите внимание на образование подмышечной впадины через образованные складки широчайшей мышцы спины и большой грудной мышцы.

Рис. 217. Подъём груди при вертикально поднятой руке во фронтальном положении.
Сравните положение нижнего очертания груди и положение сосков!

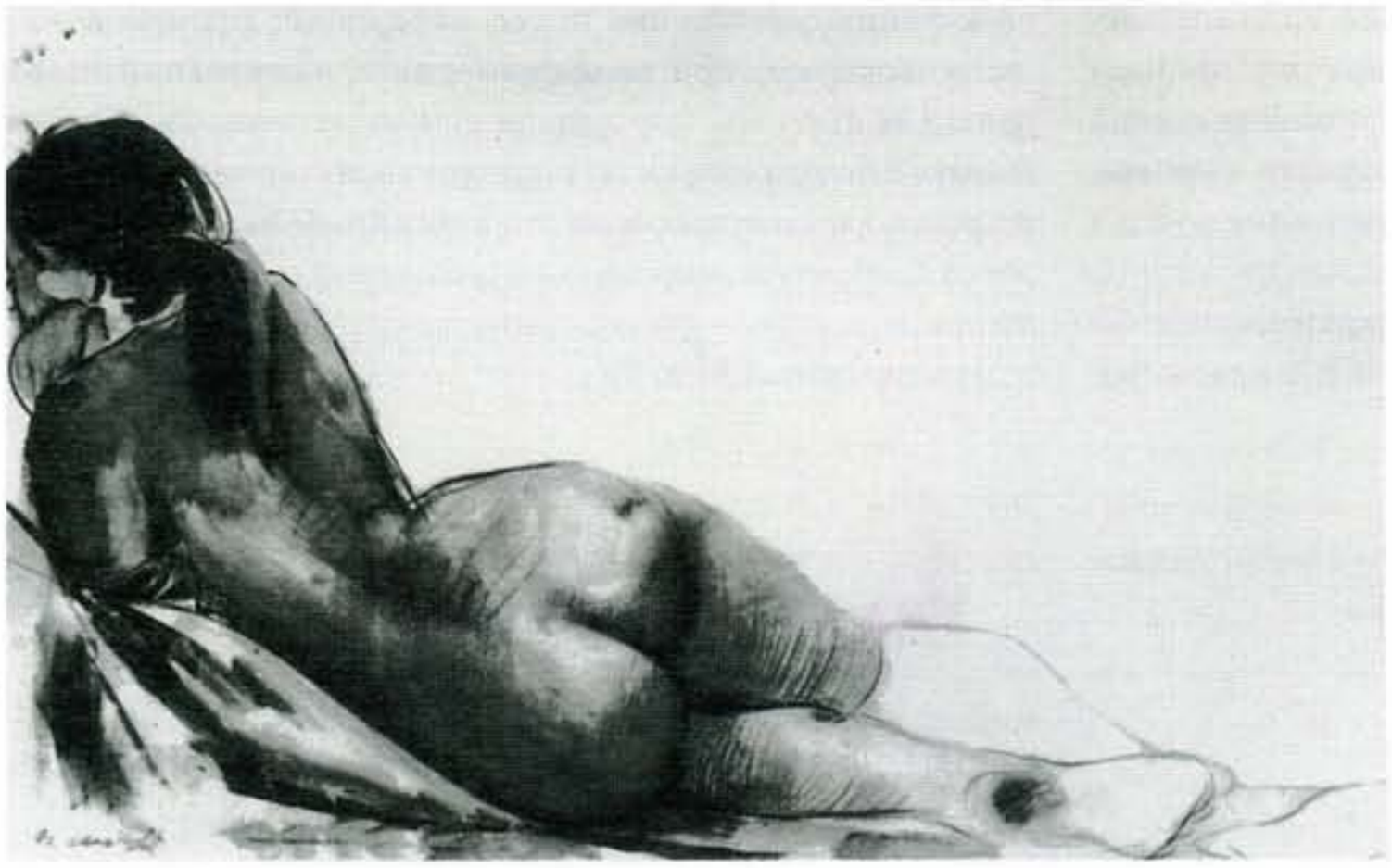


Рис. 218. Джакомо Манцу (род. 1908 г.). Нимфа (1960 г.). Карандаш и темпера, 42 см x 57 см.
Мерцающие округлости объемных ягодиц образуют противопоставление к приглушенным тонам талии и изящно вытянутой стройной спины.

Рис. 219. Пьер Поль Прюдон (1758-1823 гг.).
Рисунок обнаженной девушки. Филадельфия.
Образованные из одностороннего небольшого возвышения функциональные контрасты и контрасты форм женского тела — излюбленный мотив для художника.

Рис. 220. Фриц Мартинс (род. 1925 г.). Стоящий мужчина со спины. Мел, 67,5 см x 45 см, собрание художника.
Функционально-статичный процесс, например: опорная нога, ее относительное положение к свободной ноге, а также проявление складок на коже, подчеркивающих напряжение во всем теле — все это побудило художника изобразить фигуру экспрессивным способом.

4.5. Анализ (разбор) и пластика формы тела в произведениях искусства

Это, возможно, и не должно являться исключительным смыслом в нашем последовательном разборе форм тела, таких как кожа и жир, кости и мышцы, так как художник всегда склоняется к восприятию всей фигуры, а не проявлений собственно каждого элемента по отдельности. Поэтому, изображая любые формы тела, специфические и индивидуальные, даже в преобладании одного над другим, художник ведет себя не безразлично по отношению к ним. То, что при этом художник должен придерживаться эстетики в изображении фигуры, не подлежит сомнению.

Когда Рубенс в своих четырех многофигурных эскизах (штудиях) к «Страшному суду» **(рис. 221)** создал пропитанных жиром, кричащих, толстых кутил и расточителей из аристократических слоев, он смог правдоподобным образом изобразить гротескные фигуры в аду, выражая реальность бытия.

В то время как Прюдон стремился в изображении женского тела к умеренности и равновесию, при сохранении основной классической точки зрения на одухотворенную, наполненную жизнью красоту **(рис. 219),** Фриц Мартинс, рисуя мужчину со спины, пользуется показом основных рельефов мышц спины в положении контрапоста **(рис. 220).** Он показывает переживания этого мужчины

Рис. 221. Питер Пауль Рубенс (1577–1640 гг.).
Набросок к «Страшному Суду», «Падение проклятых» (часть), уголь и красная сангина, серая акварель, переработано кистью и маслом, 71 см x 47,5 см. Британский музей, Лондон.
Несмотря на гротескные вздутые фигуры, Рубенс придает телам органическую достоверность благодаря соблюдению закономерного способа отношений друг с другом натянутых кожных складок, жировых образований, с которыми он обращается как с живой драпировкой.

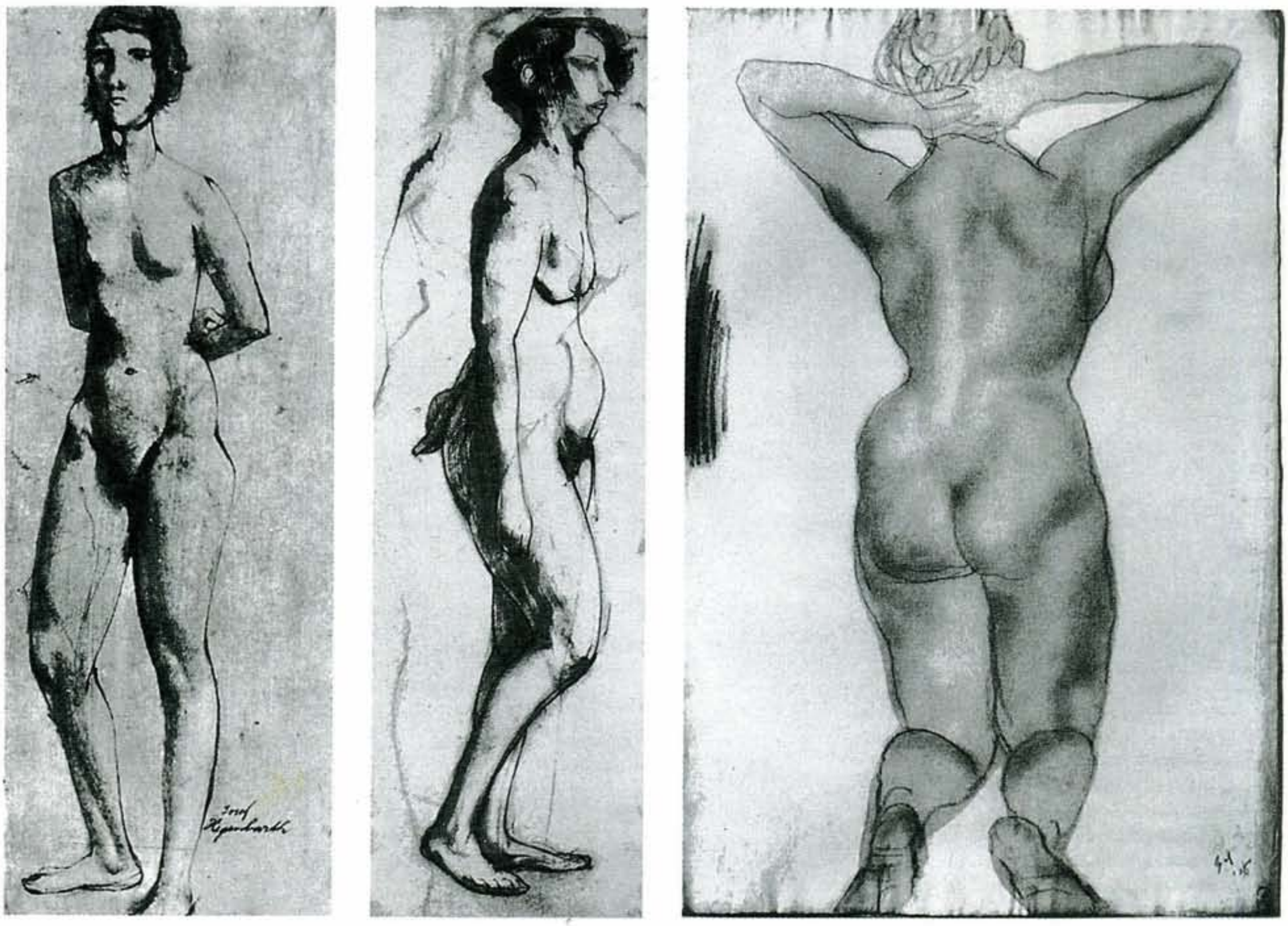
за счет движения фигуры и тестовидной, полной складок, кожи. Вместе с тем Манцу, в лежащем обнаженном женском теле со спины **(рис. 218),** придает коже в ее чувственной материальности художественное выражение. Как субъективно в разных случаях может быть выражена художественная форма можно узнать из сравнения стоящей обнаженной модели Йозефа Хегенбарта **(рис. 222)** с рисунками Манцу или Кеттнера **(рис. 224).**

В качестве образца для своих форм Хегенбарт выбирает худощавую «остроугольную» узкую в кости модель **(рис. 222),** в то время как Кеттнер рисует полную фигуру с округлостями женственных мягких форм **(рис. 214).** Лебедев внешне сдержанно рисует нежную напряженную кожу с переходами тонов, ограничиваясь только намеками на анатомическую структуру, скрывающуюся под внешним покровом **(рис. 223).** Но при этом хорошо видно, что большее напряжение создается там, где кожа сильнее натянута.

Баммес пытается это выразить в похожем рисунке женской обнаженной фигуры **(рис. 225).**

Рис. 222. Йозеф Хегенбарт (1884-1962 гг.).
Обнаженная женская фигура в положении стоя.
Худощавость и мягкие очертания фигуры являются художественным мотивом угловатой, тонкой формы тела.

Рис. 223. Владимир Лебедев (1891-1967 гг.).
Женская обнаженная фигура, стоящая на коленях (1915 г.). Карандаш, акварель, 47,8 см x 31,4 см.
Мягкий моделирующий непродолжительный набросок, придающий обаяние коже, и строго линейный, протекающий по всей фигуре контур дают в итоге объемно-рельефный образ.



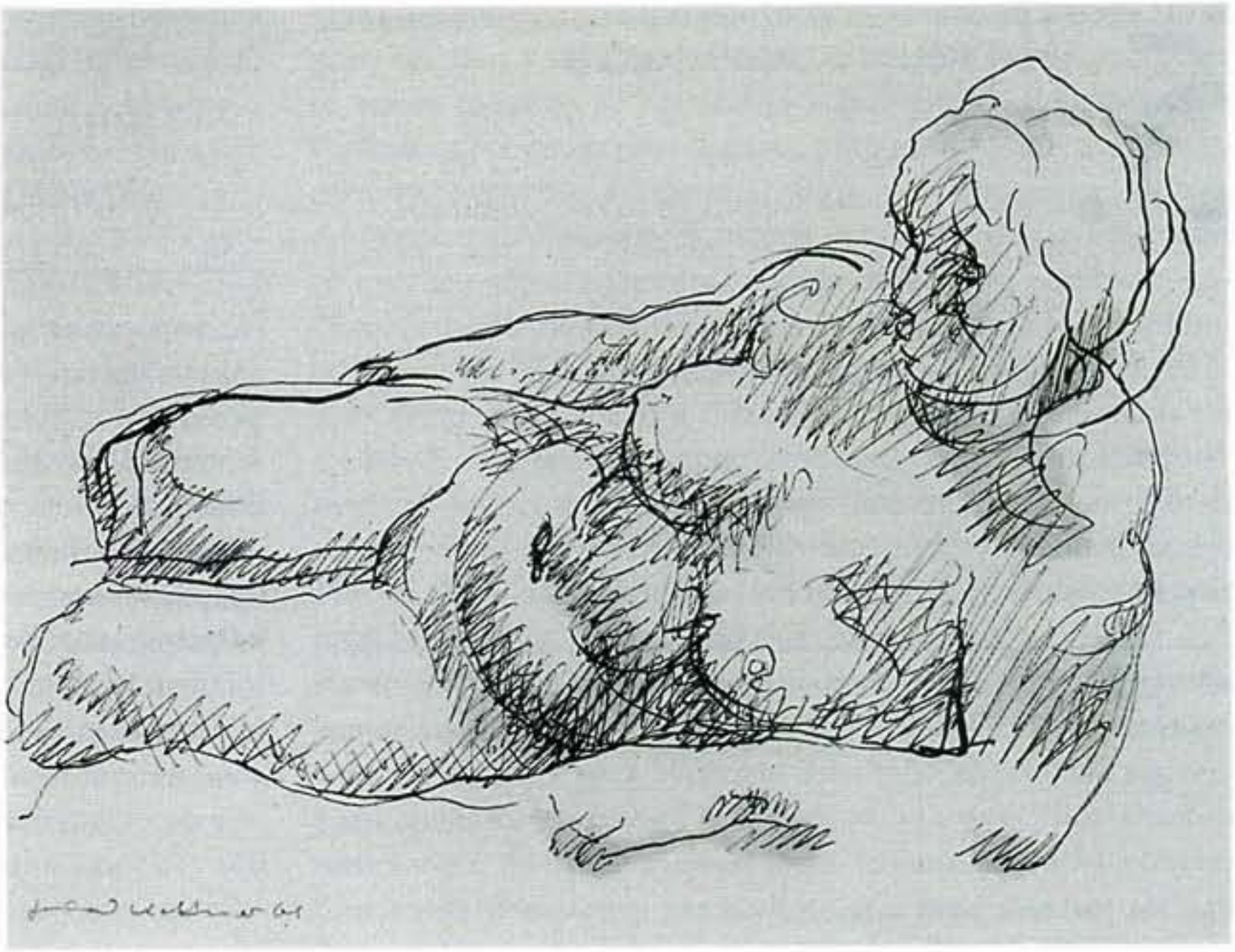


Рис. 224. Герхард Кеттнер (род. 1928 г.). Лежащая (1961 г.). Перо и тушь. Ритм сфероидальных и округлых поверхностей делает тело более живым и прижатым к земле.

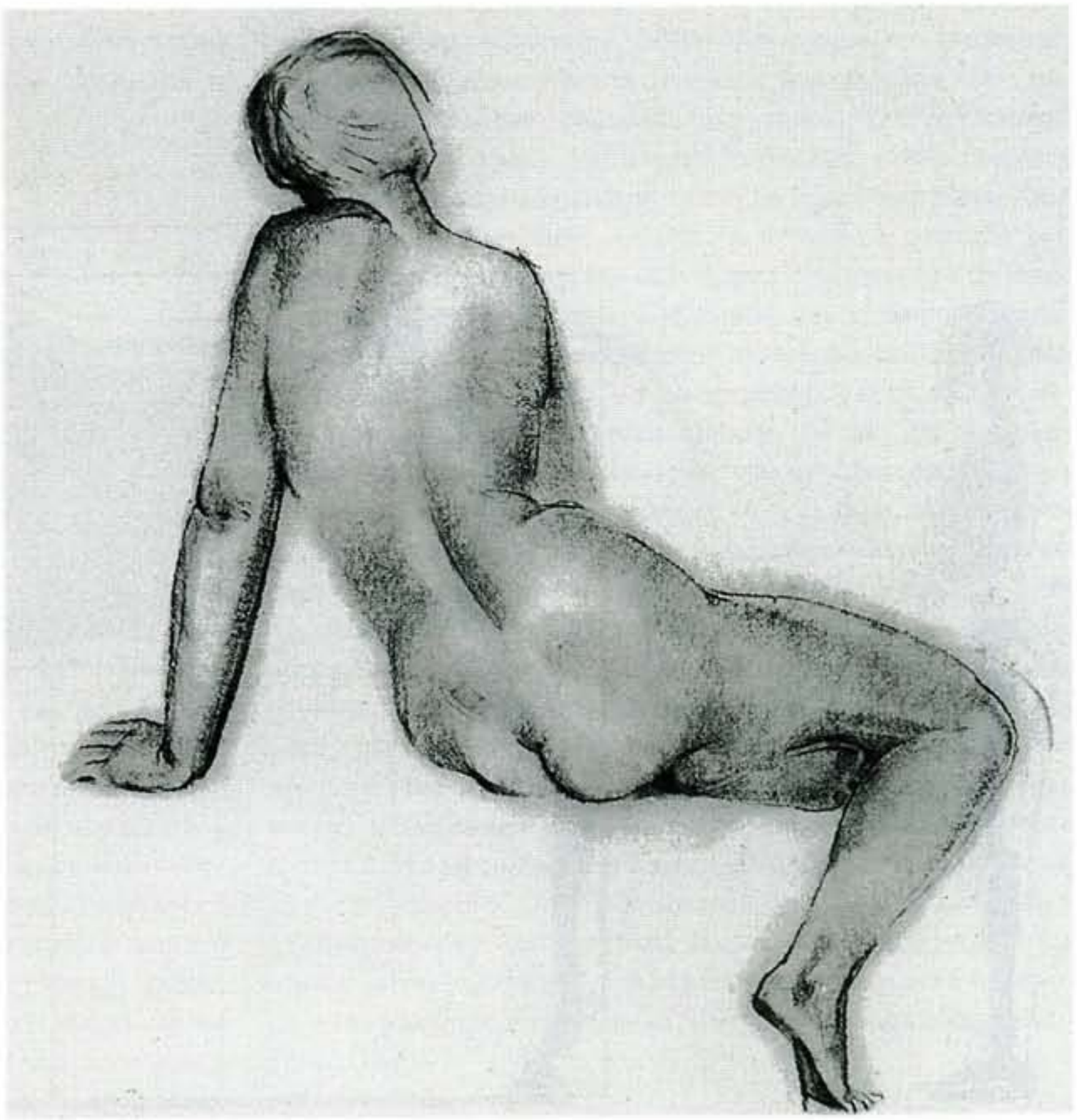


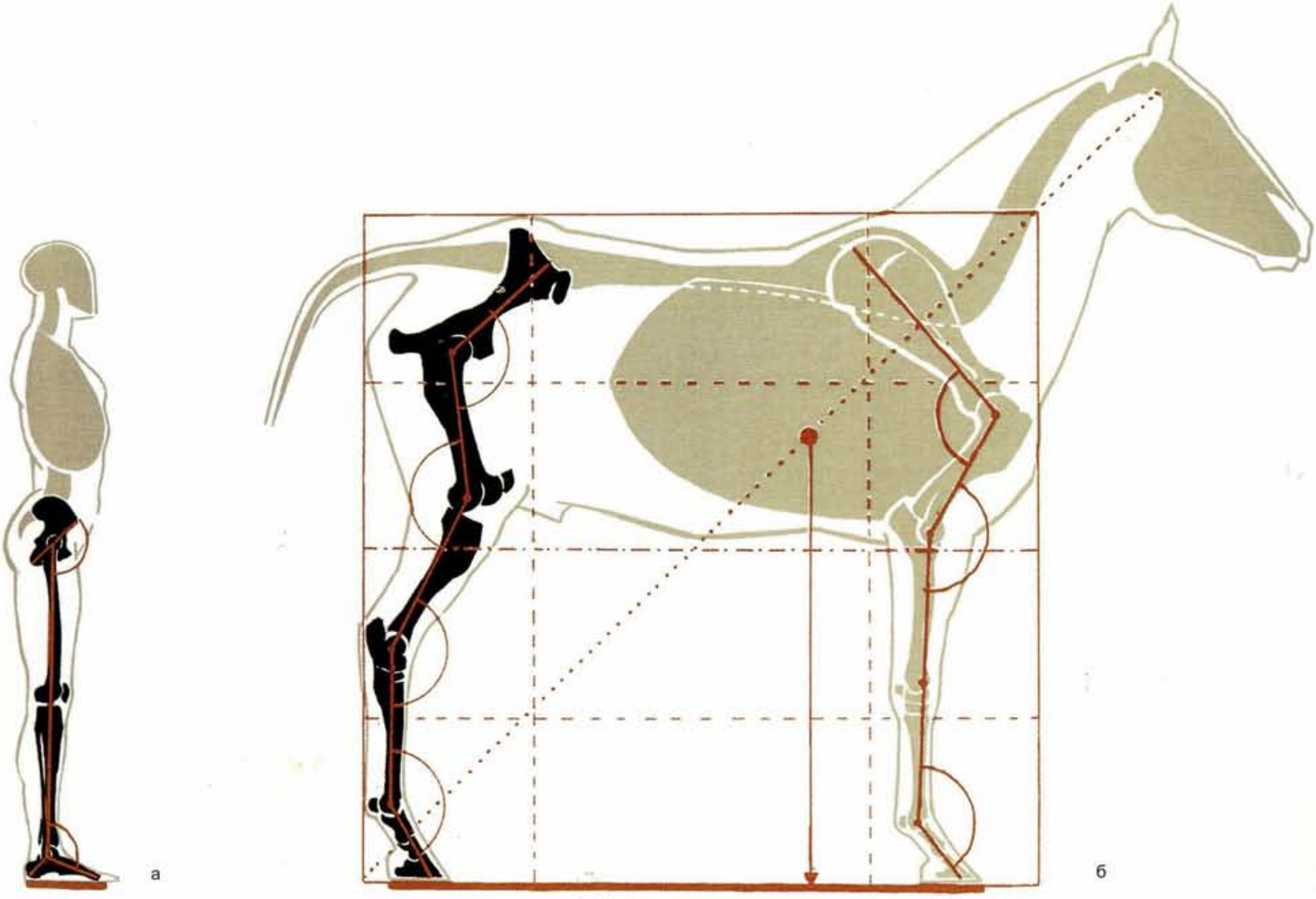
Рис. 225. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.). Женская обнаженная фигура, облокотившись, со спины (1972 г.). Красная сангина и уголь, 74 см x 53,5 см. Прямая спина, плавно переходящая в чуть наклоненный набок таз, подтянутая кожа – все это составляет основу рисунка.

5. Нижние конечности

5.1. Общее о задних конечностях животных и о нижних конечностях человека

Четвероногое животное распределяет вес своего горизонтально вытянутого туловища на четыре точки, на пару передних и пару задних конечностей **(рис. 226).** Основную нагрузку, около 2/3 от общей массы тела, берут на себя передние конечности. Задние конечности способствуют движению вперед. Их многократный изгиб в суставах бедра, колена, лодыжки и, частично, основные суставы пальцев действуют, как сжатая пружина, которая расслаб-

Рис. 226. Изгибы и длина задних, соответственно, конечностей лошади и, соответственно, нижних конечностей человека (линии, обозначенные полукругом, выделены красным цветом – нарисованы циркулем; обе бедренные кости – черным, обозначения одинаковых величин):
а) нижние конечности фигуры человека при полном выпрямлении коленей;
б) пропорции лошади, вписанные в квадрат, с указанием центра тяжести.



ляется только вытягиваясь (распрямляясь), чтобы помочь движению или скачку вперед. Чем дальше отдаляются от туловища участки конечностей, тем сильней дифференциация их суставов в конструкции и механике. Нижние части конечностей, имея особый участок в форме ступни, представляют самые разнообразные формы в ее конструкции и функциях (движении). Кости задних конечностей животных несколько напоминают нижние конечности человека. Мы различаем таз, бедро, голень и ступню. Но переход к вертикальному положению туловища в течение эволюции человека предъявил специфические требования к конструкции ноги, которая взяла на себя вес всего тела – это особенно видно в сравнении с человекообразной обезьяной. Речь шла о том, чтобы полностью устранить потерю дополнительной опоры и о способе передвижения. Так произошло дальнейшее развитие опоры ног, и в решающем месте, колене, полностью исчез угол между бедром и голенью. Другие характерные особенности строения ноги человека выразились в своеобразном *изменении пропорций* между туловищем и ногой, и в формировании ступни в форме эластичной устойчивой опоры. Маятник колебания ноги человека развит значительнее по сравнению с животными. Размер шага, благодаря этому, относительно больше, чем у животных. Удлинение ноги – как мы уже говорили в разделе о пропорциях – привело к относительному равенству между верхней и нижней частями тела. Однако различия между ногой (лапой) зверя и ногой человека лежат в их строении. Ни каким образом многообразный животный мир не повторяет строение человеческой ноги, так как человек имеет различные задачи для рук и ног. Рука – это универсальный рабочий инструмент, нога, напротив – специализированный орган для движения и стояния.

5.2. Скелет ноги человека, ее строение и расположение суставов

В изучение строения ноги человека мы включаем также таз, так как он в качестве постоянного кольца опоры превратился в двигательный центр тела **(рис. 227).** От него исходят многочисленные движения, такие как регулировка позвоночного столба или бедра. Если вся нагрузка вертикально ориентированного туловища направлена на две ноги, то таз должен быть усилен, поскольку он играет роль моста, объединяя позвоночный столб и нижние конечности в тазобедренном суставе. Гребни подвздошной кости у человека стали больше и приняли вид несущей чаши и мышечной основы. Важное значение для строения скелета ноги во фронтальной плоскости играет ход направления бедра и голени, которые в целом образуют треугольник, с вершиной расположенной внизу ноги, при этом основание треугольника лежит в полости таза, основная задача которого состоит в поддержке торса. *В связи с этим оси бедра и голени никогда не проходят параллельно.* Поэтому, чем большее пространство образует ширина малого таза между обеими головками бедренной кости, тем наклоннее должна проходить воображаемая линия, идущая от тазобедренного сустава через коленный сустав до центра лодыжки (голеностопного сустава) (несущая линия). От несущей линии отклоняется ось бедренной кости, потому что между головкой бедренной кости и большим вертелом располагается шейка бедренного сустава. Это является причиной того, что ось бедренной кости поворачивается также и против хода голени и потому образует внешний угол ноги (около 174°). Обе большеберцовых кости следуют в направлении несущей линии. *Они не образуют параллель!*

На ноге, в противоположность руке, следуют друг за другом три основных сустава – тазобедренный, коленный и голеностопный. Из этих трех суставов ноги тазобедренный, как шаровидный, имеет самый большой радиус действия. Отсюда начинается настройка положения ступни, которая создает благоприятную опору для всей массы тела.

Три направления движения суставов ноги:

- сгибание – разгибание
- приведение – отведение
- поворот внутрь – поворот наружу.

Их выполняет функциональная группа:

- сгибатель – разгибатель
- приводящая – отводящая
- поворачивающий внутрь – поворачивающий наружу.

Природа снабдила суставы внушительной двигательной способностью, а мышцы, обеспечивающие их движение, перенесла по возможности ближе к центру тела. Так, например, объемные мышцы окружают тазобедренный сустав. В тазу, как в двигательном центре, также имеется место, где частичные центры тяжести тела объединяются в точке опоры своих масс. Отделы конечности, располагающиеся дальше от центра к периферии становятся стройнее и легче, применительно к мышечной массе. Основная мышечная масса ноги расположена непосредственно вблизи своего центра вращения, у тазобедренного сустава. В колене «столб» ноги прерывается, образуя сустав. Это неравномерно сконструированный *двуосный* сустав, способствует сгибанию и разгибанию вокруг поперечной оси. Группа мышц сгибателей-разгибателей одновременно поворачивает голень вовнутрь и кнаружи, частично в одном и том же месте. Голень опирается перпендикулярно на ступню, образуя голеностопный сустав. Направление движения ступни повинуется двигательной зоне, соответствующей месту расположения голени в суставе. Этим ограничением природа обеспечивает поднятие и опускание на цыпочках вокруг поперечной оси в голеностопном суставе. Из этого следует, что механика ноги начинается в бедренном суставе с его универсальными двигательными возможностями и заканчивается ограниченным движением. И все это с большим учетом высокой безопасности двигательного процесса, «так как едва ли могло быть ограниченным совершенство» (Гете).

5.3. Коленный сустав (лат. Articulatio genus)

5.3.1. Общее о бедренной и большой берцовой кости

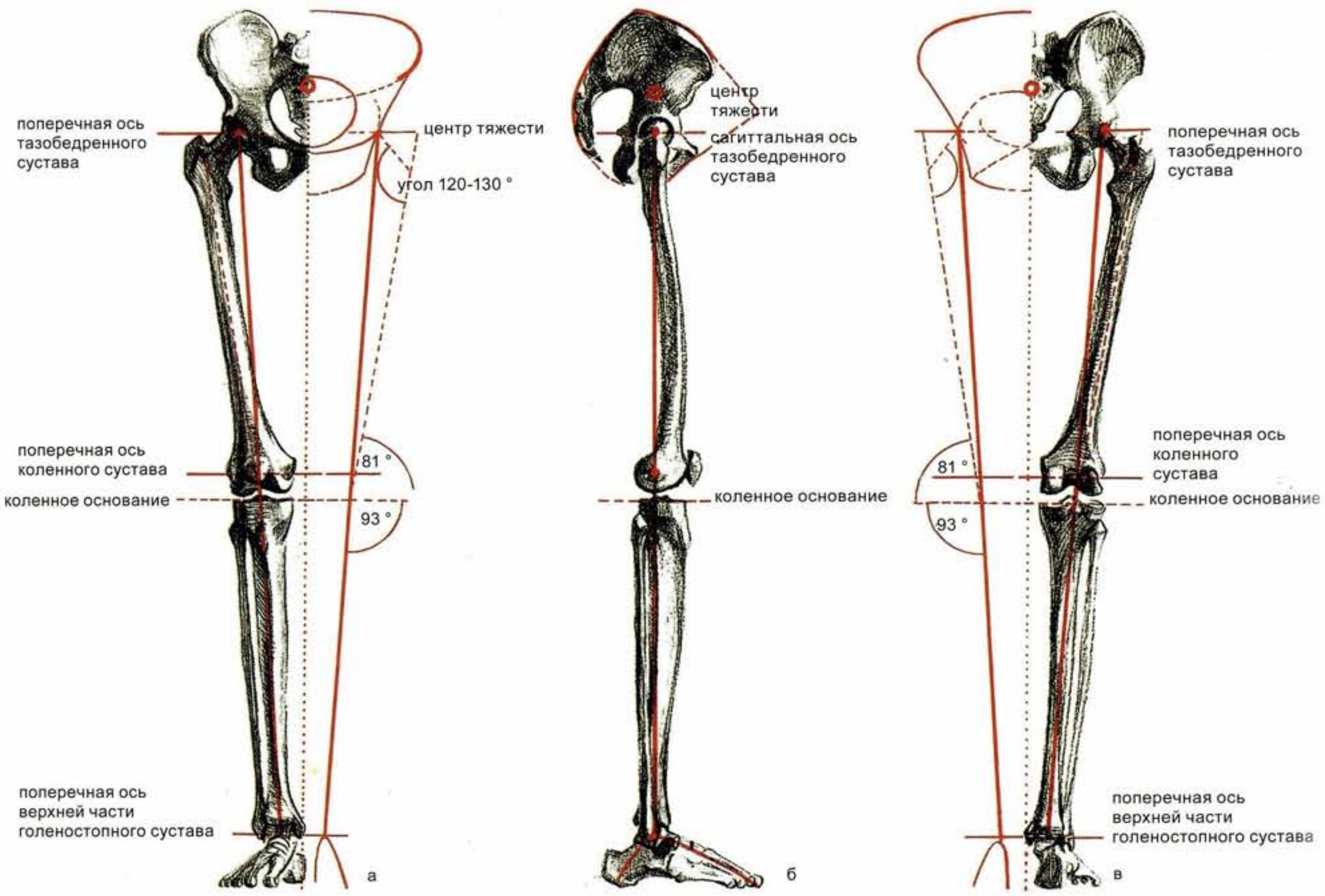
Коленный сустав состоит из подвижного соединения бедренной и большой берцовой костей **(рис. 228).** Первая является самой длинной костью нашего тела, длина которой имеет большое влияние на общую величину нашего тела и на пропорции. Она представляет собой спирально закрученную палку конструкции готического контрфорса (перенос тяжести тела на вертикаль). При взгляде со стороны она имеет полое спиралеобразное тело в форме S. Ее ближайший к туловищу конец (верхний) соединяется с ним через шейку бедра шарообразной головкой, образуя тазобедренный сустав. В месте перехода от тела бедренной кости к шейке образуются два важных выступа (место прикрепления боковых мышц), большой и малый вертел (от лат. Trochanter major et minor). Нижний конец бедренной кости расширяется до трапециевидной формы. Суставное тело образовано в своей массе двумя суставными валиками (мыщелками), которые разделяет небольшой углубленный промежуток.

Большеберцовая кость имеет протяженную клинообразную форму, ее тело (ствол) – треугольный поперечный срез. Близкий к туловищу верхний конец выступает, как голова колонны над стволом, в качестве капители большеберцовой кости и представляет собой наклонную плоскость для мыщелков бедра (Tuberositas tibiae – бугристость большеберцовой кости) как место крепления разгибателя колена.

Рис. 227. Строение нижней конечности человека.
Прямая (почти вертикальная) красная линия = основная линия, пунктирная линия = ось стержня бедра:

а) вид спереди и сзади («в»). В конически заостренной книзу форме открываются преобладающие функции поддержки – опорная функция;

б) вид сбоку. Все три поперечные оси ноги позволяют понять преобладающие динамические функции, причем все оси располагаются перпендикулярно друг к другу.



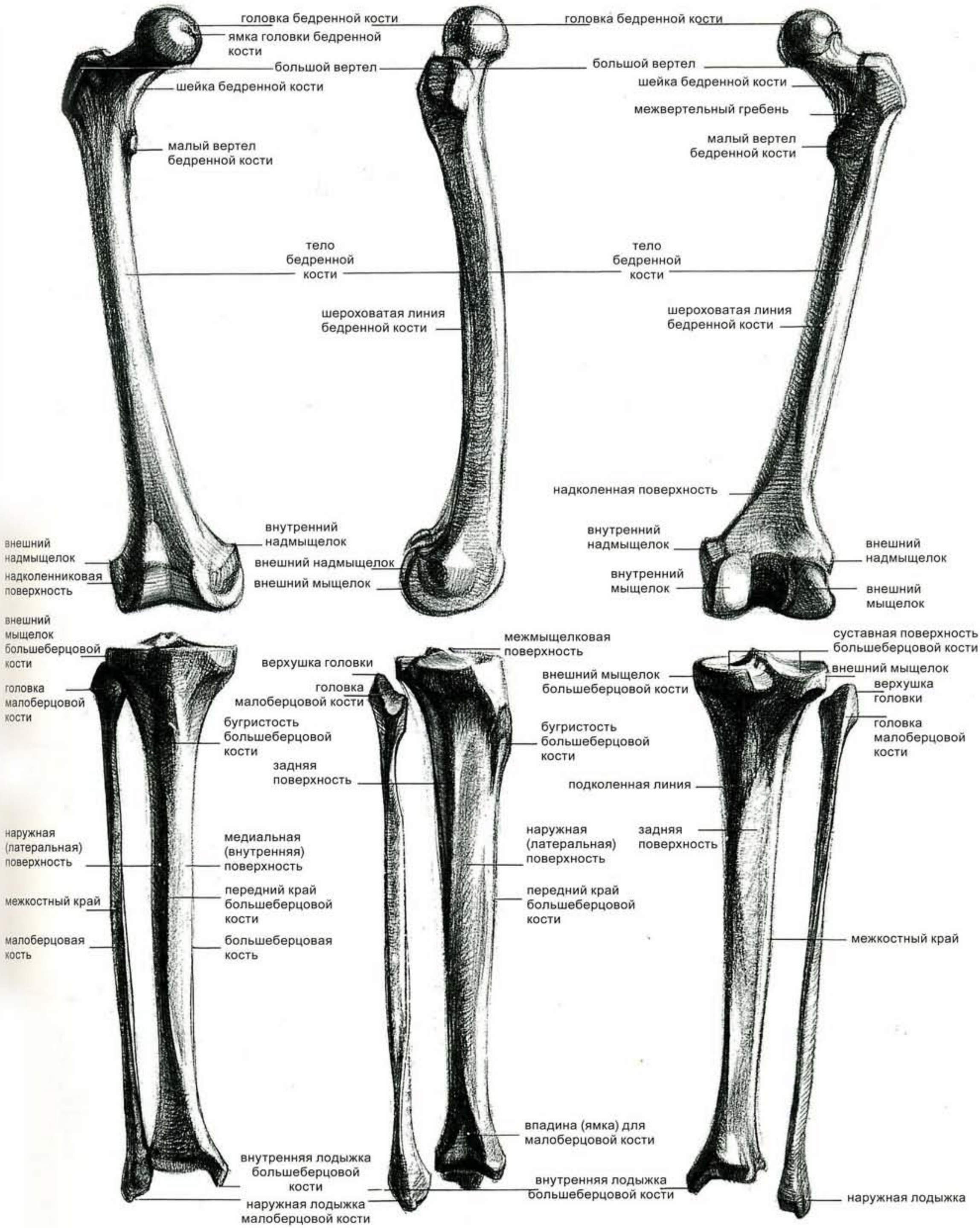


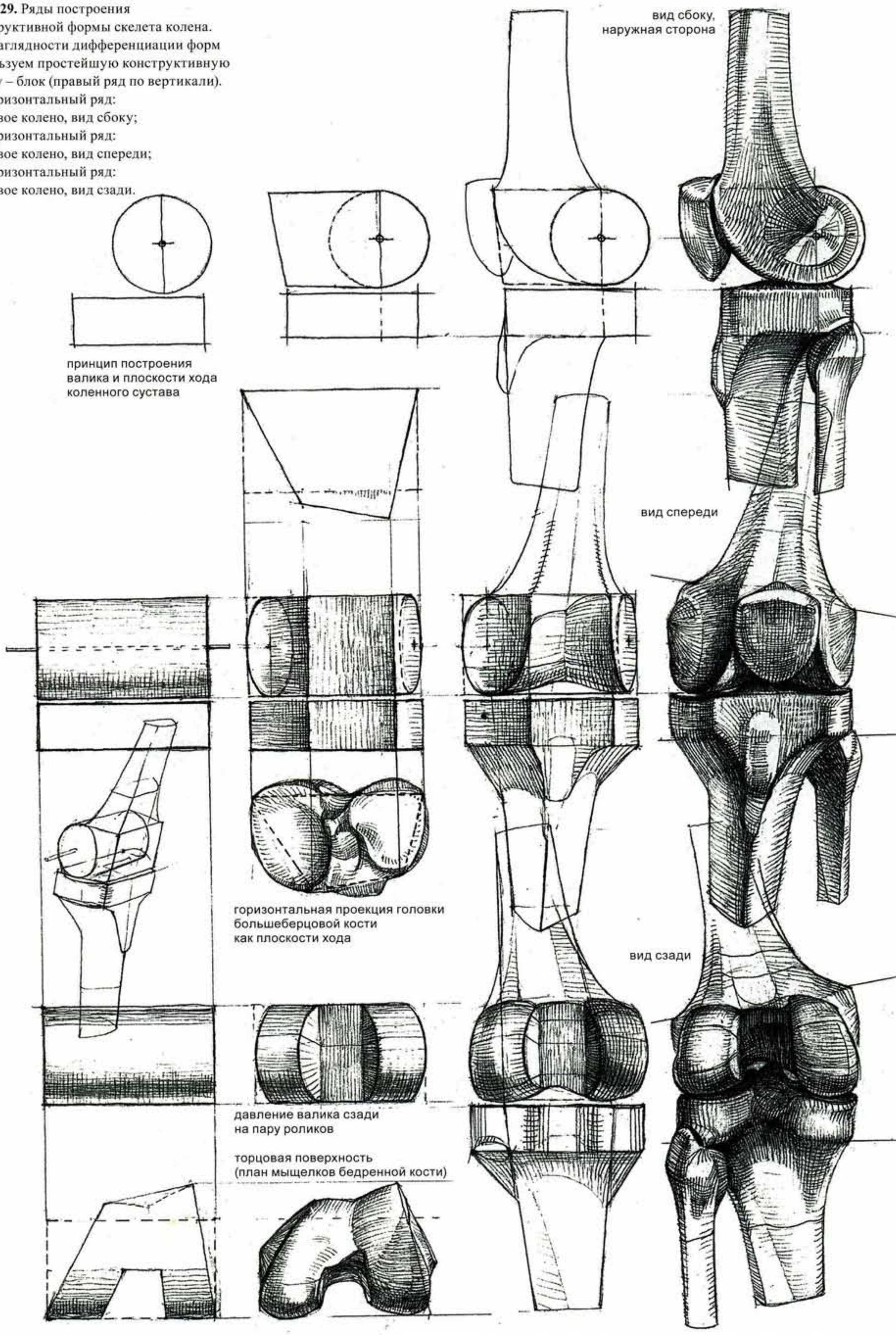
Рис. 228. Кости бедра и голени в трех основных положениях.

Верхний ряд: кость бедра – вид спереди, в профиль и сзади.

Нижний ряд: большеберцовая и малоберцовая кости – вид спереди, в профиль и сзади.

Рис. 229. Ряды построения конструктивной формы скелета колена. Для наглядности дифференциации форм используем простейшую конструктивную форму – блок (правый ряд по вертикали).

1) горизонтальный ряд:
   левое колено, вид сбоку;
2) горизонтальный ряд:
   левое колено, вид спереди;
3) горизонтальный ряд:
   левое колено, вид сзади.



суставная полость
выступ
суставной валик
капитель большеберцовой кости
коленная чашка (надколенник)
мыщелок
капитель большеберцовой кости
бугристость большеберцовой кости
выступ (выступающая часть надколенника)
капитель большеберцовой кости
суставная ось

Рис. 229/1. Построение коленного сустава в пространстве, его функции. Упрощение функциональных процессов на первый взгляд сложных форм обусловлены прозрачностью структуры. Кроме того, общее представление о строении колена в пространстве передается через четкость форм. Коричневатым оттенком показаны структурные элементы.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Bammes: Wir zeichnen den Menschen).

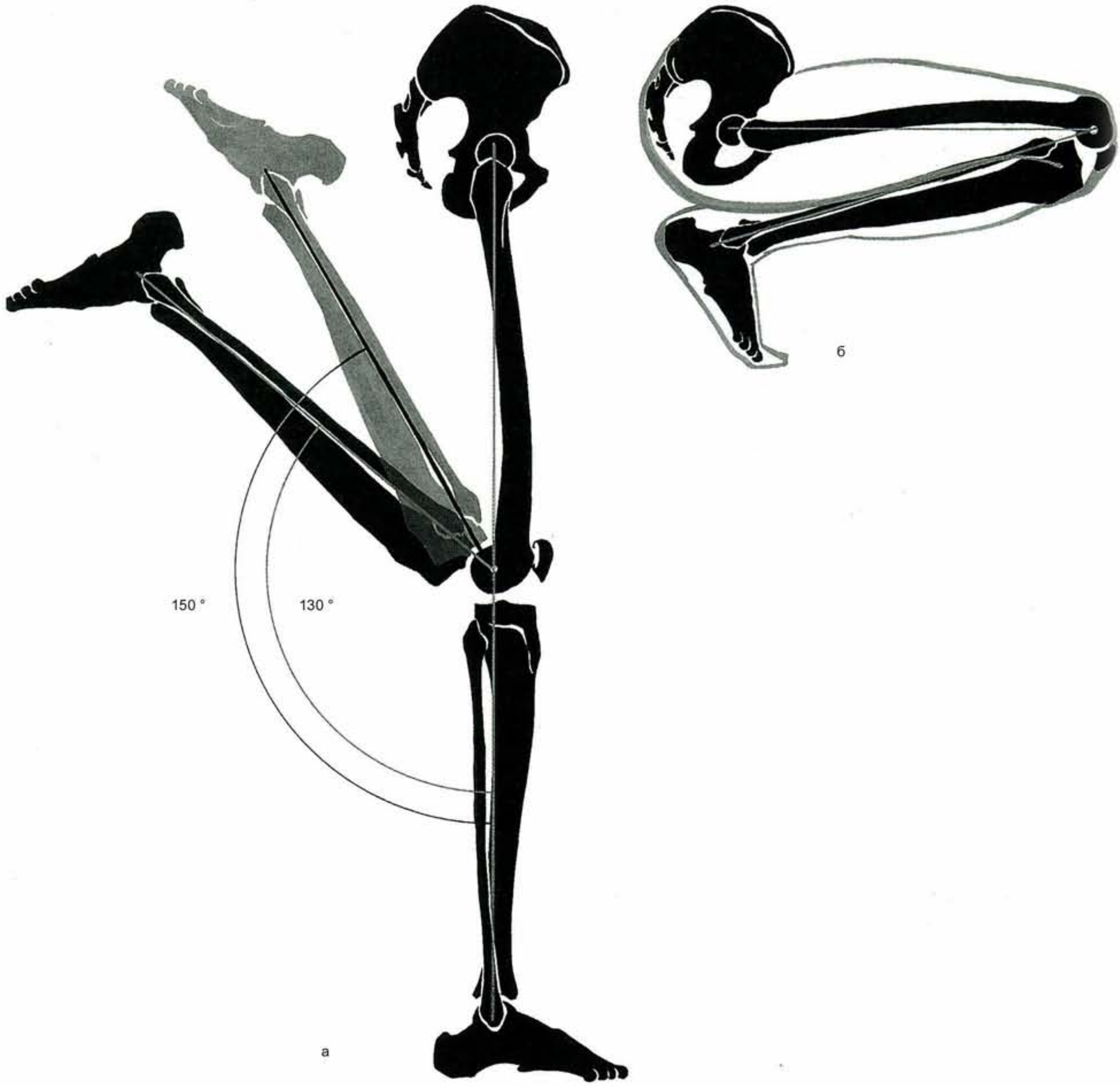
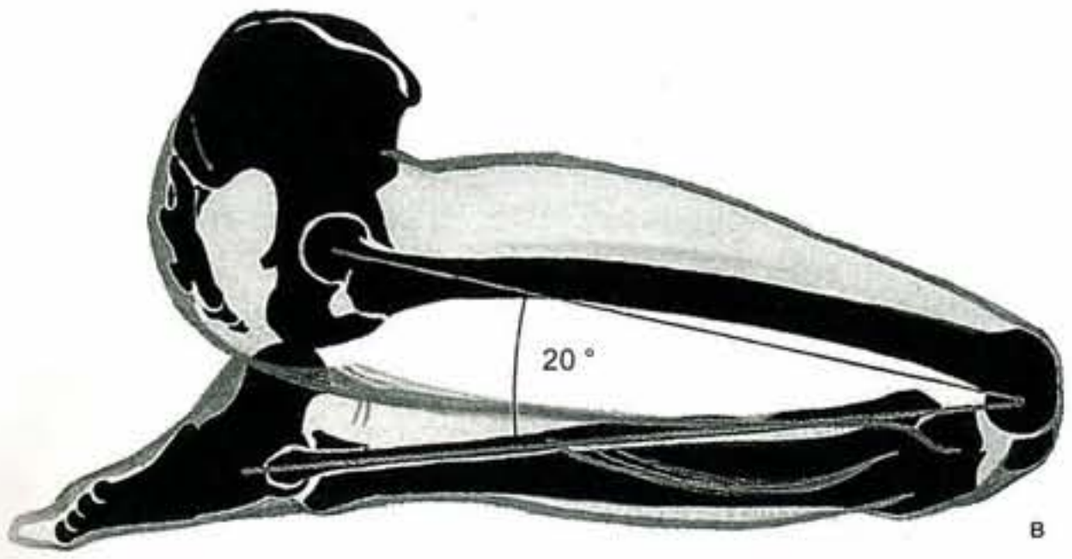


Рис. 229/2. Механизм коленного сустава в различных положениях при сгибании под различным углом:

а) активное сгибание (форма скелета черного цвета), пассивное сгибание голени к бедренной кости (серый цвет) с необходимой помощью дополнительных сил;

б) пассивное сгибание колена, сидя на корточках;

в) пассивное движение при максимальном достижении области пяток, в котором вес тела еще больше сжимает угол коленного сустава.



в

Клиновидное умеренное сужение тела кости по направлению к голеностопному суставу заканчивается каплевидным окончанием (внутренняя лодыжка = малоберцовая кость). Внутренняя сторона большеберцовой кости покрыта только кожей (следующие подробности и наименования можно рассмотреть на **рис. 228;** мы упоминаем малоберцовую кость в связи с построением голеностопного сустава).

5.3.2. Колено и его функции

Колено делит длину всей ноги на две почти равные части и благодаря сгибанию помогает преодолеть сопротивление земли, приближать центр тяжести опоры, сидеть на коленях, на корточках и через растяжку поддерживать равнозначные функции бедренного и голеностопного суставов. Сгибание укорачивает маятник ноги и вместе с этим увеличивается частота колебания, напоминая скольжение по земле во время шага.

5.3.3. Составные части, строение и конструктивная форма **(рис. 229, 229/1)**

В образовании конструктивной формы принимают участие различные составные части.

Парные *валики бедренной кости (мыщелки)* участвуют сообща, как горизонтально расположенный цилиндр с *поперечной* осью, имеющий функции сгибания – разгибания в направлениях этой плоскости. Выступ валиков (мыщелков бедренной кости), расположенный впереди, вытянут по всей плоскости соприкосновения с большеберцовой костью, расширяет и синхронизирует (одновременно) небольшую углубленную канавку, создавая поверхность скольжения надколенника (от лат. Facies patellaris – коленная чашка). Выступающие части обоих валиков закругляются спиралевидно друг к другу.

Капитель (суставная поверхность для соединения с бедренной костью) большеберцовой кости представляет собой две вогнутые овальные впадины на плоскости (Eminentia intercondylaris – возвышение между мыщелками большеберцовой кости – шероховатость), которые отделены друг от друга плоским конусообразным возвышением. Конус проникает внутрь смежного пространства этих мыщелков (Fossa intercondylica – межмыщелковая ямка бедренной кости) и помогает обеспечивать движение. Крестообразные связки (в смежном пространстве мыщелков), и внутренняя, и внешняя боковые связки фиксируют сустав. Последние ослабевают при наклоне и этим дают колену свободное вращение (наружное вращение голени). Неконгруэнтность (недостаточное совмещение) суставных поверхностей устраняется серповидными волокнистыми хрящами (Менисками).

Коленная чашка (надколенник) представляет собой короткую щитообразную выпуклую кость в виде обточенного треугольника, вершина которого находится чуть выше центра суставной щели. Ее задача заключается в связи, объединении между собой сухожилий разгибателей коленного сустава с лицевой стороны (выступающая вперед часть) при согнутом колене. Надколенник через *прямую связку коленной чашки* (в составе синовиальной оболочки коленного сустава) соединяется с бугристостью большеберцовой кости. Это переносит усилие разгибателя на большеберцовую кость.

Несовершенное совмещение суставных тел влечет за собой дифракцию (выгиб), вследствие чего открывается полость сустава (отсюда травмы в спорте!) **(рис. 237 а, б).** При стоянии на ногах под связкой надколенника и ниже ее скапливается *подкожная жировая ткань* (Corpus adiposum infrapatellare – поднадколенниковое жировое тело) **(рис. 238),** особенно у женщин, которая, тем не менее, может перемещаться во внутреннее пространство сустава (отсюда резкое подчеркивание коленной чашки) **(рис. 246)**. Как только колено начинает распрямляться, суставные валики (мыщелки) тотчас же выдвигают жировую подушечку, что предохраняет капсулу от ущемления.

Рис. 229 представляет последовательность развития элементарных составных частей конструкции и формы с их дифференциацией. Он в упрощенной форме показывает функциональные и конструктивные изменения, чтобы облегчить бесконечную работу по представлению. Колено – это основной вопрос в изучении предмета анатомии, и он должен пониматься всесторонне.

5.3.4. Механика и пластика

Сгибание и разгибание коленного сустава происходит вдоль поперечной оси, благодаря пересечению боковых и крестообразных связок **(рис. 229/1, 231).** Из максимально возможных 180°, колено из-за наличия мышц можно согнуть только на 130° **(рис. 229/2 а).** Вместе с тем полный объем движений механизма сустава можно достичь с помощью других сил (собственно вес тела при опоре на колени, сидя или на корточках, а также с помощью рук) **(рис. 229/2 а, б, в),** и всего лишь 20° при пассивном сгибании. При этом механические процессы происходят следующим образом:

а) отклонение тела бедренной кости назад с изменением местоположения оси валика (мыщелка) **(рис. 230 а, б);**
б) начинающееся торможение переката с пятки на носок (благодаря вмешательству крестообразной связки), уменьшая внутрисуставное движение при повороте вокруг соб-ственной оси. Это замедление движения (под действием крестообразных связок) при снижении местного движения и вращения следует понять со всех сторон **(рис. 229/1, 230 в);**

в) завершение изменения в расположении оси, вокруг которой совершается поворот, чтобы не защемить суставную поверхность большеберцовой кости **(рис. 229/2 б, 230 г, 233).**

Вместе с тем суставные поверхности находятся на расстоянии друг от друга. Мыщелки бедренной кости отчетливо выделяются. Коленная чашка как бы погружена вглубь, ее контуры становятся менее отчетливыми. Весь мощный, имеющий грани, как у куба, сустав колена подчеркнут коленной чашкой, которая углубляется вовнутрь и при этом выступает прямая связка надколенника **(рис. 235, 236).**

Дополнительная внешняя ротация **(рис. 240)** бедра, в отличие от более жестко посаженной голени, возможна потому, что в коленном суставе поворот вокруг вертикальной оси происходит только в связи с тем, что во время сгибания колена ослабевают боковые связки. Поворот кнаружи в пять раз больше, чем ротация вовнутрь. Смысл механического процесса состоит в том, чтобы предоставить право ступне при передвижении на коленях (например, при ползании) находить благоприятные возможности опоры для тела.

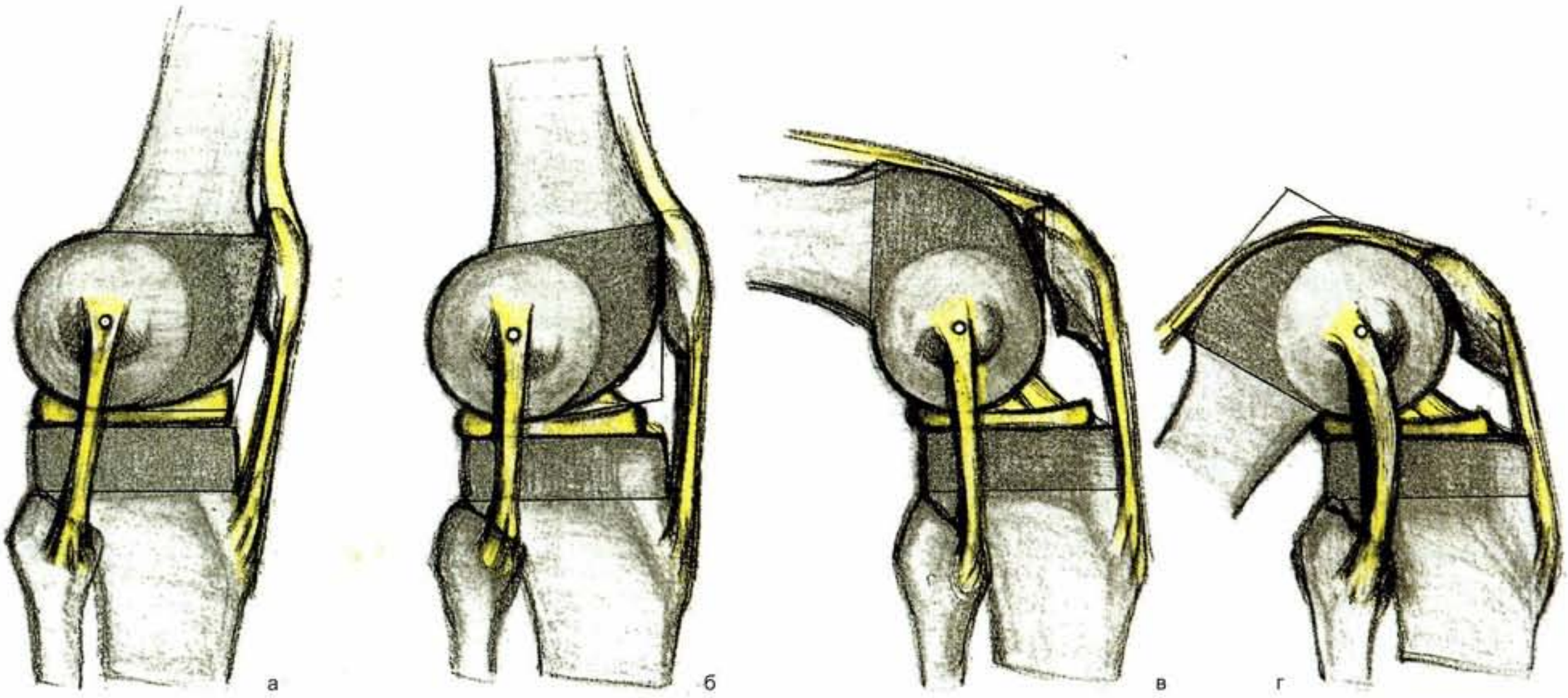
5.3.5. Форма и вид корреляционных связей в коленном суставе **(рис. 231, 232)**

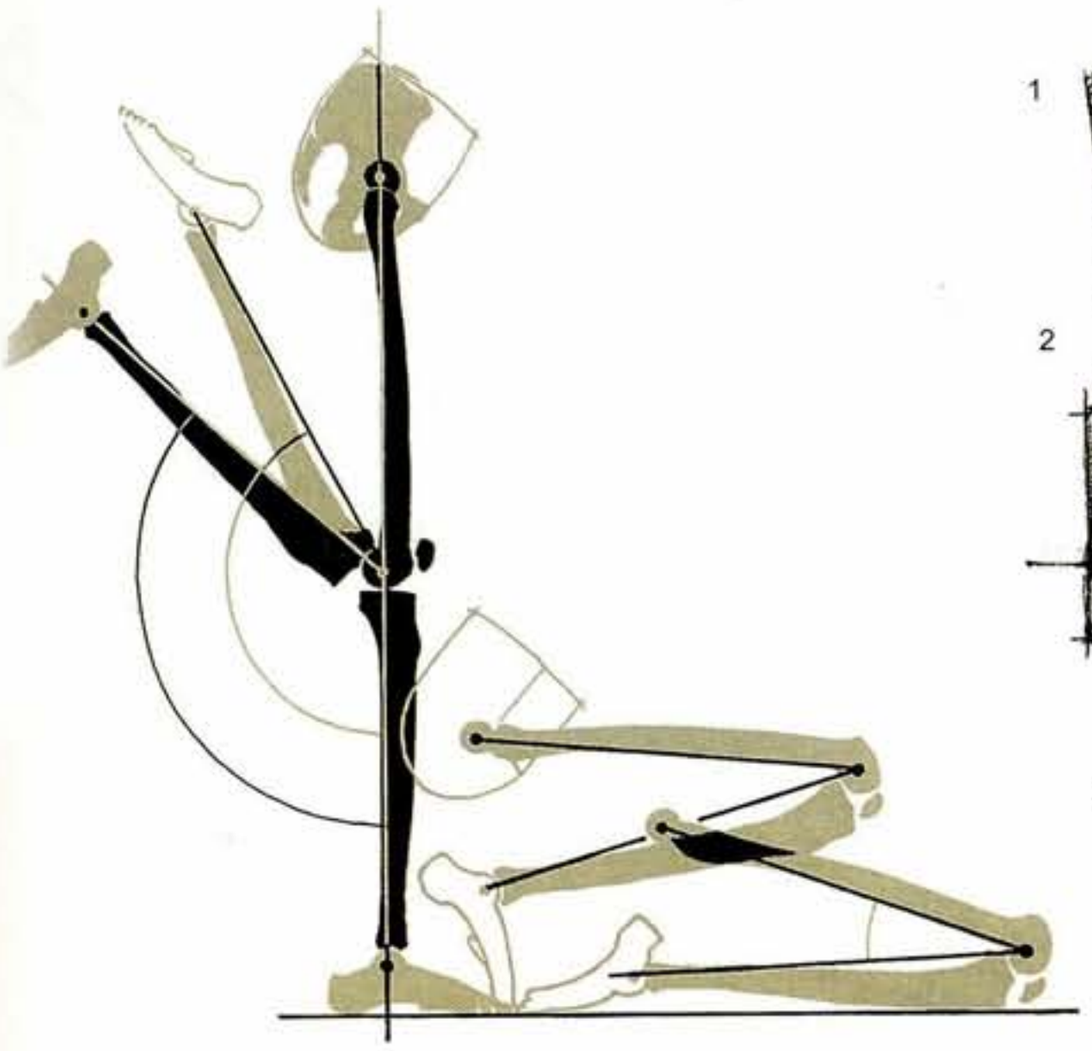
Из-за больших нагрузок, производимых собственным весом всего тела (смотри раздел 5.2), колено статично зафиксировано не только спереди, но и по бокам, что очень практично. Прежде всего это видно во взаимном продолжении ширины бедренной и большеберцовой кости. Они соединены внутренней связкой, которая на **рис. 231 б** сделала их заметными через утолщение линий. Так, например, на **рис. 231 б** эта взаимосвязь выражена, как цепь корреляционных точек, данная в цифровой последовательности: 1 и 1' должны показать точки начала цепи. Из этого относительно узкого места несущие линии расходятся лишь незначительно, ввиду статической необходимости. Они выделяются вперед точно в направлении середины обоих суставных мыщелков и входят над межмыщелковым возвышением большеберцовой кости. В точках 3 и 3' фиксируются статично и неподвижно. Точки 1-2-3-4 и 1'-2'-3'-4' корректируют друг друга и также статичны. Но так как суставы соответствуют высоким динамическим требованиям, то нельзя их ограничивать узким пространством:

Рис. 230. Механические процессы во время сгибания колена и поведение связочного аппарата:
а) разгибание (выпрямление);
б) начинающееся натяжение расслабленных боковых связок;
в) вращение при сгибании под прямым углом;
г) вращение вокруг собственной оси при расслабленных боковых связках и сокращенной крестообразной связке.

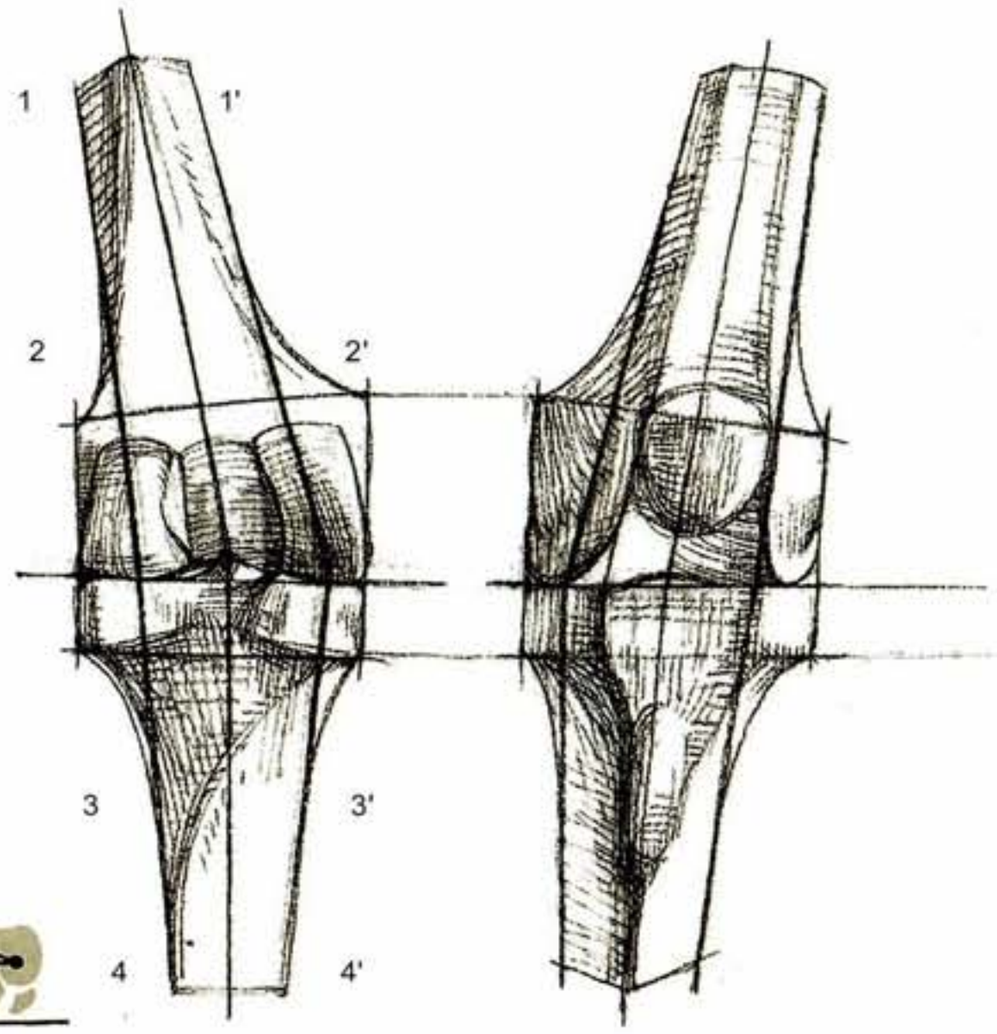
Раскрытие суставной щели ведет к несовпадению суставных тел в большой полости.

Рис. 231. Скелет коленного сустава, его взаимосвязь и функции:
а) степень сгибания: активная, благодаря сгибанию ног под собственной мышечной силой; пассивная, благодаря помощи груза, используя вес тела, например при положении сидя на корточках; (смотрите также **229/2**).
б) выпрямленное колено со стороны спины, и взаимосвязь форм;
в) выпрямленное колено спереди, и взаимосвязь форм;
г) согнутое левое колено спереди, и взаимосвязь форм;
д) согнутое левое колено в полуобороте;
е) согнутое правое колено, его связки и капсульный жир;
ж) коленный сустав, сильное сгибание;
з) коленный сустав в согнутом положении, полуоборот со стороны спины;
и) коленный сустав, слегка наклоненный, вид сбоку;
к) коленный сустав, слегка наклоненный, полуоборот спереди, его связки и капсульный жир;
л) коленная чашка (надколенник) в различных видах.



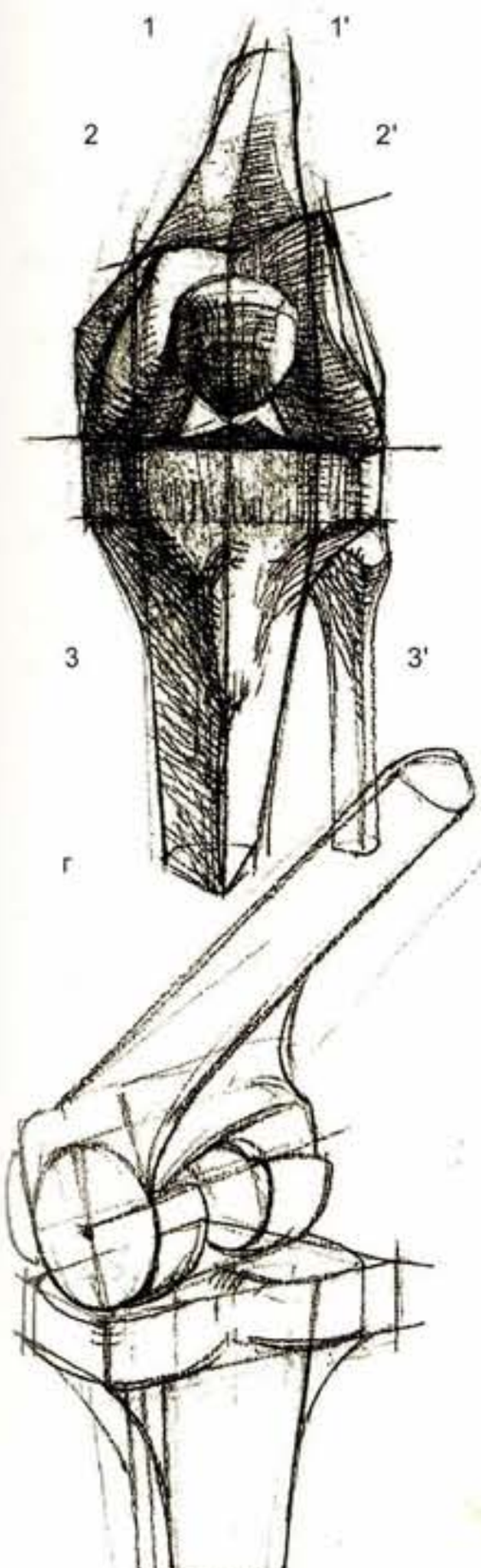


а

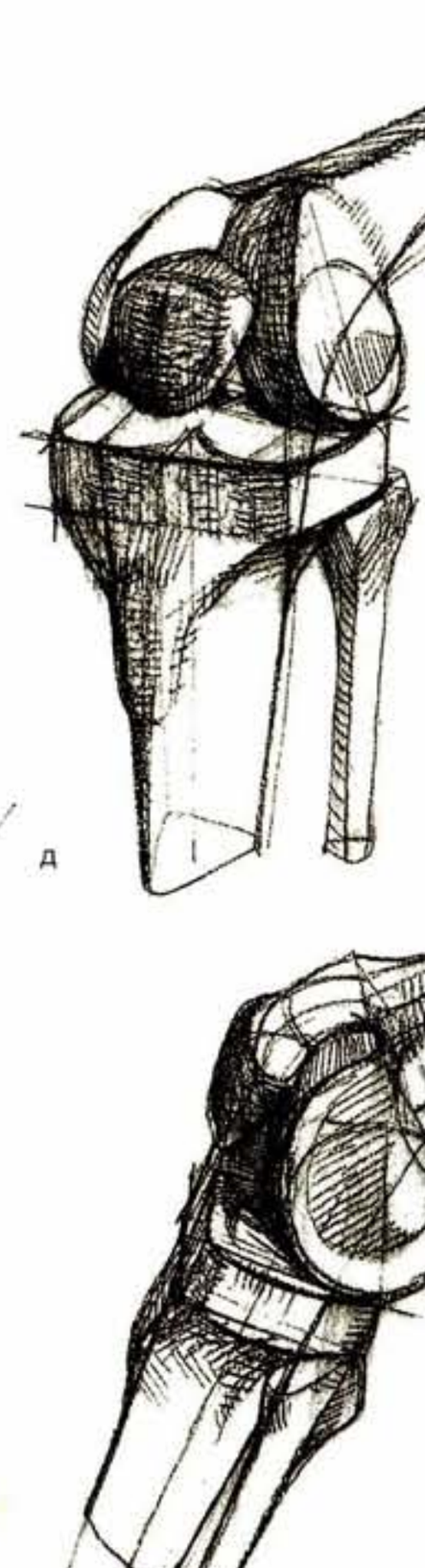


б

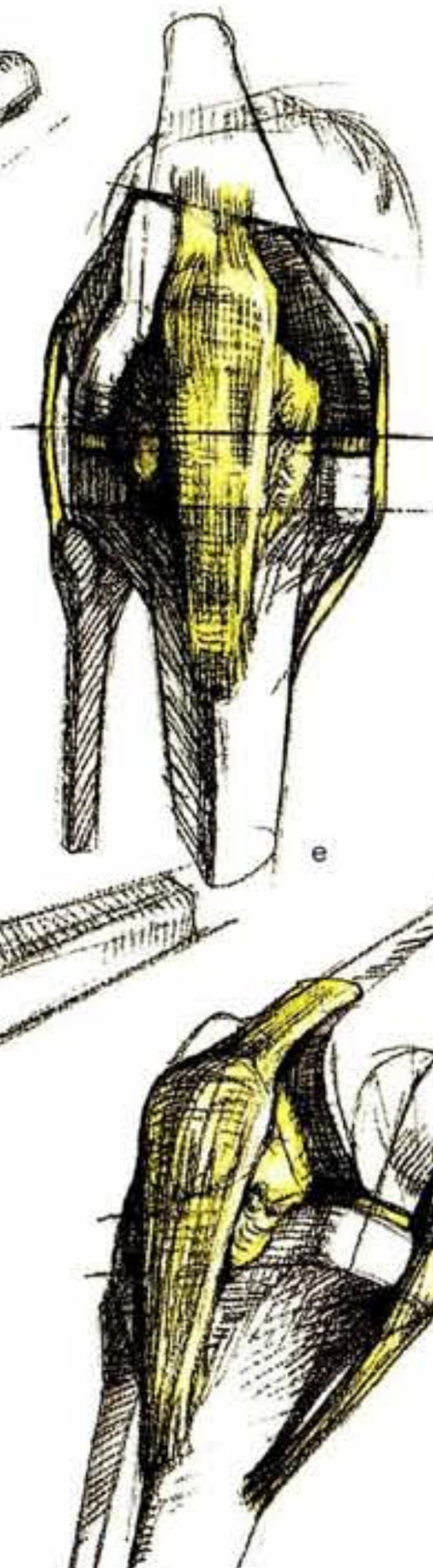
в



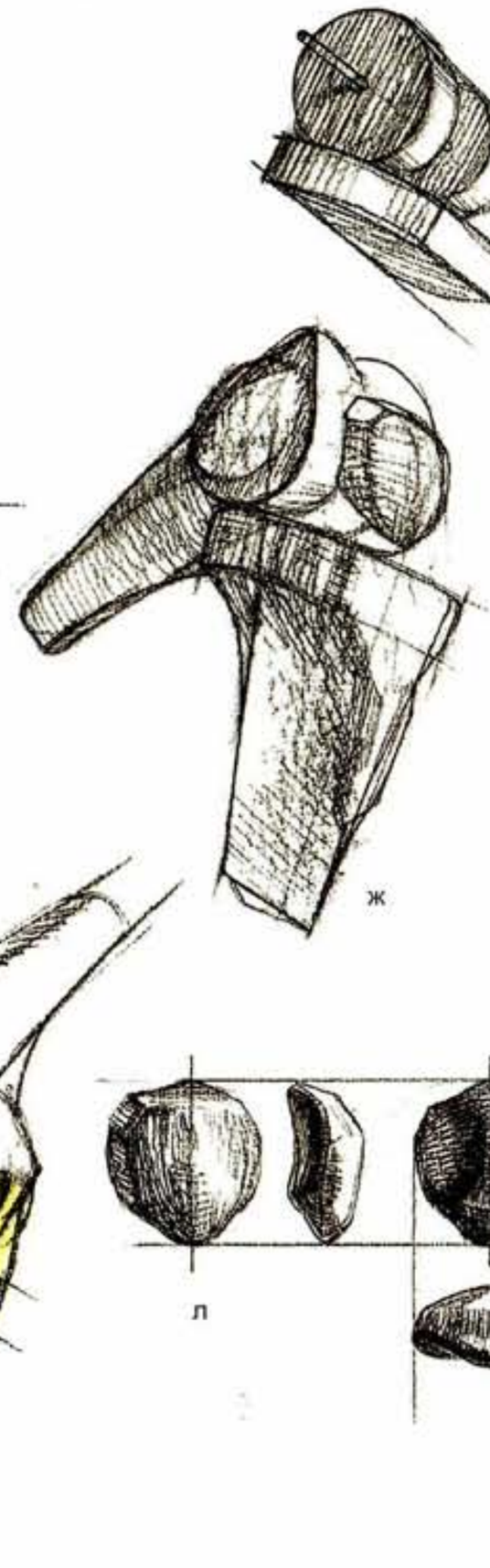
г



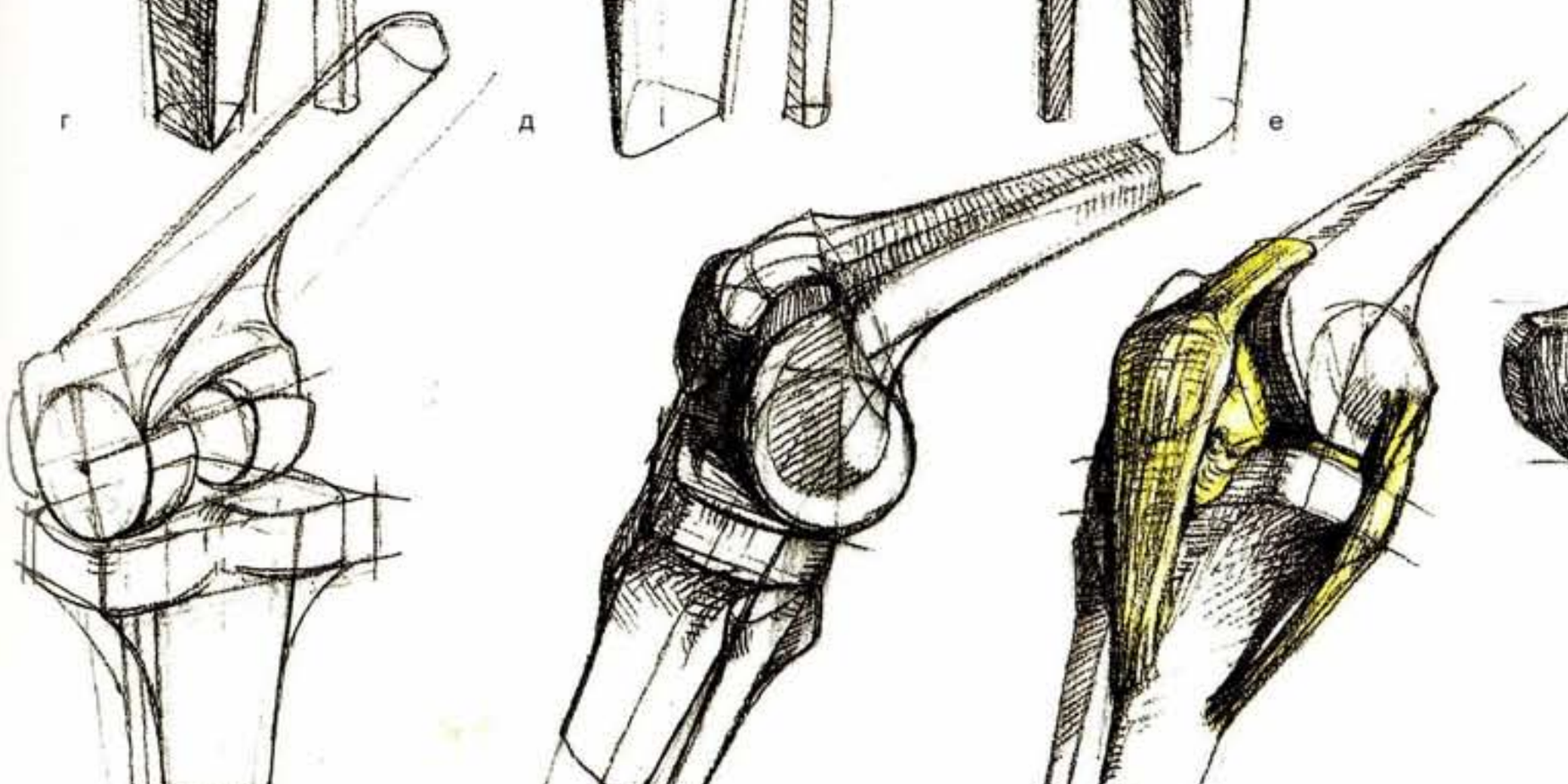
д



е



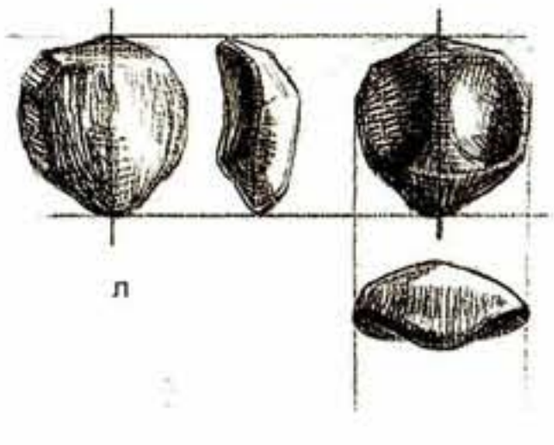
ж



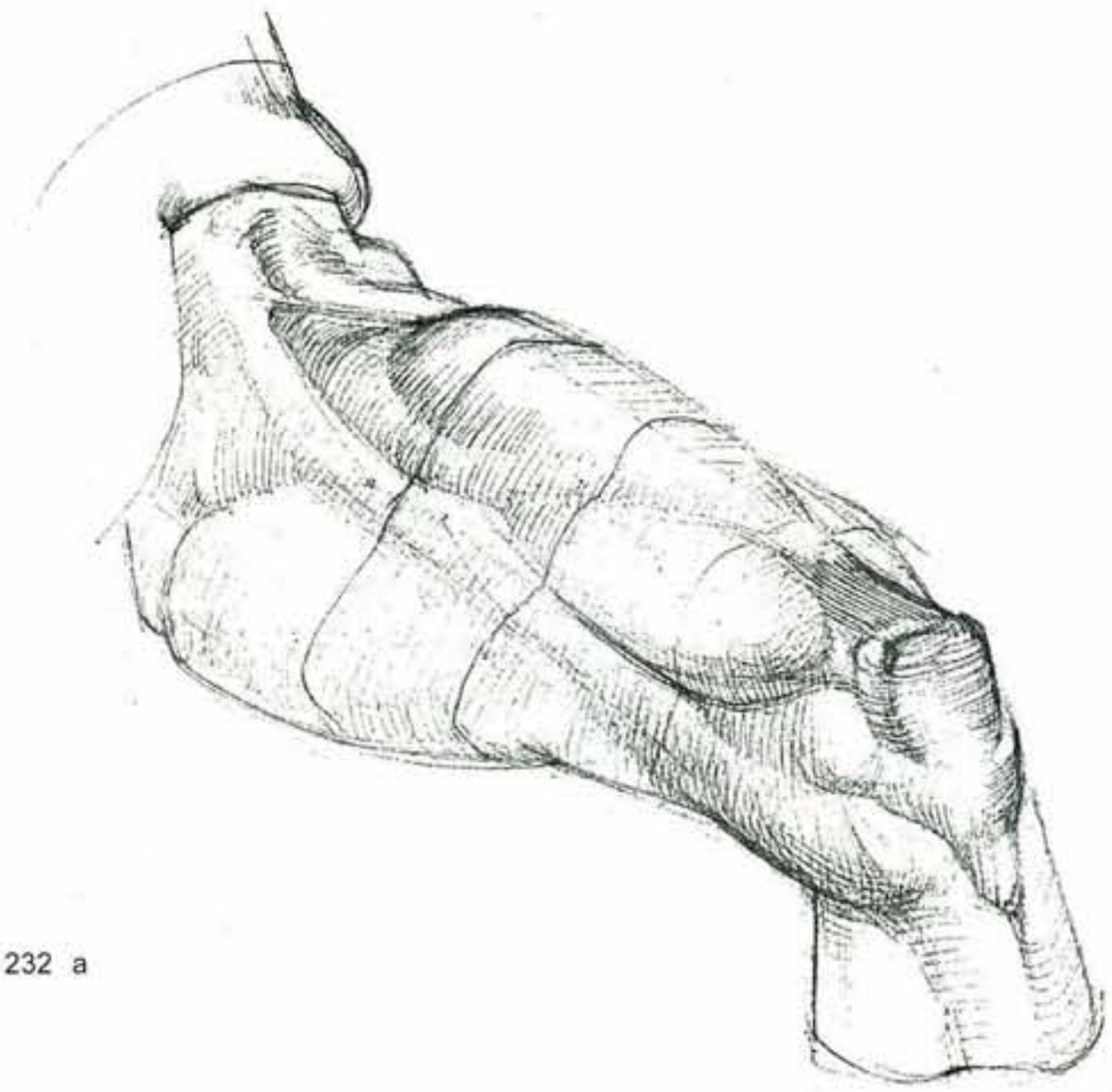
з

и

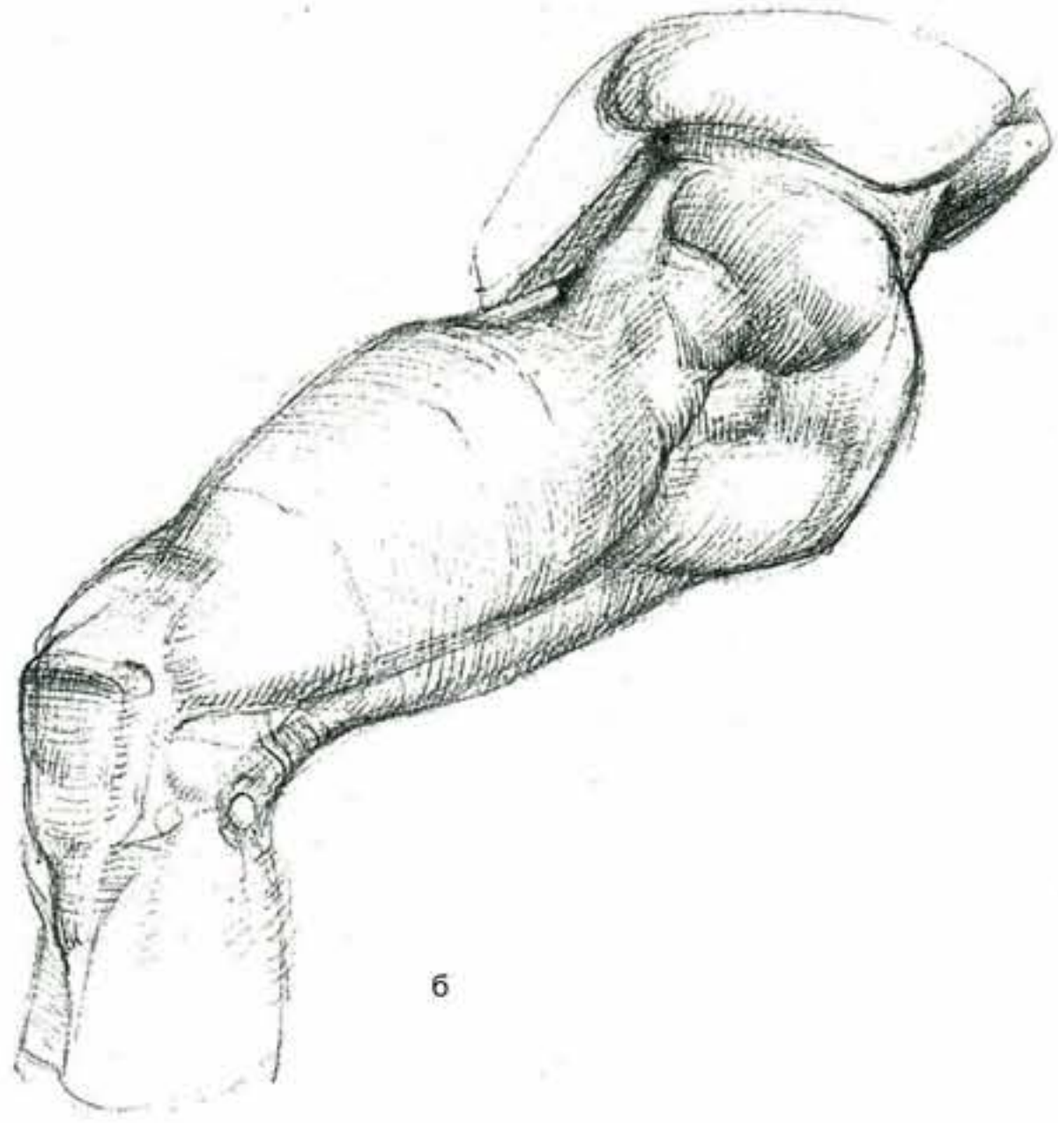
к



л



232 а

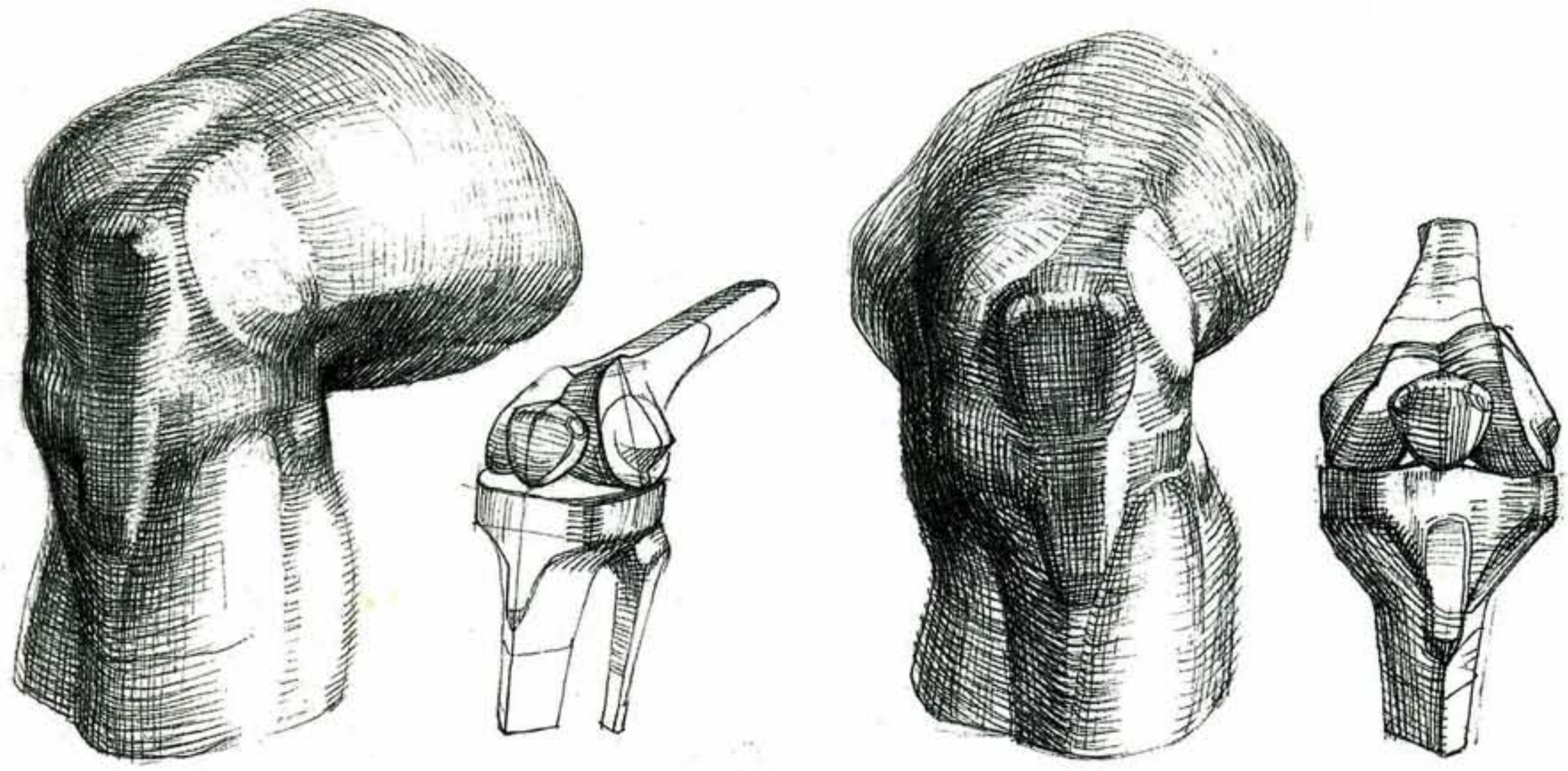


б

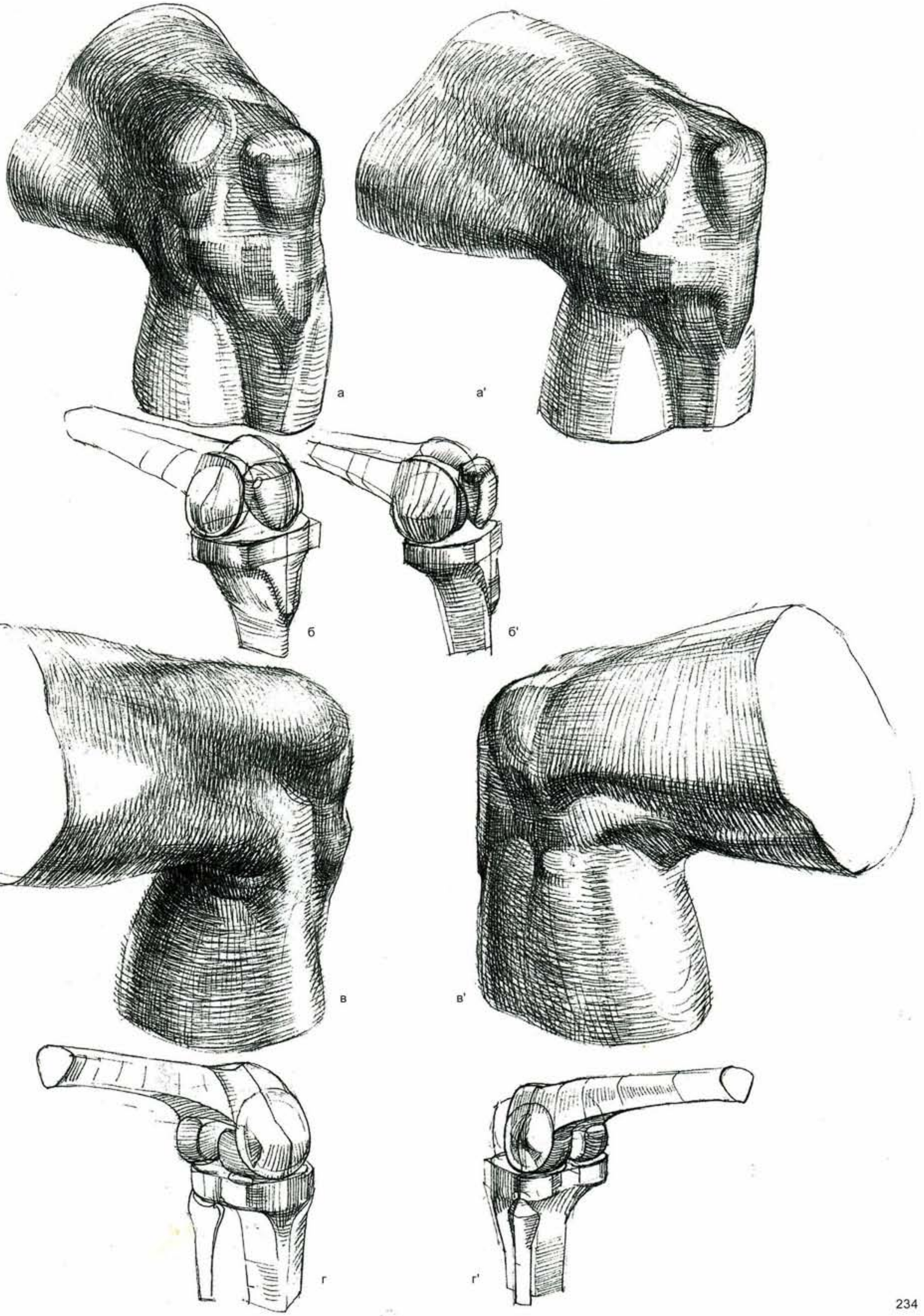
Рис. 232. Участие коленного сустава в построении структуры и формы бедра (после изучения пластики в рисунке Микеланджело).
Такое сложное положение колена и его изменения во время движения становятся понятны только после изучения структуры и пластики коленного сустава:
а) полуоборот, внутренняя сторона;
б) полуоборот, наружная сторона.

Рис. 233. Пластика согнутого левого колена, положение в три четверти и вид спереди.
Форма коленного сустава и прикрепленные к нему мышцы находятся в сложном и дифференцированном пластическом взаимодействии.

Рис. 234. Пластика левого колена при согнутом положении ноги в перспективе:
а, а') вид спереди, внутренняя сторона;
б, б') более развернутый вид, внутренняя сторона;
в, в') вид наполовину сзади, внутренняя сторона;
г, г') вид наполовину сзади, внешняя сторона.
Представленные здесь различные виды доказывают, что конструкция скелетных форм интегрируется в архитектонику живого явления (смотри представленные параллельно скелеты коленного сустава).



233



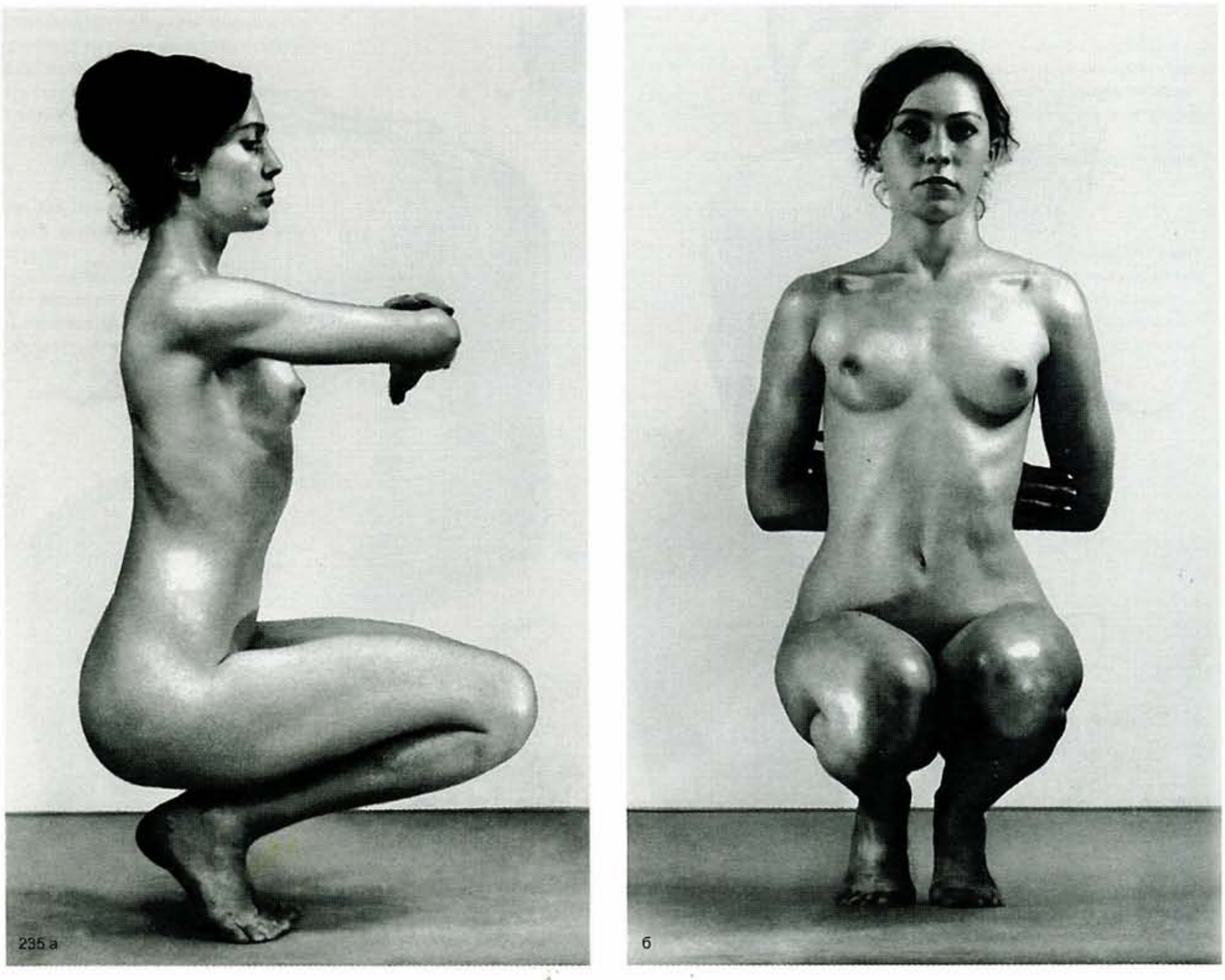
234

колено расслабляется, колеблясь от 2 и 2' до 3 и 3' очень широко. В статичном положении коленный сустав расслаблен и очень сильно выделяется, тем самым возвращаясь к своему нормальному состоянию при освобождении от нагрузки.

Какие направления и силы взаимосвязаны, наглядно демонстрируют оставшиеся рисунки на этой схеме. Насколько велико участие скелета колена в формировании его пластики, мы можем понять из рисунков **(рис. 232-234).**

Обобщающий обзор

1. Отдельные участки нижних конечностей человека соответствуют задним конечностям животных: таз, бедро, голень (большеберцовая и малоберцовая кости) и ступни (предплюсна, плюсна и фаланги).
2. Нижние конечности человека отличаются от задней конечности животного следующими важными признаками:
   а) *таз* – это опора для тела, расположенного вертикально, основа и защита для внутренних органов, формирующая объем и одновременно являющаяся местом основания прикрепления многочисленных мышц;
   б) бедро и голень, соединяясь в колене, образуют ровную, прямую ногу, подобную колонне;
   в) нога – самый *длинный маятник*, создающий большую длину шага;
   г) *стопа* касается *всей своей подошвой* земли. Ее задача состоит в том, чтобы принимать нагрузку и отталкивать ее с помощью эластичного и упругого свода стопы.
3. *Скелет ноги* содержит три основных сустава с различной степенью двигательной способности:
   а) *тазобедренный сустав*, расположенный близко к туловищу, обладает тремя осями основных движений:
   - поперечная ось: сгибание-разгибание (поворот вперед – поворот назад);



- сагиттальная ось: приведение-отведение (аддукция-абдукция);
- продольная ось: поворот вовнутрь – поворот кнаружи (вращение вовнутрь – вращение кнаружи).

Группы мышц также относятся к аналогичным осям;

б) *коленный сустав,* приблизительно посередине между тазобедренным суставом и стопой, имеет две оси с двумя основными движениями:
- поперечная ось: сгибание (поворот назад) – разгибание (выпрямление);
- продольная ось: вращение вовнутрь и кнаружи в согнутом положении.

4. Основные задачи коленного сустава:
   а) участие в подвижности всей ноги для преодоления препятствий на земле;
   б) увеличение силы сопротивления через сгибание и разгибание. Приближение или отдаление от центра тяжести – от земли или к земле;
   в) уменьшение маятника ноги для быстрого бега;
   г) упругость при столкновении с землей (прыжок);
   д) способность к разгибанию согнутой ноги (мышцы-разгибатели).
5. Строение коленного сустава:
   а) тело сустава (мыщелки бедренной кости и суставная поверхность большеберцовой кости), которые не полностью совпадают;
   б) подвижные *мениски*, увеличивают конгруэнтность сочленяющихся поверхностей;
   в) связки. Боковые связки препятствуют растяжению, крестообразные – ограничивают прежде всего внутреннюю и внешнюю ротацию в состоянии покоя;
   г) *коленная чашка,* направляющая нагрузку на суставную поверхность и располагающаяся в толще сухожилия четырехглавой мышцы (квадрицепса);
   д) *связка надколенника* (коленной чашки) доходит до бугристости большеберцовой кости;

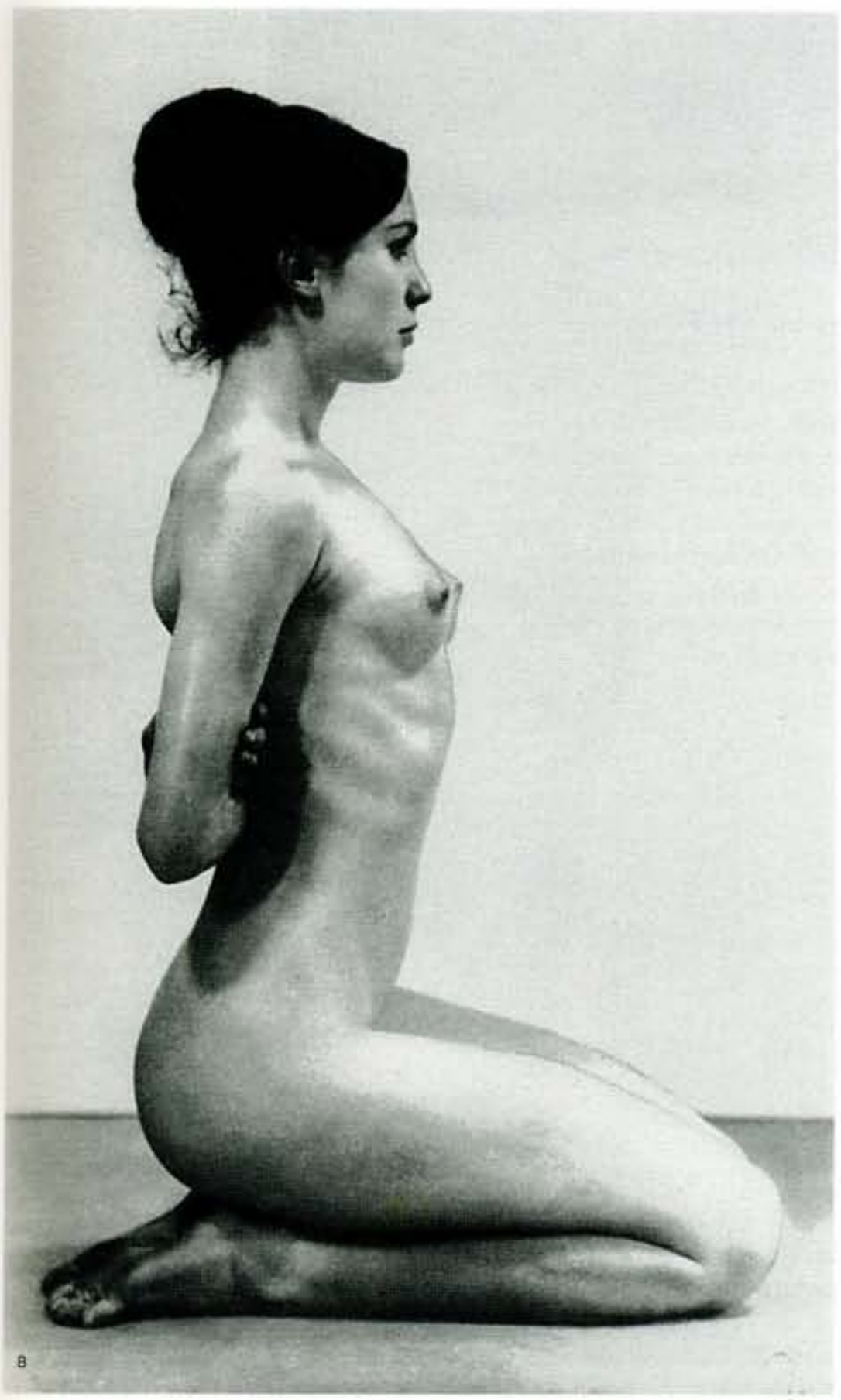
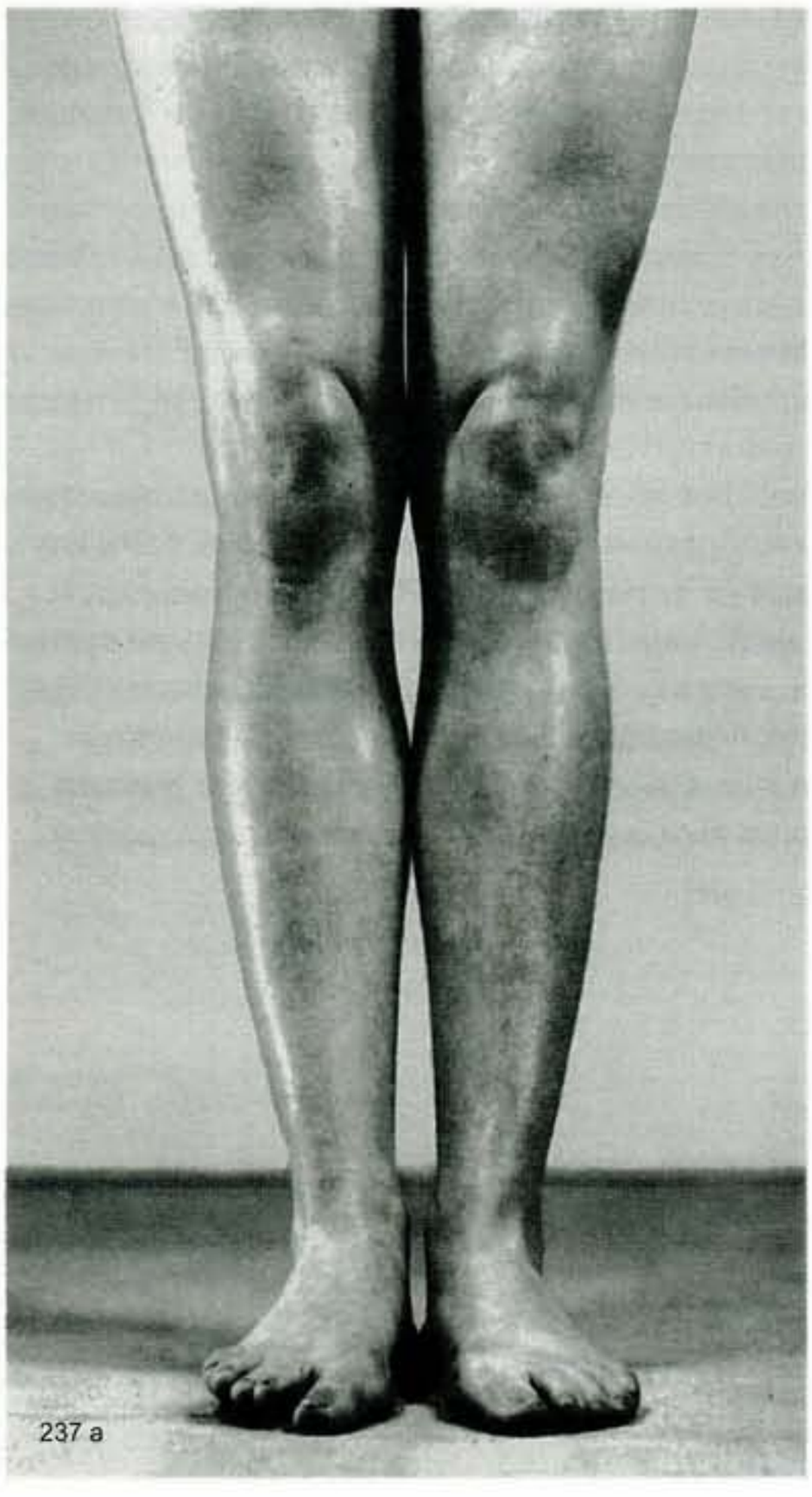


Рис. 235. Пассивное сгибание колена, приседание на корточки:
а) вид сбоку;
б) вид спереди.
В обоих случаях колено превращается в важную пластическую форму благодаря интенсивному раскрытию суставной щели.

Рис. 236. Пассивное сгибание колена. Вес тела сжимает угол коленного сустава до предела.



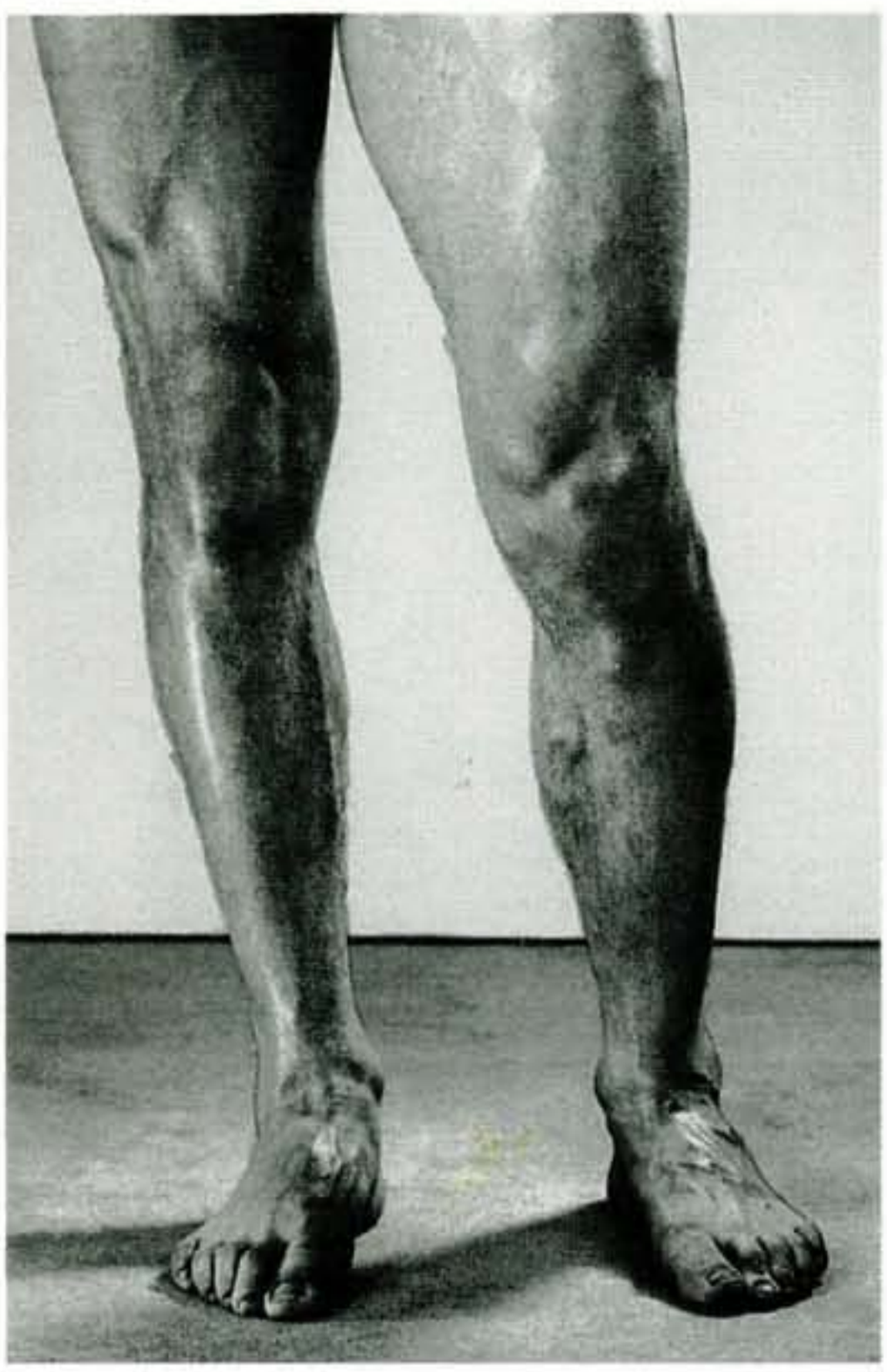


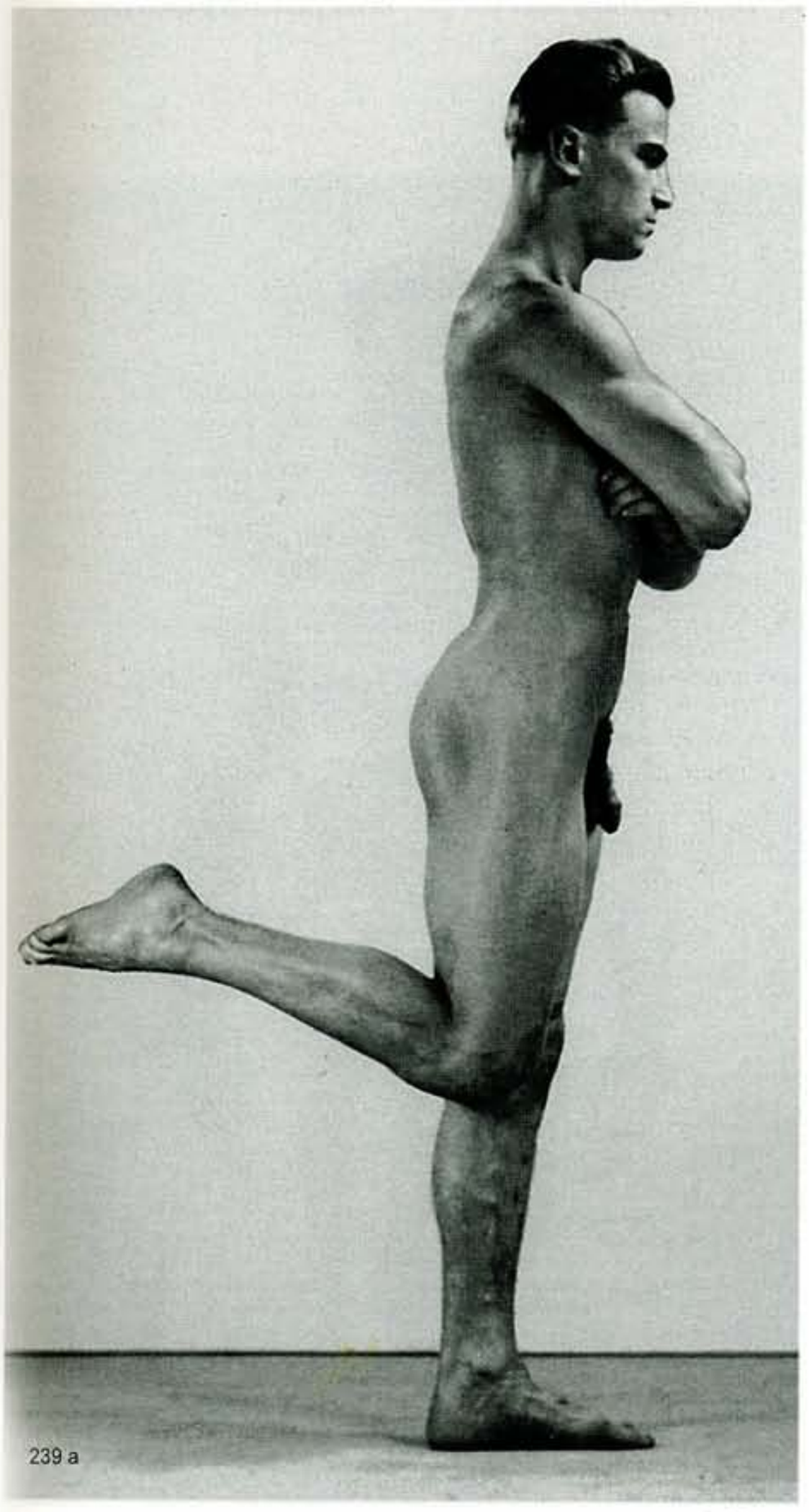
Рис. 237. Выпрямленное колено женской фигуры.
Мышца – разгибатель колена поднимает коленную чашку до тех пор, насколько позволяет положение через связку надколенника (нижний край коленной чашки расположен чуть выше суставной щели). Капсульный жир выпирает и поэтому виден снаружи:
а) вид спереди выпрямленного колена;
б) вид сбоку выпрямленного колена.

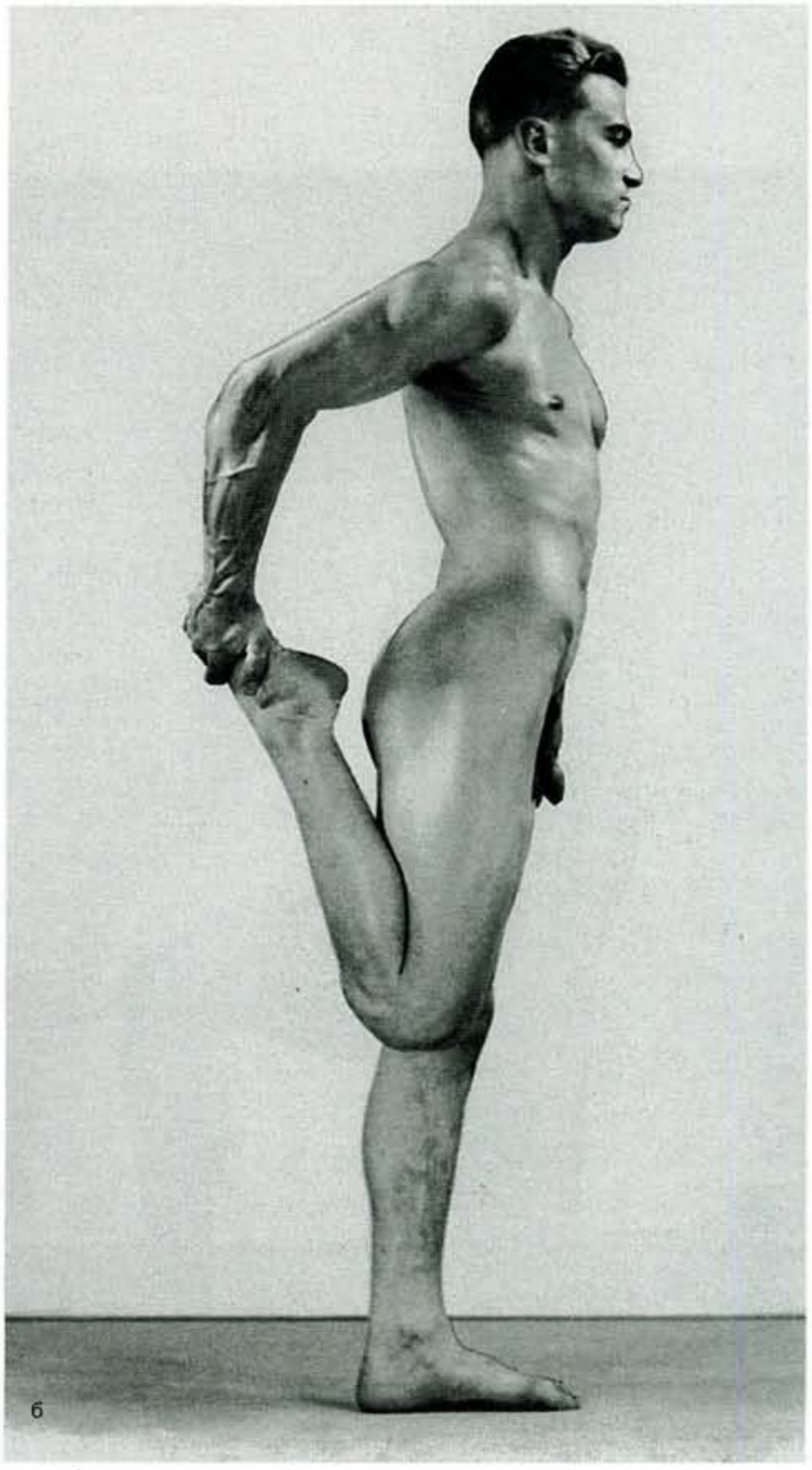
Рис. 238. Выпрямленное и согнутое колено мужской фигуры.
Согнутое колено резко обозначено контуром, так как капсульный жир при открытии суставной щели заполняет суставное пространство.

e) *жировая подушка*, находящаяся рядом со связкой надколенника препятствует зажиманию суставной капсулы **(рис. 237).**

6. Механизм коленного сустава позволяет делать *активное* сгибание на 130°, а также сжатие (сдавливание) угла еще на 50° **(рис. 239 а),** *пассивное же сгибание* на 150°, и дальнейшее сжатие угла до 30° **(рис. 239 б).** При этом возможно сначала вращение бедра у его основания, а затем вращение только вокруг поперечной оси валика (мыщелков) бедренной кости. Поворот во-внутрь голени во время сгибания практически незначителен, чем при повороте наружу.

Рис. 239. Сгибание коленного сустава:
а) активное: благодаря силе сгибателей. Резерв сгибания коленного сустава еще не полностью исчерпан;
б) пассивное сгибание: с помощью дополнительной силы. Притягивание пятки к ягодичной мышце приводит к крайней возможности сгибания колена.


239 а


б

5.4. Мышцы коленного сустава

5.4.1. Общий обзор системы **(рис. 241)**

Не вся мышечная сила движения колена относится только к нему. Частично она относится к тазобедренному суставу, а его мышцы действуют на колено. Мышцы функционально связаны друг с другом и лишь с трудом могут быть представлены как изолированные группы.

Основные сгибатели и разгибатели колена берут начало в области таза и бедренной кости и переходят в голень. Переплетаясь друг с другом, они являются основной массой подвижных мышц всей ноги.

Функции, зависящие от положения суставных осей колена:

1. Мышцы поперечной оси – разгибают и сгибают.
2. Мышцы *продольной оси – поворачивают* колено вовнутрь и кнаружи (пронация).

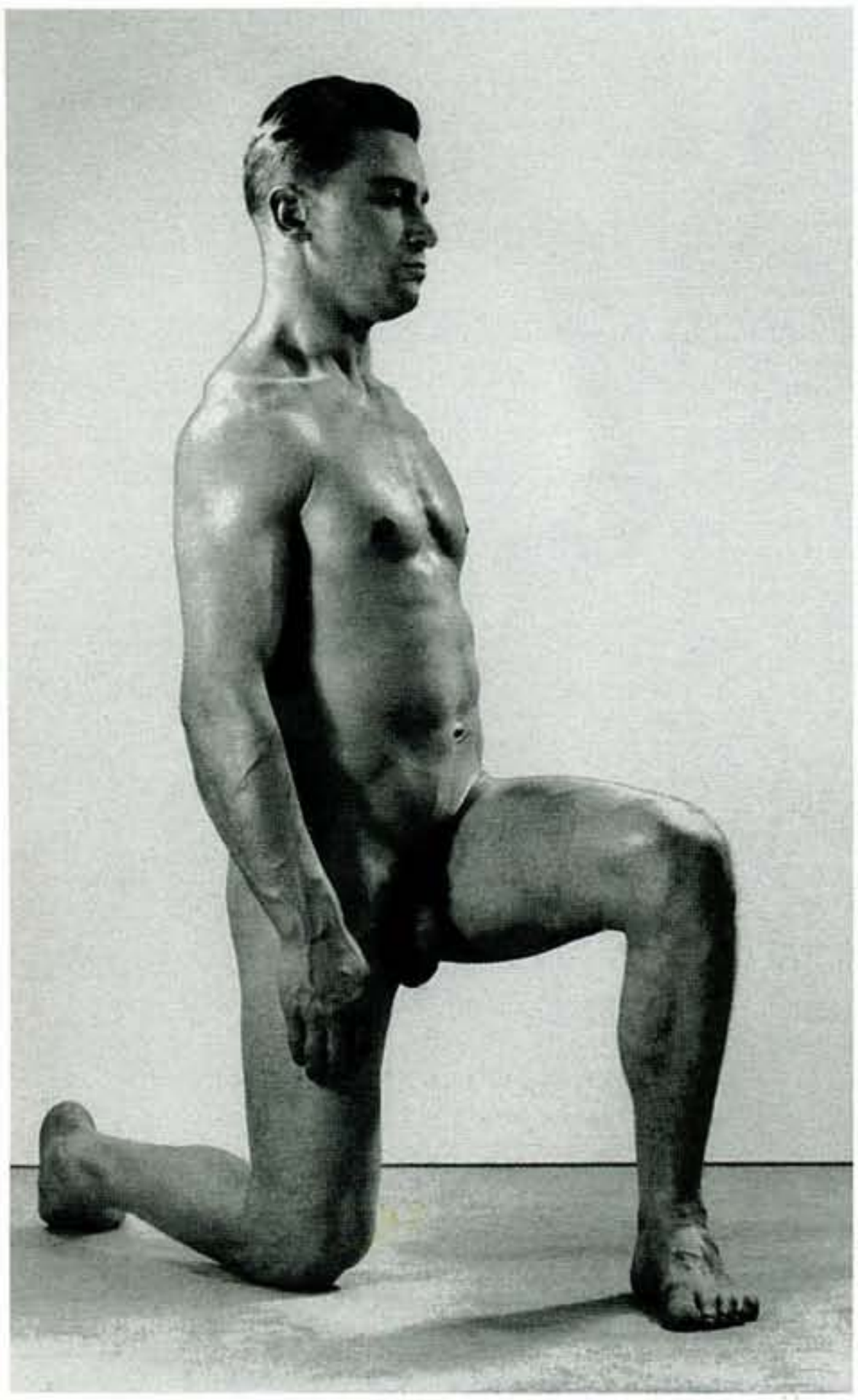
Разгибатели колена: четырехглавая мышца бедра (от лат. M. quadriceps femoris), ее головки:

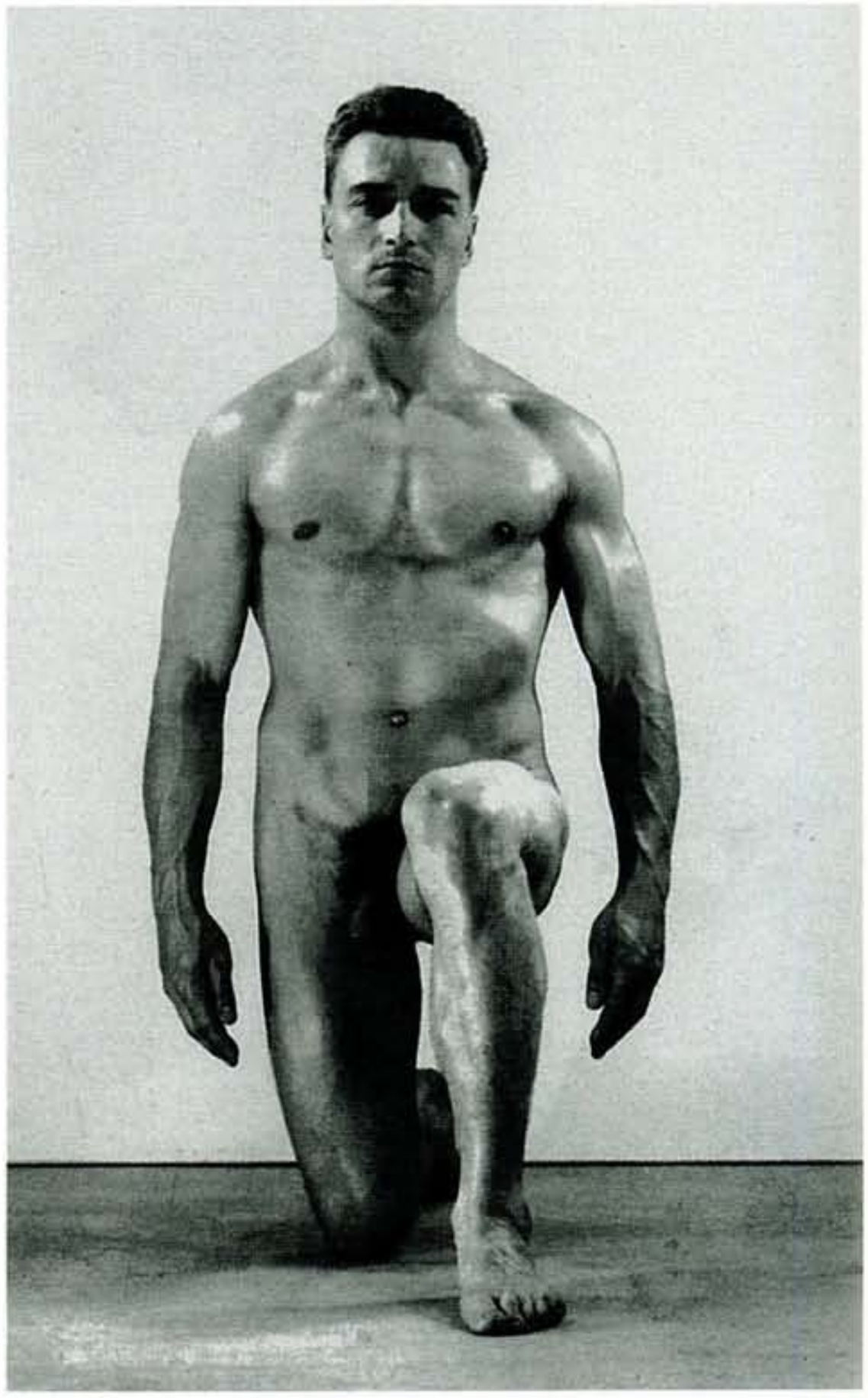
а) прямая головка (от лат. rectus femoris);
б) внутренняя (медиальная) головка (от лат. vastus medialis);
в) наружная (латеральная) головка (от лат. vastus lateralis);
г) промежуточная (средняя) головка (от лат. vastus intermedius, не рассматривается) **(рис. 242).**

Сгибатели колена:

1. Двуглавый сгибатель коленного сустава (от лат. M. biceps femoris):
   а) длинная головка;
   б) короткая головка.
2. Полусухожильная мышца (от лат. M. semitendinosus).
3. Полуперепончатая мышца (от лат. M. semimembranosus).

   Сгибатели колена по совместительству.
4. Портняжная мышца (от лат. M. sartorius).
5. Подколенная мышца (здесь не рассматривалась).





5.4.2. Общий обзор системы (продолжение) **(рис. 241)**

Мышцы, управляющие коленом, расположенные выше и ниже поперечной оси сустава **(рис. 246–250):**

четырехглавая мышца бедра (от лат. M. quadriceps femoris):

а) прямая головка (от лат. M. rectus femoris) **(рис. 242, 243, 247, 248, 250).**
Начало: таз, нижняя передняя ость подвздошной кости.
Направление: длинное диагональное пересечение поперек бедра с перекрещиванием поперечной оси бедра и колена на передней стороне.
Окончание: верхний край коленной чашки.
Функция: разгибание голени, по совместительству сгибание бедра, опорная функция при сгибании спины верхней части тела, выравнивание таза из горизонтального в вертикальное положение.
Пластика: длинная диагональ на передней стороне бедра образует основной акцент в верхней трети, переходное состояние к тугой форме натяжения согнутого колена (длинная часть сухожилий, располагающихся поверх коленной чашки);

б) внутренняя головка (от лат. vastus medialis – медиальная).
Начало: внутренняя часть костей таза со стороны бедра.
Направление: видно только в нижней части бедренной кости, очень короткое сухожилие крепится к внутреннему краю коленной чашки.
Функция: смотрите ниже общую функцию четырехглавой мышцы.
Пластика: с утолщениями (бугристость), особенно у мужчин поверх внутреннего края коленной чашечки **(рис. 237 а, 238)**;

в) *внешняя головка* (от лат. vastus lateralis – латеральная).
Начало: внешняя сторона бедра, начиная с большого вертела.
Направление: с наружной боковой стороны с длинным сухожилием на внешнем крае коленной чашки.
Функция: смотрите ниже общую функцию четырехглавой мышцы.
Пластика: если образуется большая мышечная масса внешней стороны бедра и частично передней стороны, то она сплющивается благодаря растянутой области сухожилия.

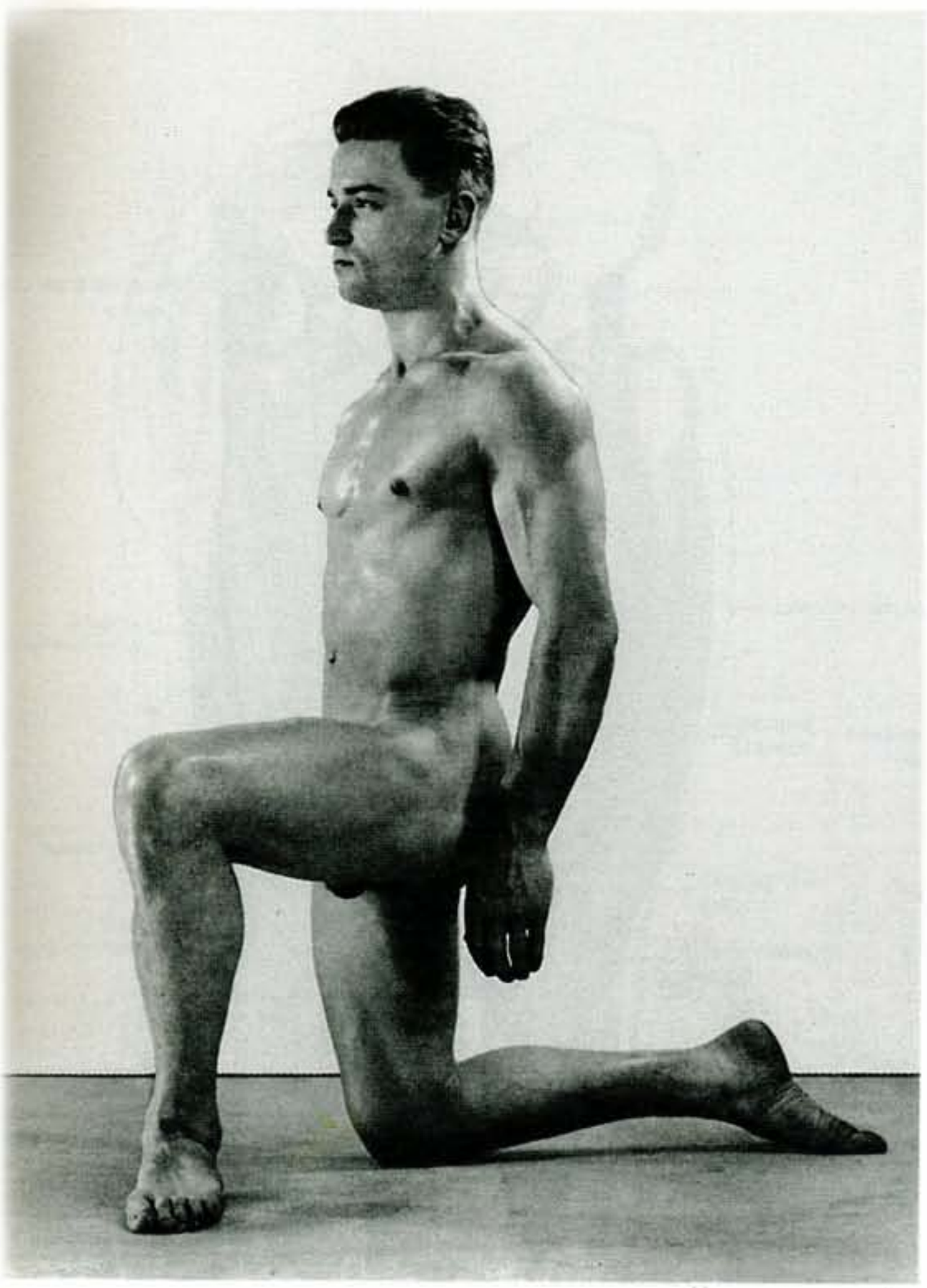


Рис. 240. Внутренняя и внешняя ротация колена в согнутом виде.
Модель четко ставит перед собой ступню и голень, кончики пальцев ноги неизменно смотрят вперед, туловище и бедро расположены над голенью:
а) внутренняя ротация (около 40°);
б) нормальное положение;
в) внешняя ротация (около 10°).

Все головки четырехглавой мышцы объединяются в области коленной чашки и продолжаются прямой лентой поверх коленной чашки до бугристости большеберцовой кости.

Общая функция всех головок четырехглавой мышцы **(рис. 269/1 б)**: разгибание колена при вставании (подъеме), сидении, толчке, прыжке, при упругом шаге и беге, опорная функция (функция остановки) в позе приседания на колени (сохранение осанки).

Ниже поперечной оси коленного сустава **(рис. 241, 245–248, 250)**:

Для *сгибателя* считается **(рис. 245, 246, 248, 250)** общее начало на бугре седалищной кости (исключение: портняжная мышца и короткая головка двуглавой мышцы – бицепса). Отдельный подход к *внутренней стороне* суставной поверхности голени (полусухожильная, полуперепончатая, портняжная мышцы) и с *внешней* стороны на головке малой берцовой кости (бицепс).

Общие функции: поднятие пятки, функция остановки при наклоне туловища вперед, выпрямление таза из наклонного положения **(рис. 269/1)**.

Общая пластика: гораздо слабее, чем у антагонистов квадрицепса, в направлении объема точно по вертикали, образование подколенной впадины при сгибании. Сухожилия бицепсов пересекают икроножную мышцу при сидении.

Портняжная мышца **(рис. 232, 241 (полусхематично), 250, 269/1, 291)**: это мышца с многосторонней деятельностью и она проходит через два сустава, как и другие сгибатели.

Начало: верхняя передняя подвздошная ость.

Направление: диагональ от внешней передней стороны бедра к внутреннему мыщелку, продолжается сухожилием вплоть до бугристости большеберцовой кости.

Функция: сгибание и поворот наружу тазобедренного сустава, сгибание и поворот коленного сустава. Лазание!

Пластика: узкая лентообразная мышца в форме ремня, которая выступает (выделяется) при вышеупомянутых функциях и закручивается, подобно пропеллеру.

Рис. 241. Расположение осей тазобедренного и коленного суставов, и отношения положений некоторых бедренных и коленных мышц (полусхематично) к ним.

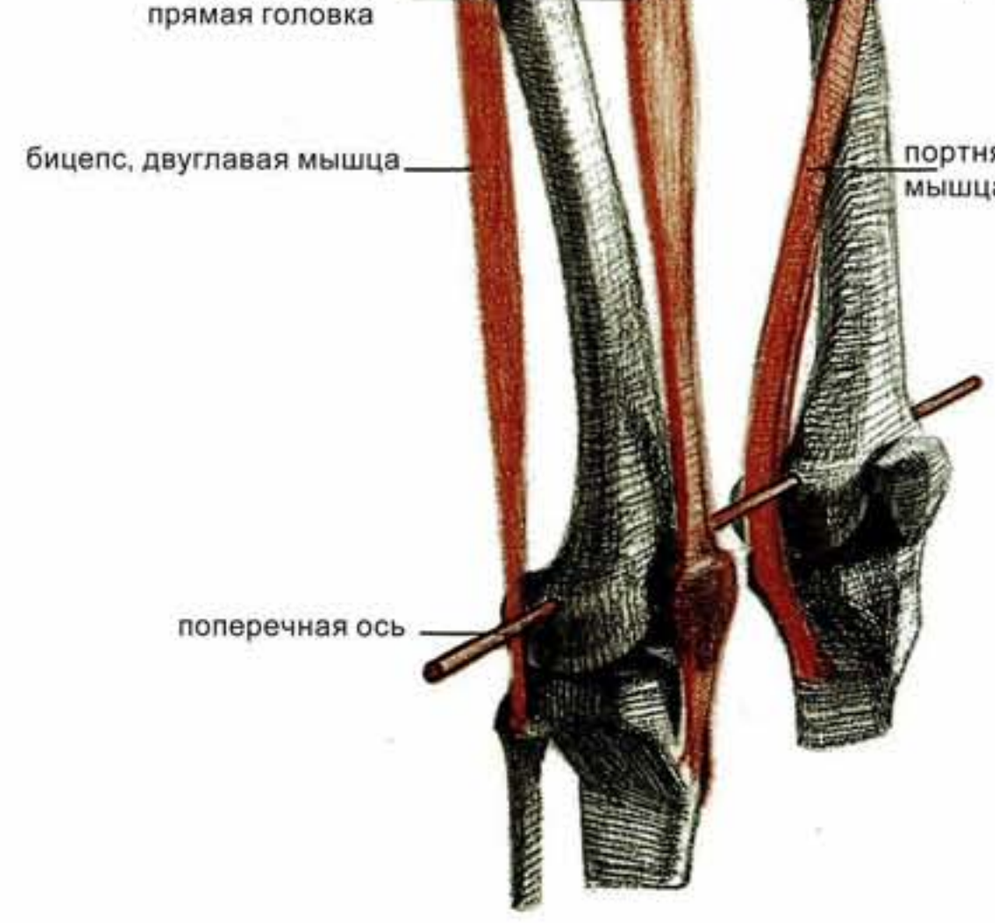
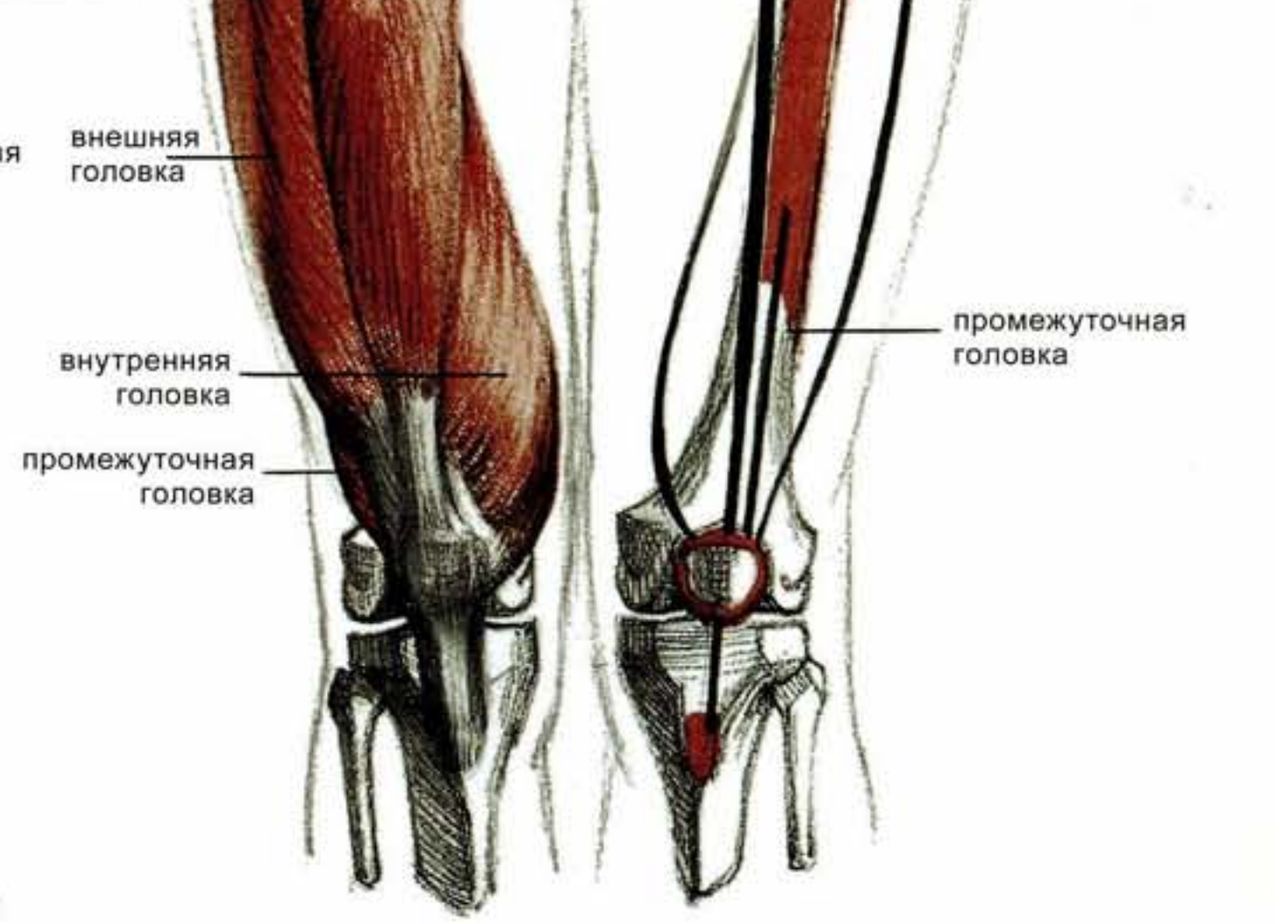


Рис. 242. Четырехглавая мышца бедра, разгибающая коленный сустав, ее пластическое изображение и изображение хода тканей (волокон), которые отчетливо показывают их начало и место прикрепления.



Обобщающий обзор коленного сустава

Ось	*Движение*	*Исполняющие мышцы (полный состав)*
Поперечная ось	разгибание	квадрицепс (от лат. M. quadriceps femoris)
	сгибание	двуглавая мышца бедра (от лат. M. biceps femoris) полусухожильная мышца (от лат. M. semitendinosus) полуперепончатая мышца (от лат. M. semimembranosus) портняжная мышца (от лат. M. sartorius) подколенная мышца (от лат. M. poplitcus) ○
Продольная ось	внутренняя ротация	полусухожильная мышца (от лат. M. semitendinosus) полуперепончатая мышца (от лат. M. semimembranosus) портняжная мышца (от лат. M. sartorius) подколенная мышца (от лат. M. popliteus) ○ тонкая мышца (от лат. M. gracilis) ○
	внешняя ротация	двуглавая мышца бедра (от лат. M. biceps femoris)

○ – здесь не рассматривалась.

Рис. 243. Разгибатели и сгибатели коленного сустава, вид сбоку (пластическое и тканевое изображение хода).

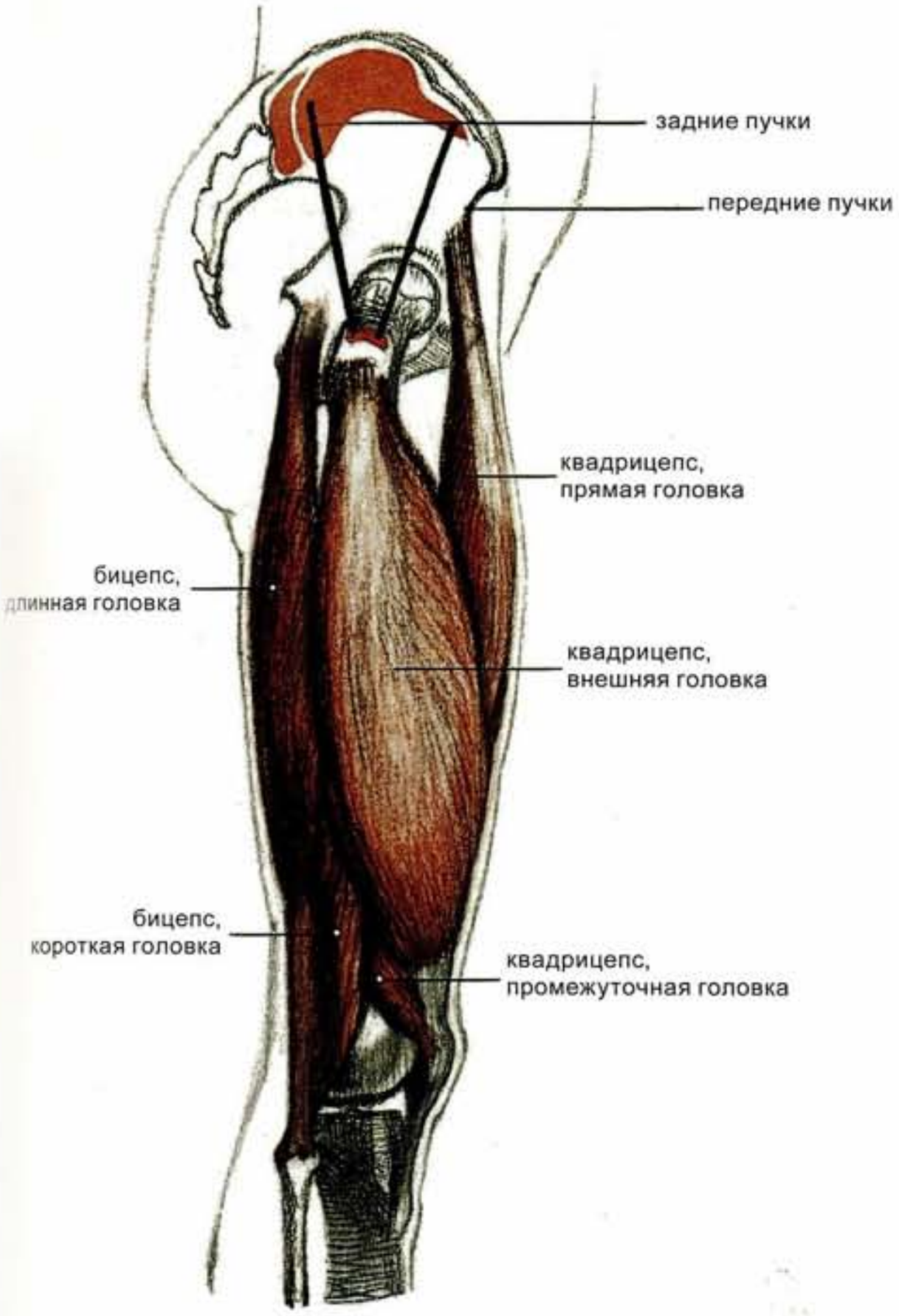


Рис. 244. Средняя ягодичная мышца, ее пластика, и остальные мышцы бедра, их направления (изображение хода).

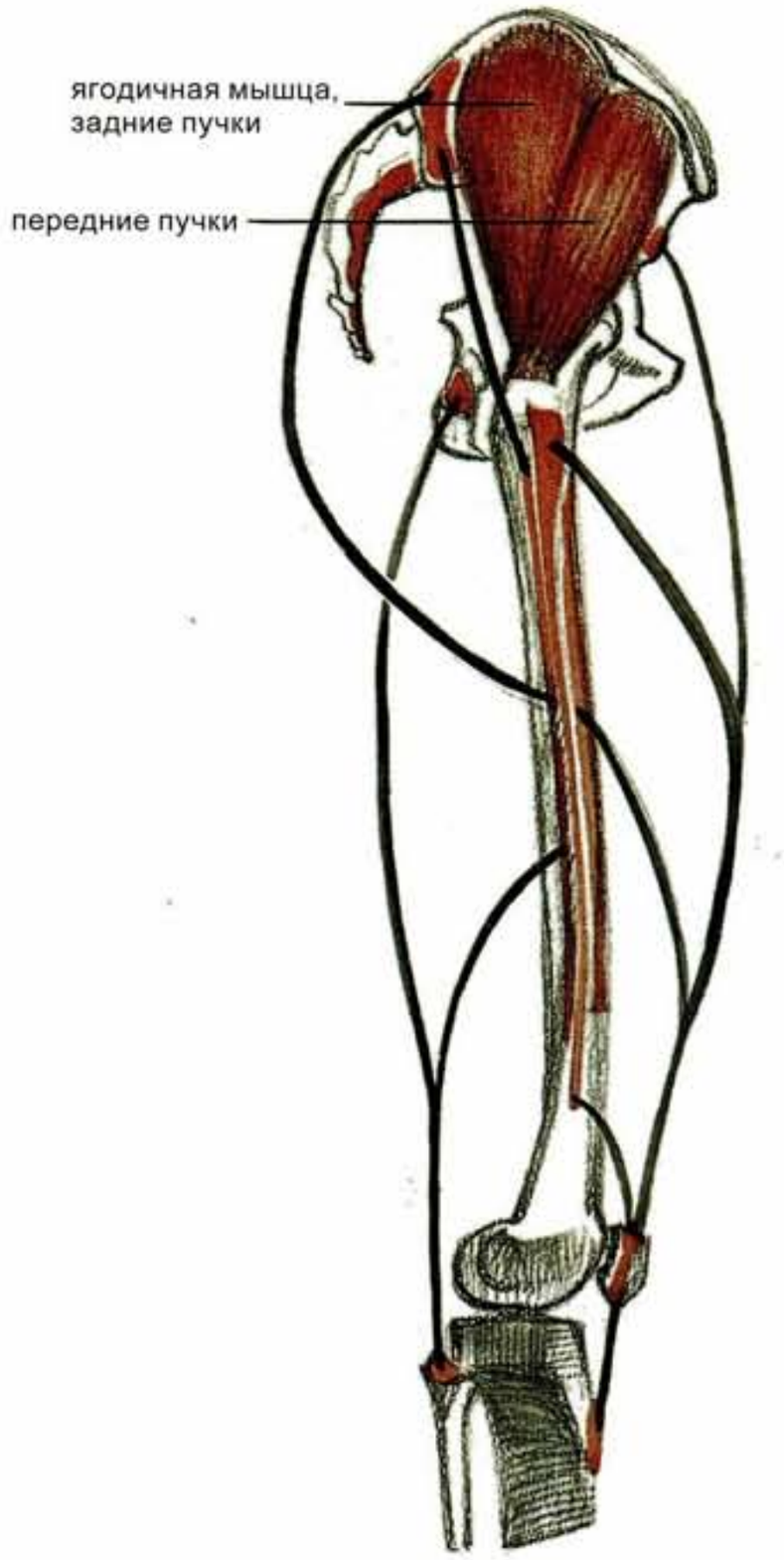
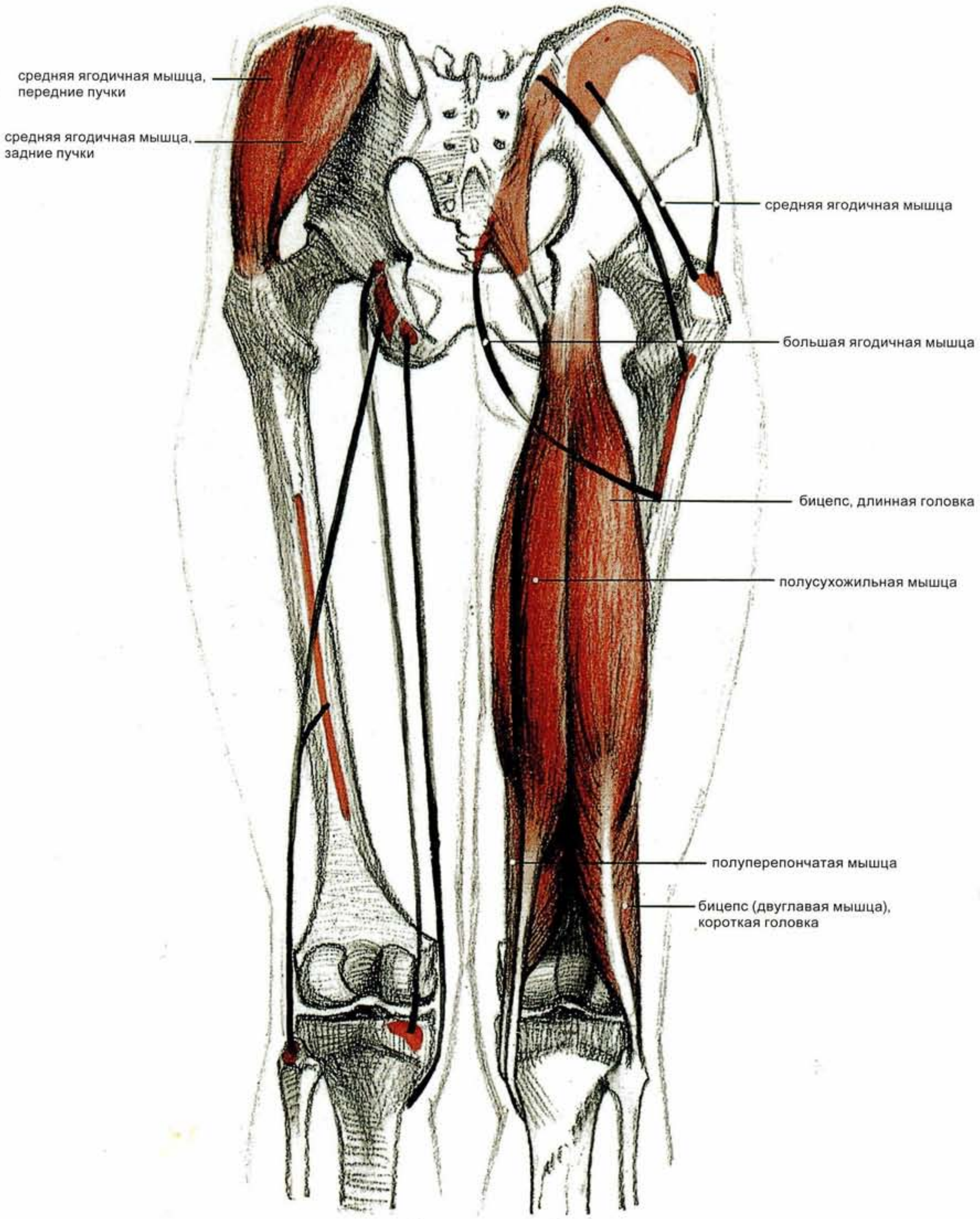
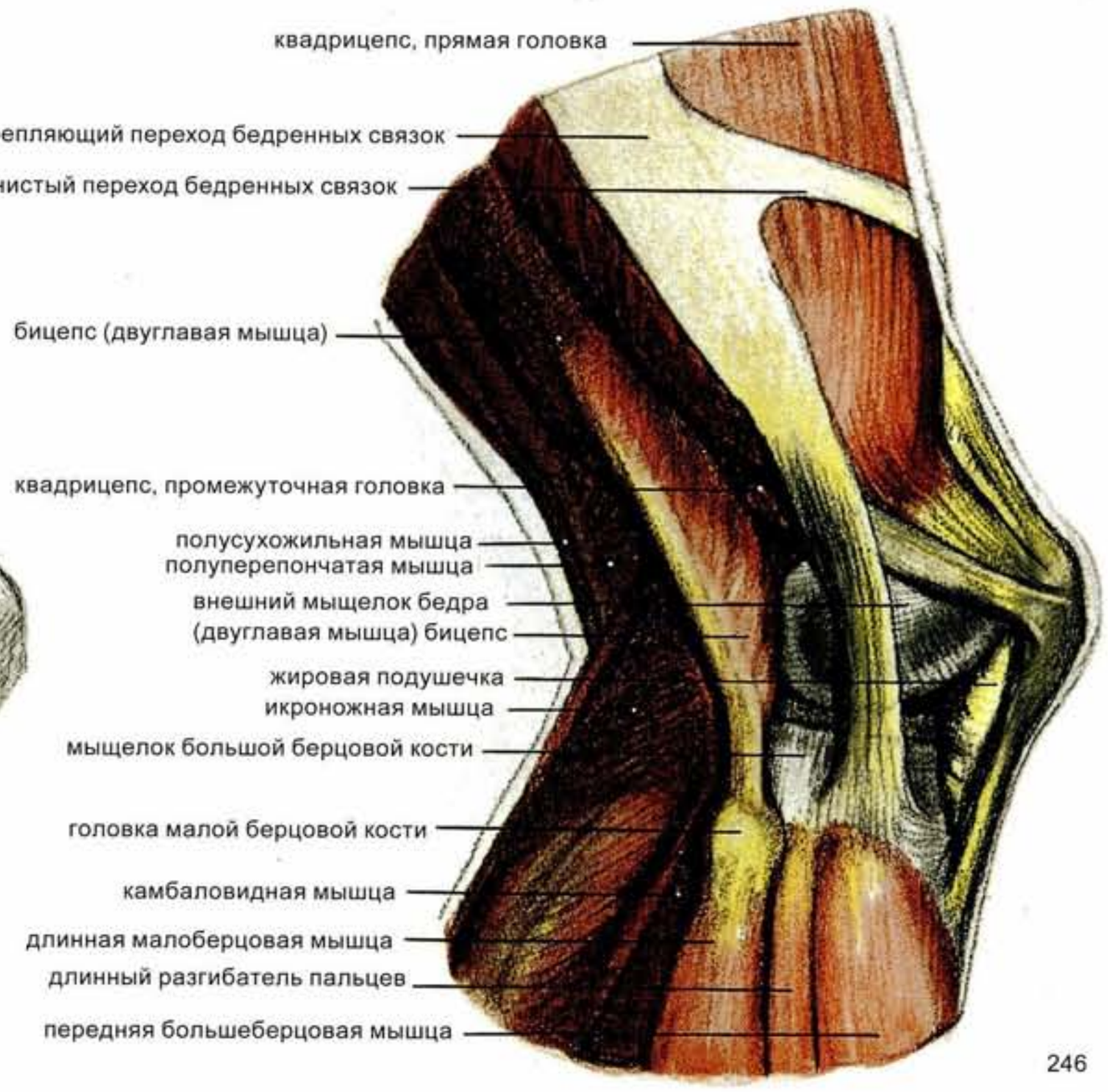


Рис. 245. Вид со спины на сгибатели коленного сустава (ход и направление мышц в пластическом изображении). Пересечение поперечной оси бедренного сустава сгибателем колена предоставляет также еще одну функцию – разгибание в тазобедренном суставе, а также регулировку наклона таза.

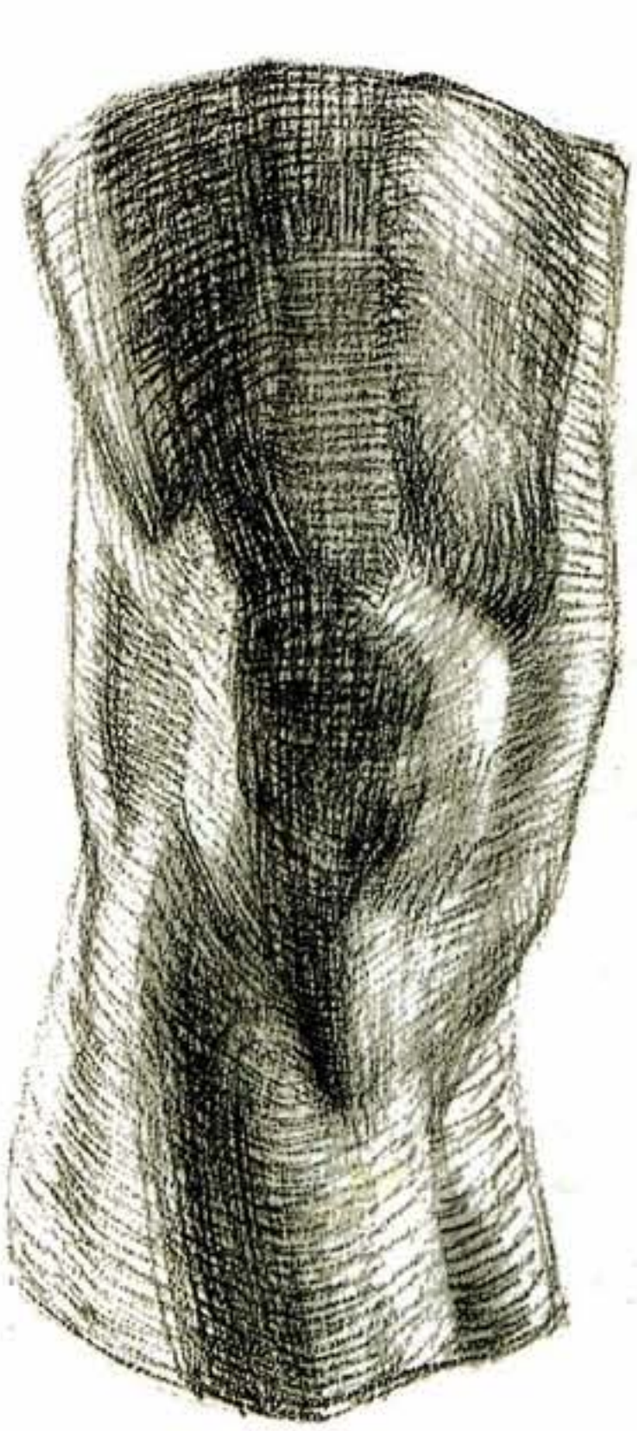
Рис. 246. Внешнее проявление и анализ мышц при согнутом коленном суставе (правая нога, внешняя сторона).

Рис. 247. Внешнее проявление мышц при выпрямленном коленном суставе (правая нога, вид спереди).




квадрицепс, прямая головка
укрепляющий переход бедренных связок
волокнистый переход бедренных связок
бицепс (двуглавая мышца)
квадрицепс, промежуточная головка
полусухожильная мышца
полуперепончатая мышца
внешний мыщелок бедра
(двуглавая мышца) бицепс
жировая подушечка
икроножная мышца
мыщелок большой берцовой кости
головка малой берцовой кости
камбаловидная мышца
длинная малоберцовая мышца
длинный разгибатель пальцев
передняя большеберцовая мышца

246



квадрицепс, прямая головка
волокнистый переход бедренных связок
квадрицепс, внешняя головка
укрепляющий переход бедренных связок
квадрицепс, внутреняя головка
бицепс (двуглавая мышца)
коленная чашка (надколенник)
жировая подушечка
портняжная мышца
головка малой берцовой кости
передняя большеберцовая мышца
длинная разгибающая мышца пальцев
длинная малоберцовая мышца
икроножная мышца

247

Рис. 248. Мышцы подколенной впадины в согнутом колене, внешний вид (правая нога, вид сзади).

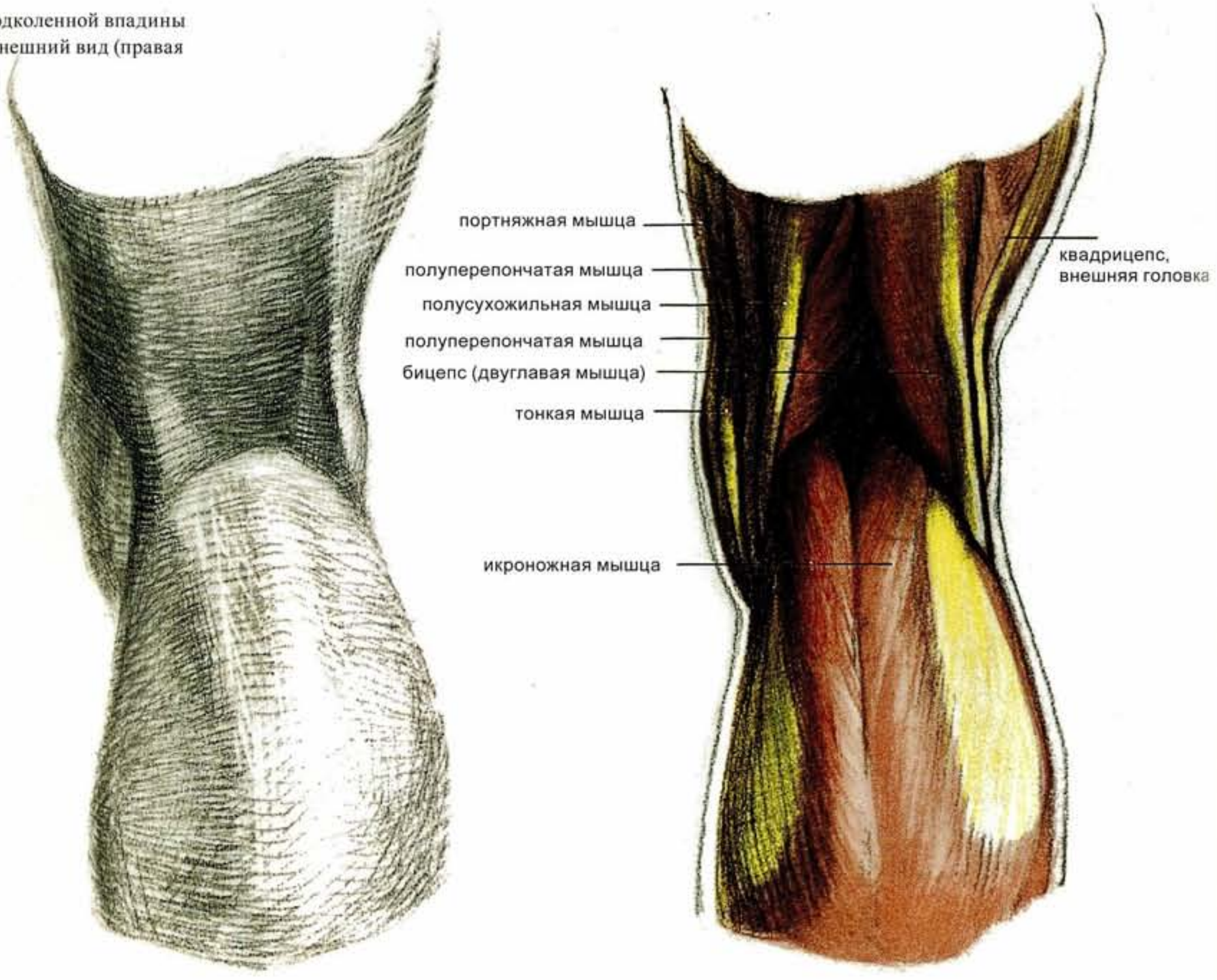
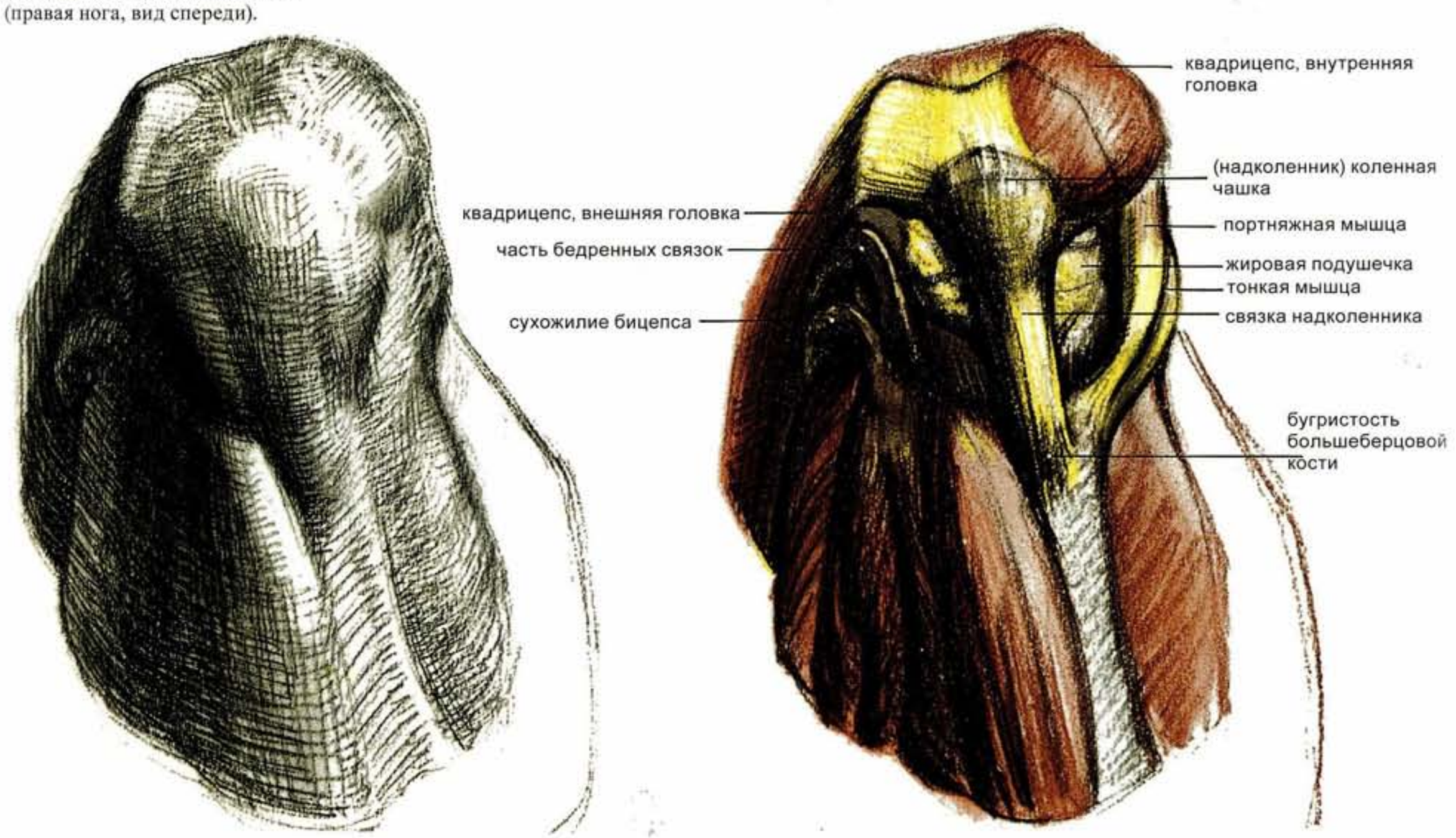


Рис. 249. Анализ мышц при сильно согнутом колене, внешний вид (правая нога, вид спереди).



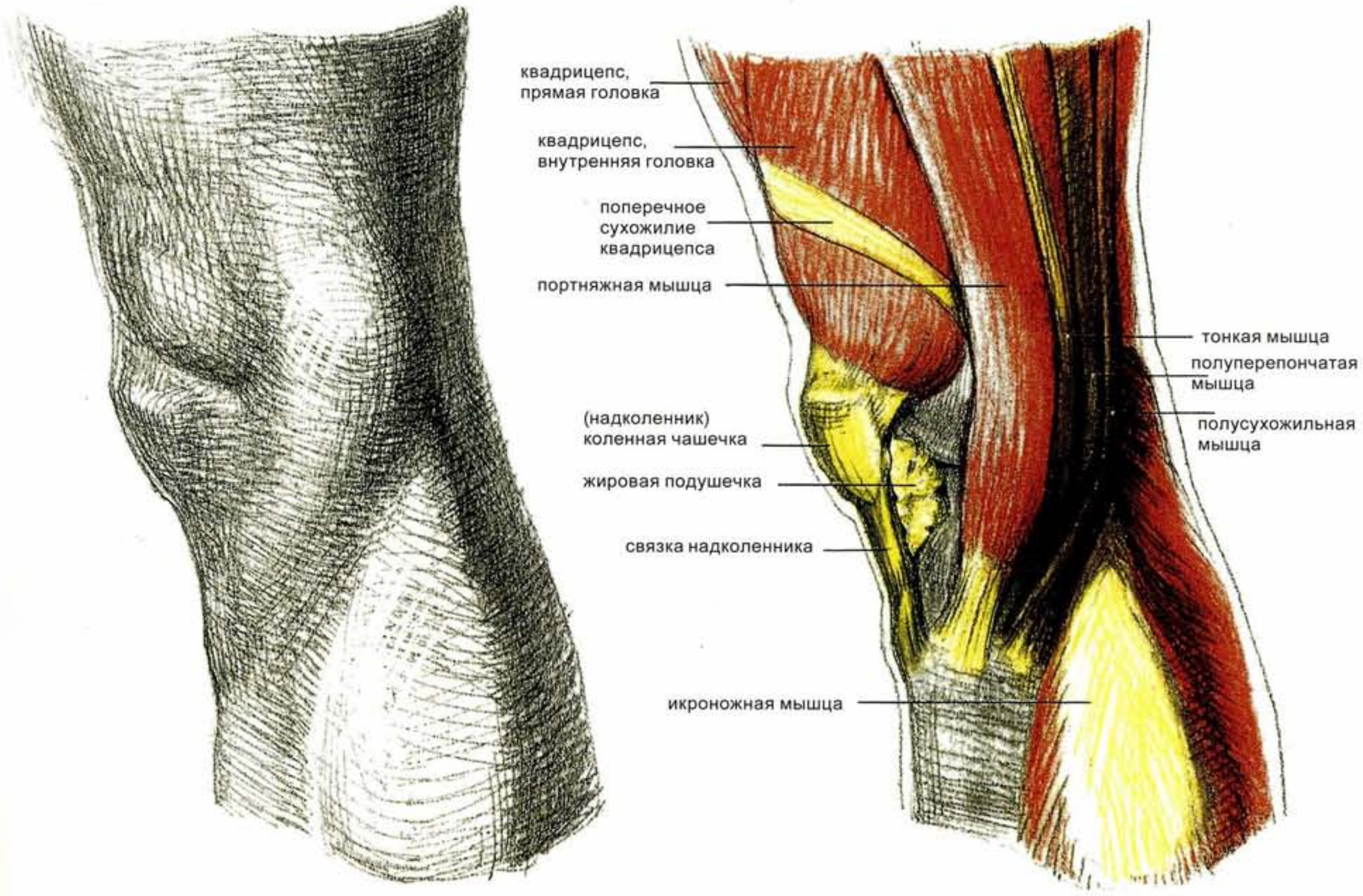


Рис. 250. Мышцы выпрямленного колена, внешний вид (правая нога, вид изнутри).

5.5. Таз (от лат. Pelvis)

5.5.1. Общий обзор и задачи

Таз – сложная объемная форма, обеспечивающая необходимую безопасность и защиту внутренним органам человека **(рис. 255).** К нему относятся три кости, создающие объем и представляющие при виде сверху, таким образом, пятиугольную форму. Также влияет на расположение в пространстве внешних форм мягких тканей тела и служит центром прикрепления для многих мышц. Связывает торс с нижними конечностями. Конструкция таза имеет воронкообразную форму, верхняя часть которой расширена в области большого таза и сужена книзу на уровне малого таза. Его специфическая форма состоит из соединения трех костей: две симметричные тазовые (подвздошные) кости и крестец с копчиком.

5.5.2. Составные части и построение

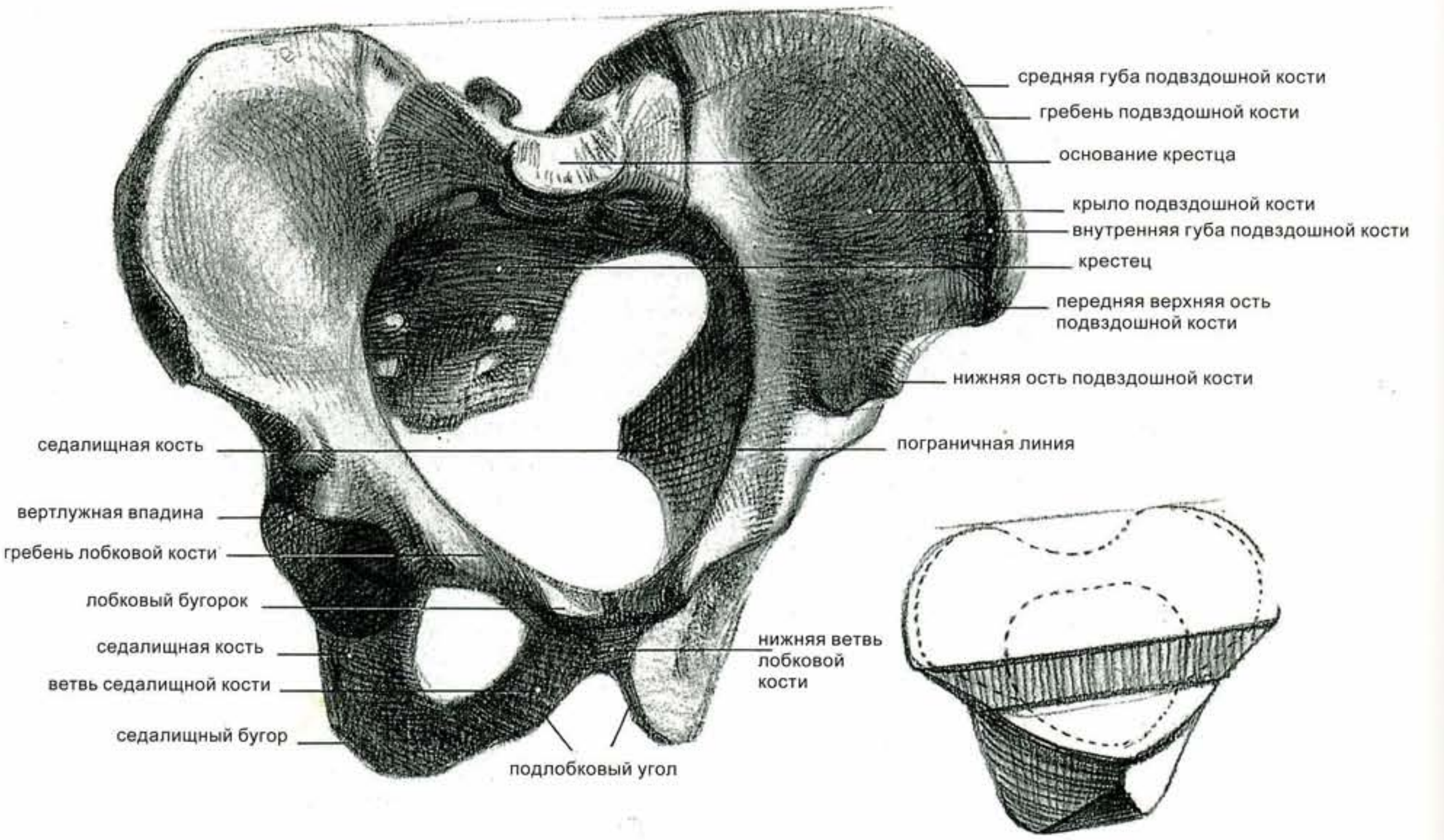
Обе тазовые кости (от лат. Os coxae) представляют собой соединение следующих костей: *подвздошная* кость (от лат. Os ilium), *седалищная* кость (от лат. Os ischii) и *лобковая* кость (от лат. Os pubis) **(рис. 251–253, 254/1, 254/2).** Плоская часть подвздошной кости называется *крылом подвздошной кости* (от лат. Ala ossis ilii), *гребень подвздошной кости* прежде всего образован в виде рамочной конструкции, в связи с чем мышцы здесь надежно фиксируются. Спереди он начинается передней *верхней остью подвздошной кости* (от лат. Spina iliaca anterior superior). От этого короткого отрезка обе ветви лобковой кости сходятся навстречу до точки соприкосновения и образуют дугу *лобковой кости (лобковое сочленение)* (от лат. Arcus pubis). *Бугор седалищной кости* (от лат. Os ischii) – самая глубокая точка таза, та самая, на которой мы сидим. Все три участка *подвздошной кости*, соединяясь в центре, образуют *вертлужную впадину* (от лат. Acetabulum). *Крестец* (от лат. Os sacrum), имеющий коническую и изогнутую форму (принцип каменного замка), состоит из пяти соединенных друг с другом позвонков, он заканчивает малый таз сзади и создает основу для позвоночного столба.

Все три тазовых кости туго связаны между собой сухожилиями. Остальное подробнее можно найти в рисунках этой главы.

5.5.3. Конструкция, формирование и пластика

Способность к устойчивости появляется из образованного участками подвздошной кости замкнутого кольца – вертлужной впадины, в месте соединения головки бедренной кости с тазом, образуя тазобедренный сустав (вниз опускается форма, подобная цилиндру, образованная из

Рис. 251. Скелет таза мужской фигуры при легком наклонном положении вперед. Таз, как большое костное пространство, принадлежит к важной части скелета.



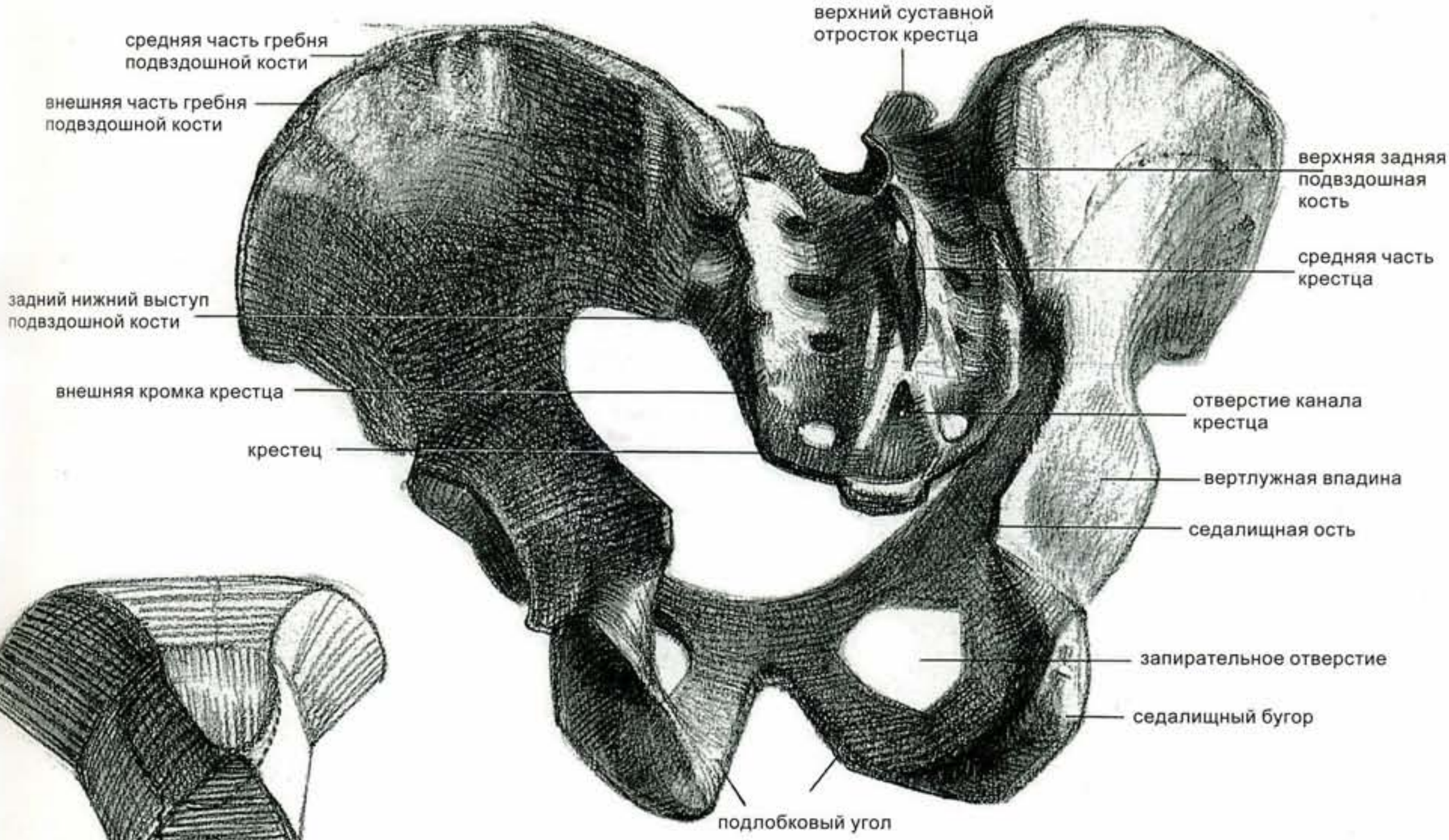


Рис. 252. Скелет таза мужской фигуры при легком наклоне назад.

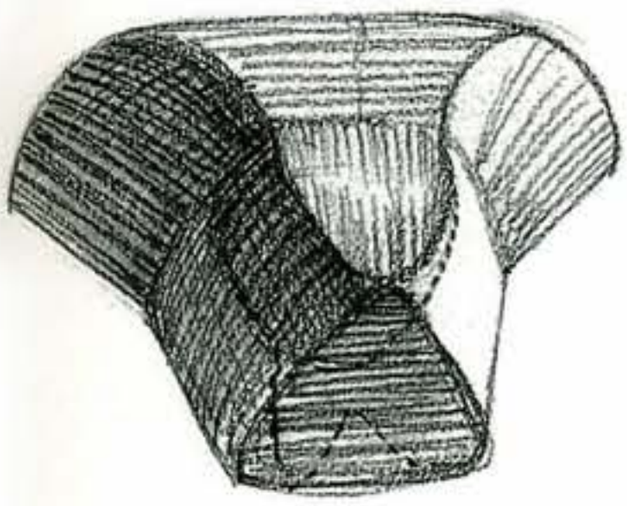


Рис. 253. Правая подвздошная кость, вид изнутри и снаружи.

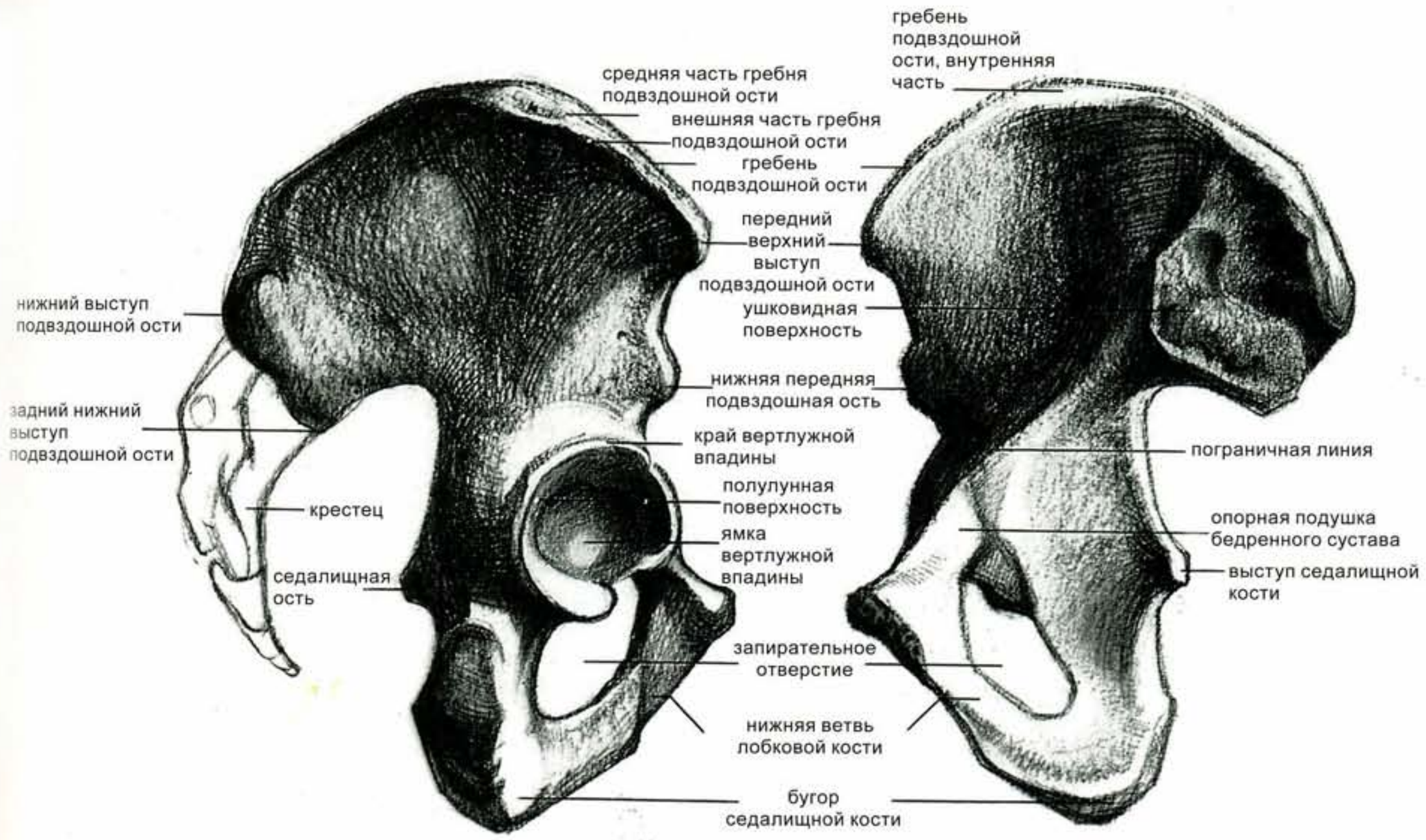


Рис. 254. Конструктивная форма таза (женского) в перспективе.
Различные направления сагиттальных и поперечных осей подчеркивают вид, а вместе с тем положение в пространстве:
а-ж) постепенное вращение таза под углом зрения;
з) основной взгляд на таз, вид снизу.

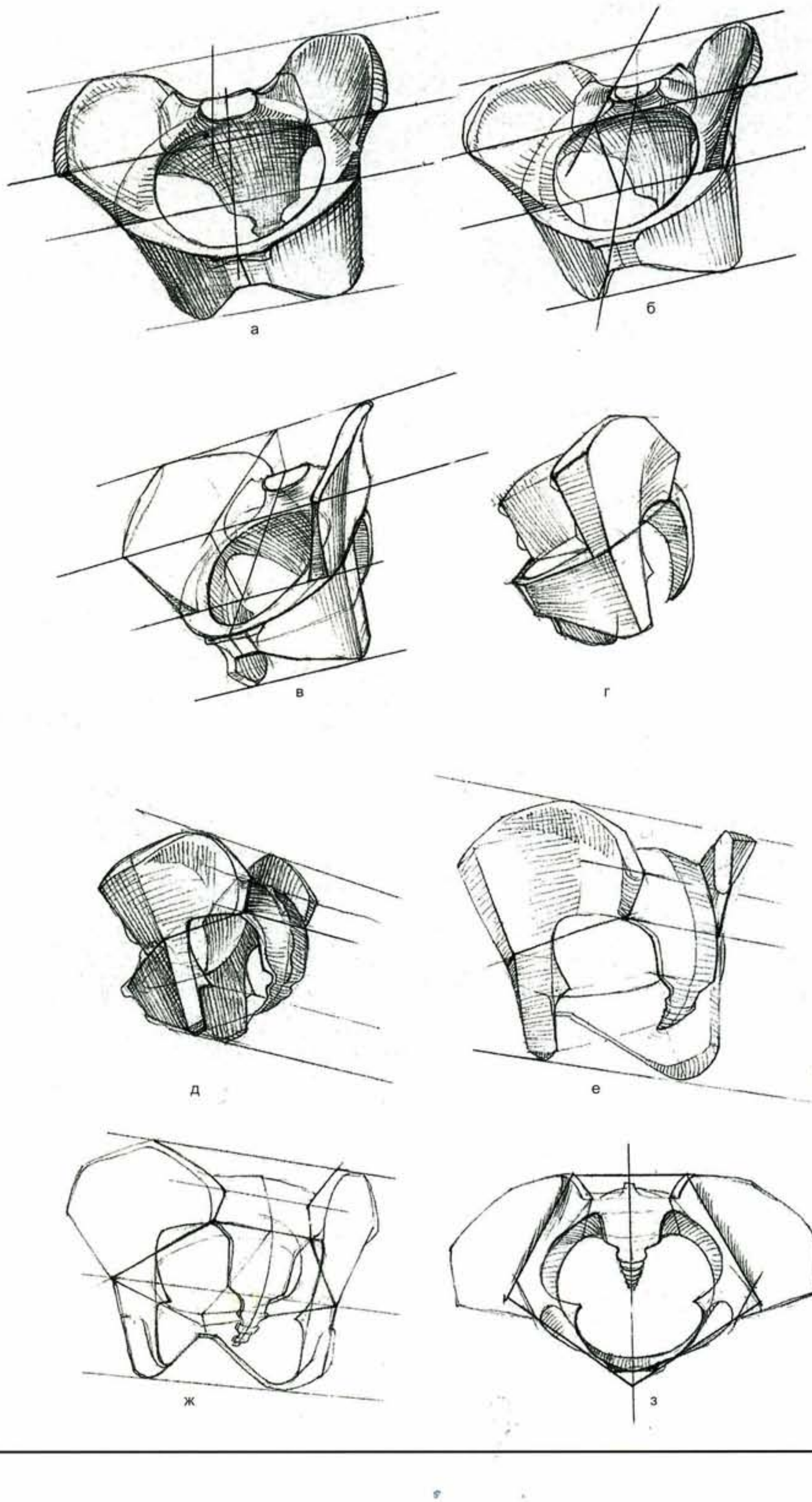


Рис. 254/1. Упрощенная конструкция женского таза с его характерной пластикой, визуальное изображение (красноватый оттенок). Правый верхний рисунок поясняет построение таза в пространстве при виде спереди с помощью ступенчатости.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

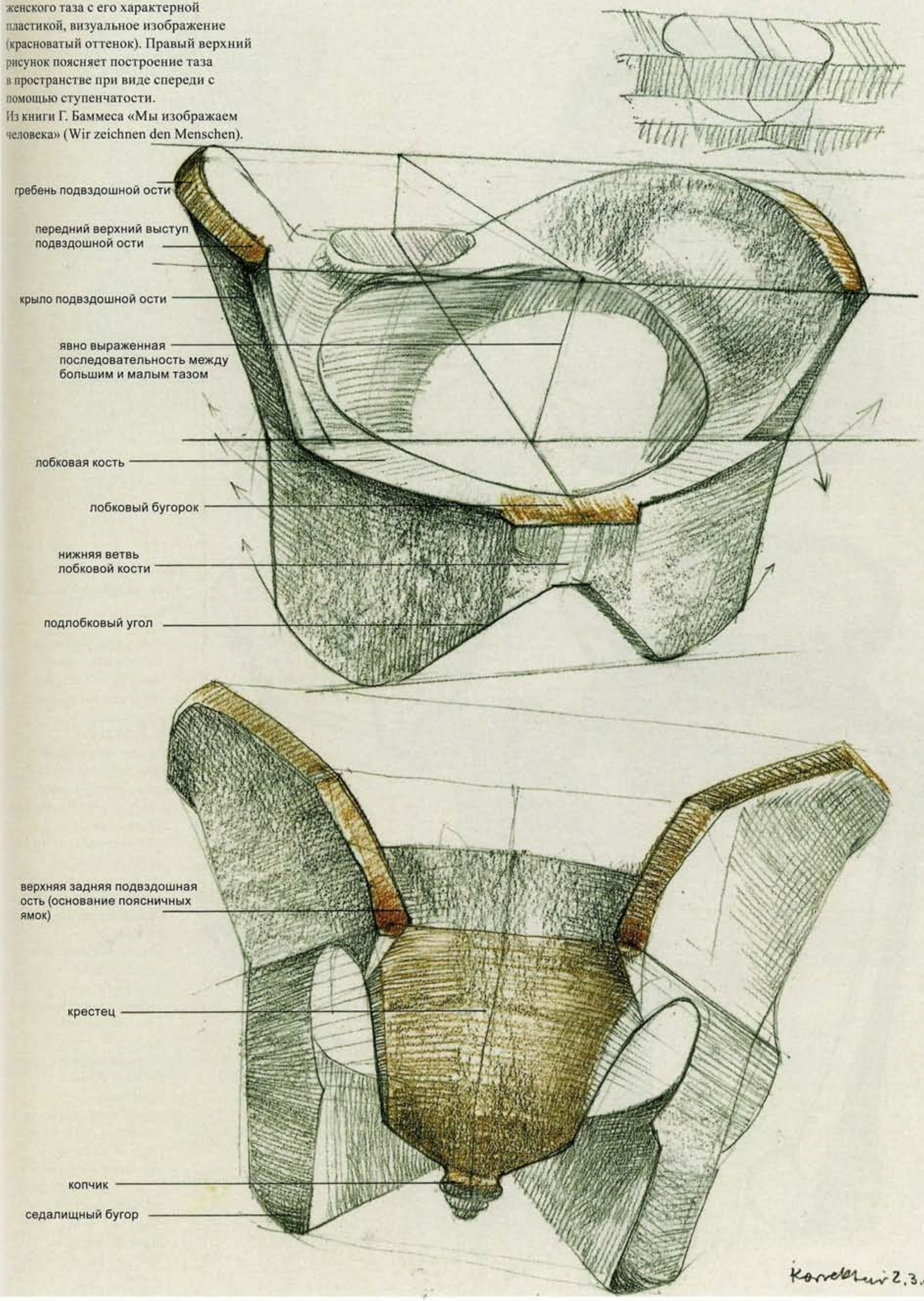


Рис. 254/2. Элементарное построение таза и его взаимосвязь с грудной клеткой и бедром.
Таз и грудная клетка в общем объеме отчетливо выражают основную массу всего тела.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

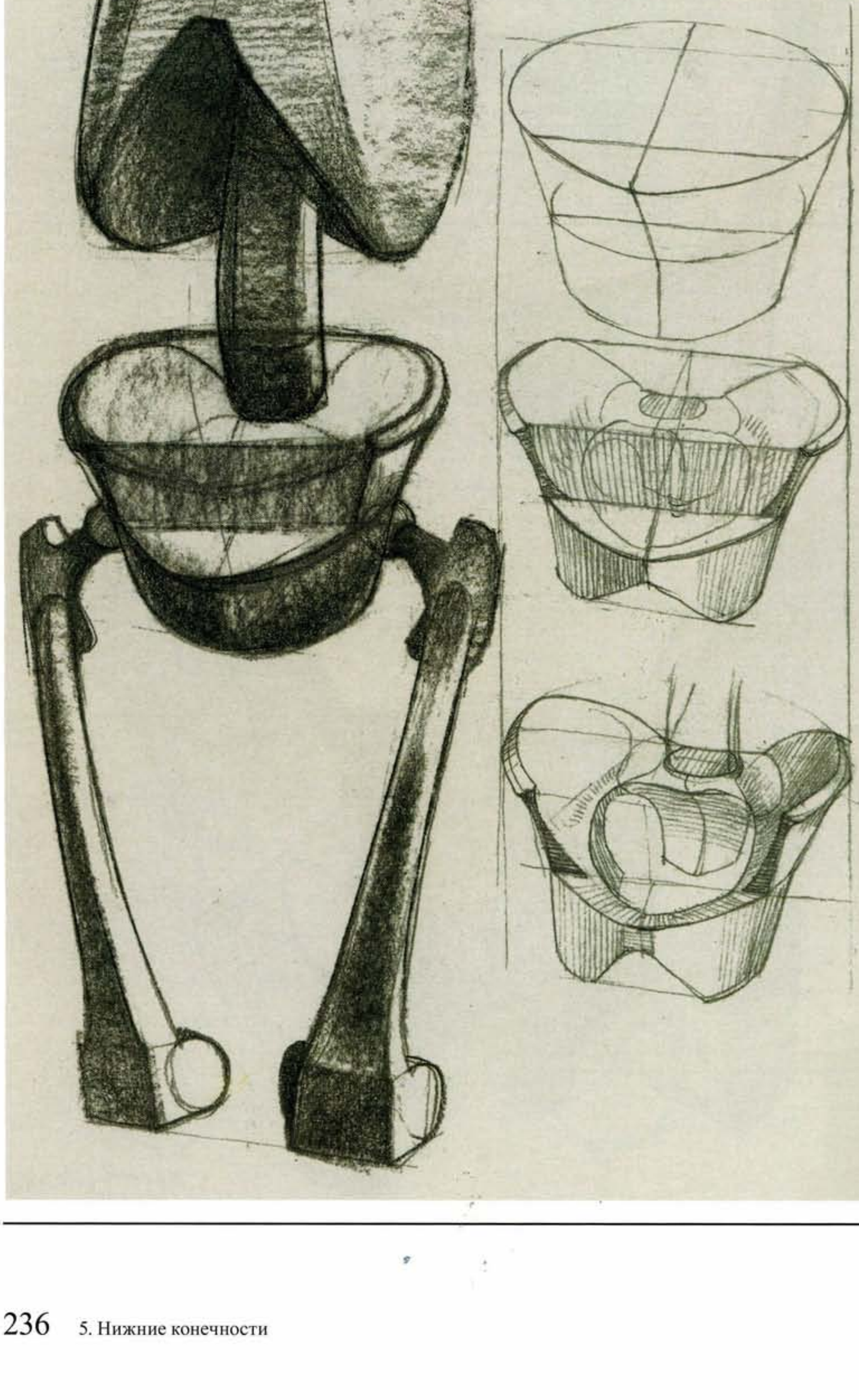
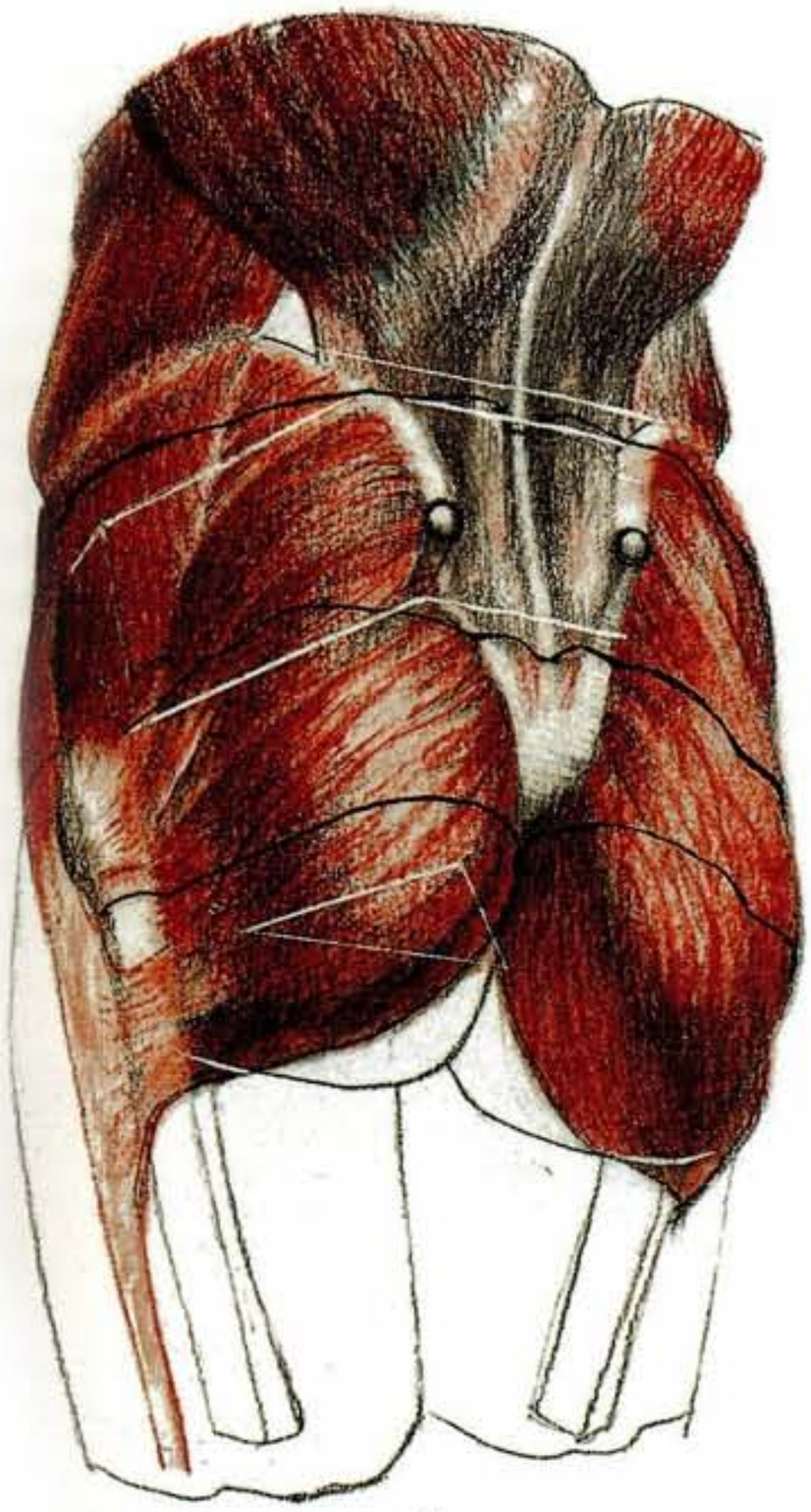
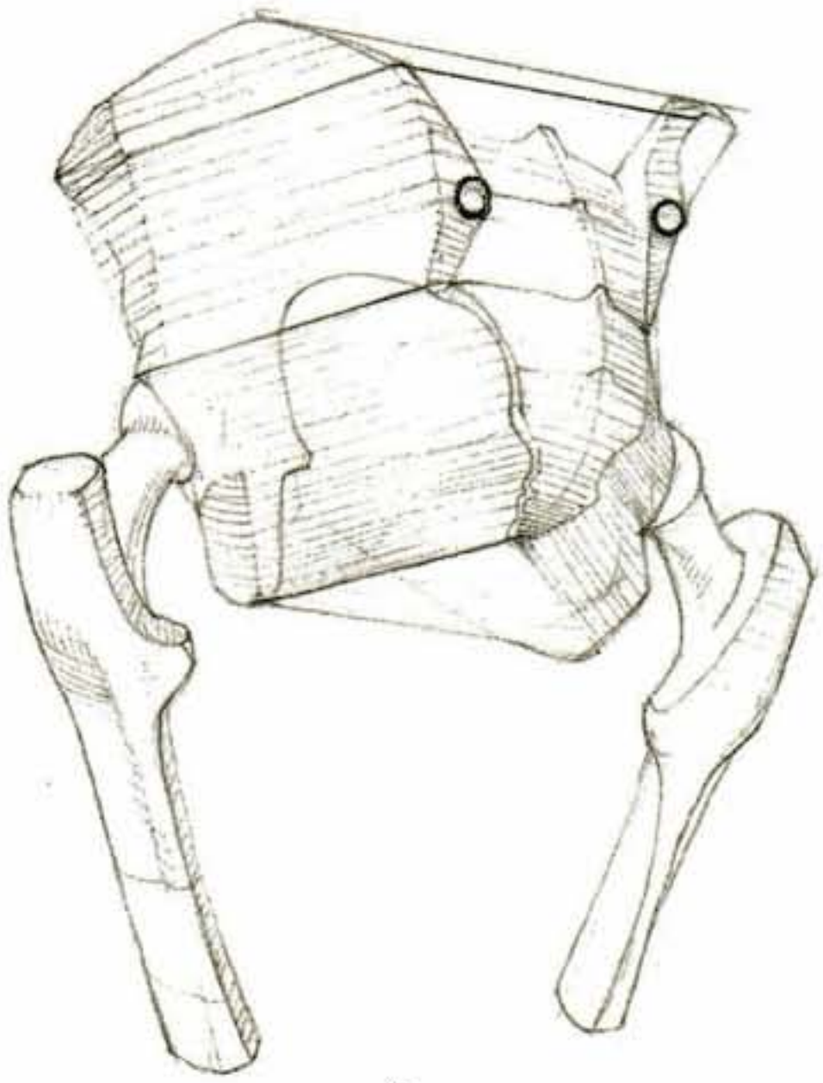


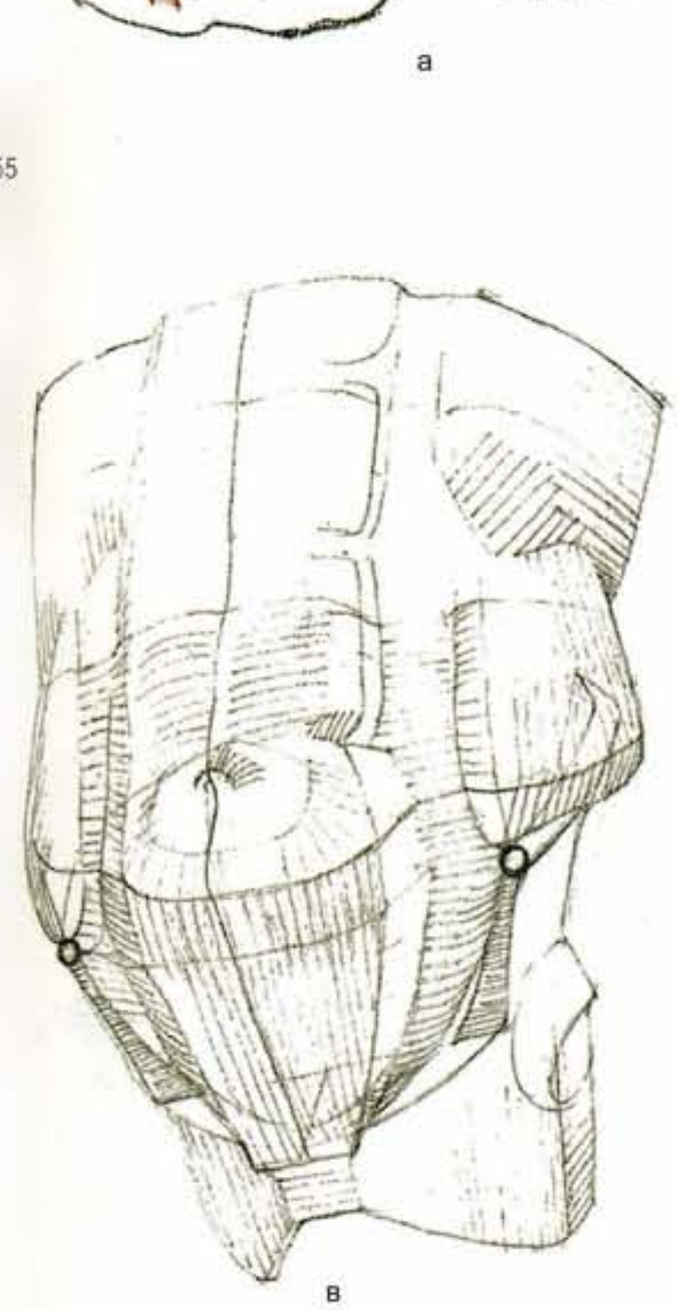
Рис. 255. Пластика и строение таза, его внешний вид:
а) ягодичная мышца тесно прикрепляется к основным точкам скелета. Белые линии: основные направления в пространстве; черные линии: другие направления в пространстве внешних пластических форм;
б) таз с ориентированными точками скелета: обозначение заднего верхнего выступа подвздошной кости и основных направлений в пространстве ягодичной мышцы;
в) ответственность таза за расположение переднего и бокового края брюшной стенки живота и вместе с тем связанного пространственного расположения выступов, с точки зрения архитектоники;
г) передняя поверхность и боковой край живота (анализ мышечного строения) в его связи с тазом с обозначением важных пластических точек ориентира: оба передние верхние выступы подвздошной кости.



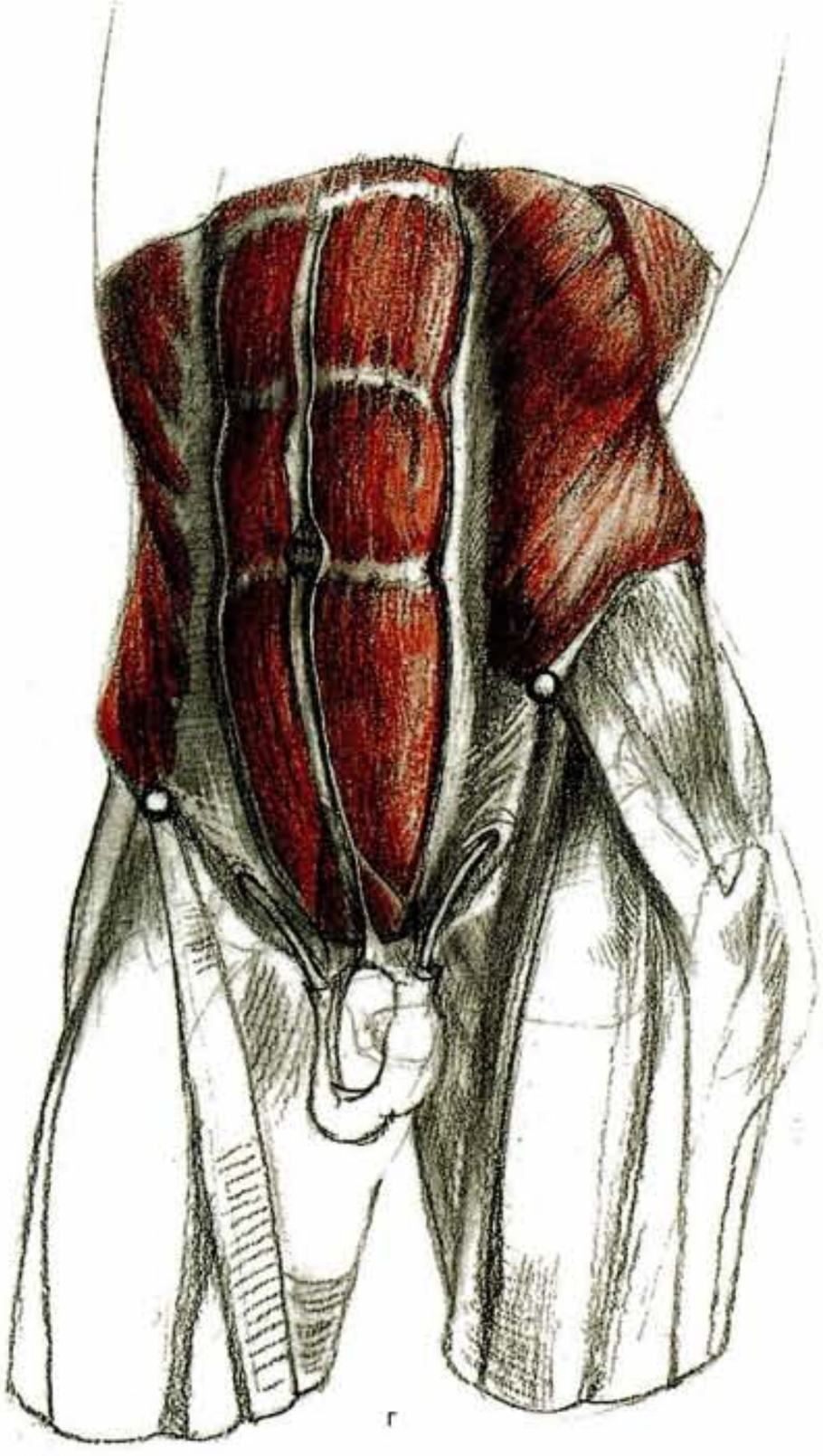
а



б



в



г

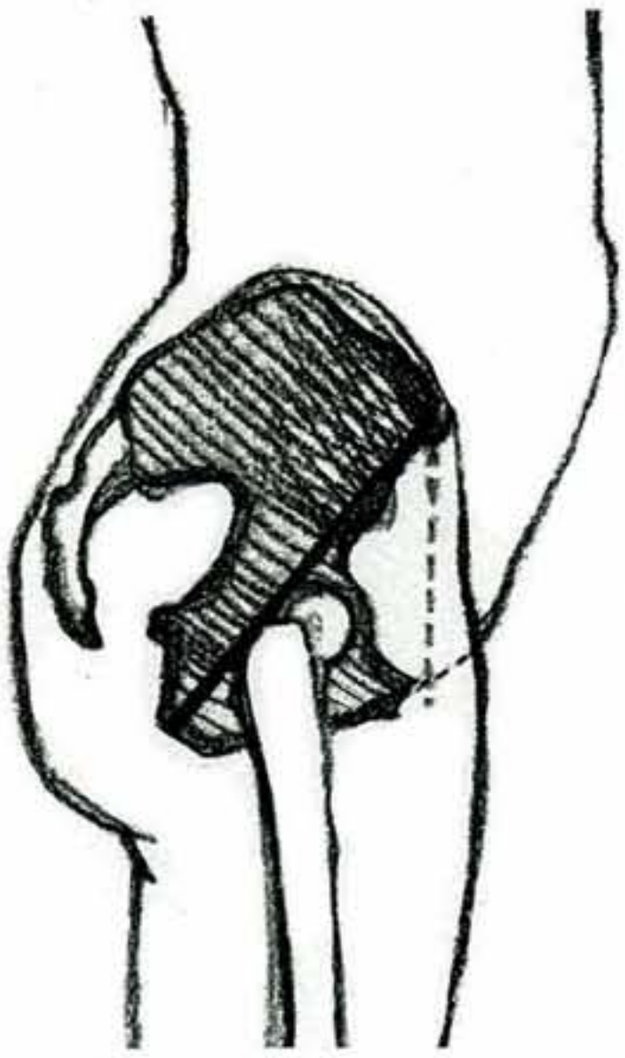
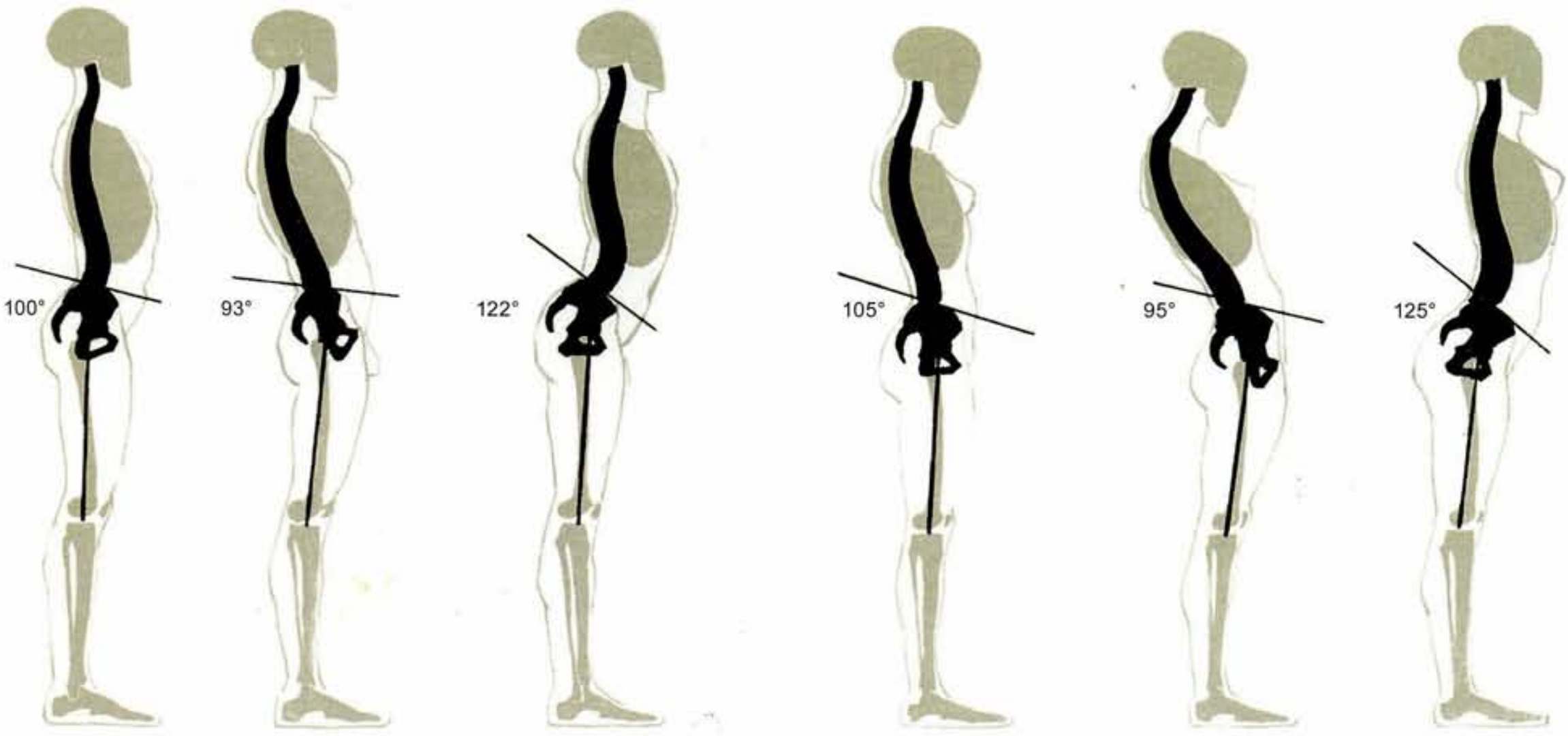


Рис. 256. Нормальный, слегка наклоненный радиус тазового пространства.
Соблюдение такого положения таза, как основы и пластического центра, имеет большое значение для рисования обнаженной натуры.

крестцовой кости и двух седалищных, скрепленных лобковой костью). Остроугольный конической формы задний свод – крестец. Половые различия выражаются в форме, размере и объеме таза. Таз женщины должен позволять проходить через себя будущему ребенку и оттого он несколько плотнее, шире и тупоугольнее в области дуги лобковой кости **(рис. 254/1, 254/2).**

Оба передних верхних выступа подвздошной ости очень выдаются и выделяются по контуру живота, характеризуя «изломанность» таза (способность к изгибу торса, смотри также эволюционный ряд таза) **(рис. 60-62).** Интервал между двумя основными точками остается постоянным даже во время изменения позы (положения), как и вся область таза, благодаря своей крепкой и неподвижной костной основе сохраняет свою форму, как в спокойствии, так и в движении. Оба выступа передней верхней подвздошной ости и поднимающиеся отсюда гребни подвздошной кости име-

Рис. 257. Отношения между поворотом таза и положением позвоночного столба.
У мужчин (три левых рисунка) и у женщин (три правых рисунка) в нормальных положениях.
Чем круче наклонен таз, тем сильнее искривлен позвоночный столб.

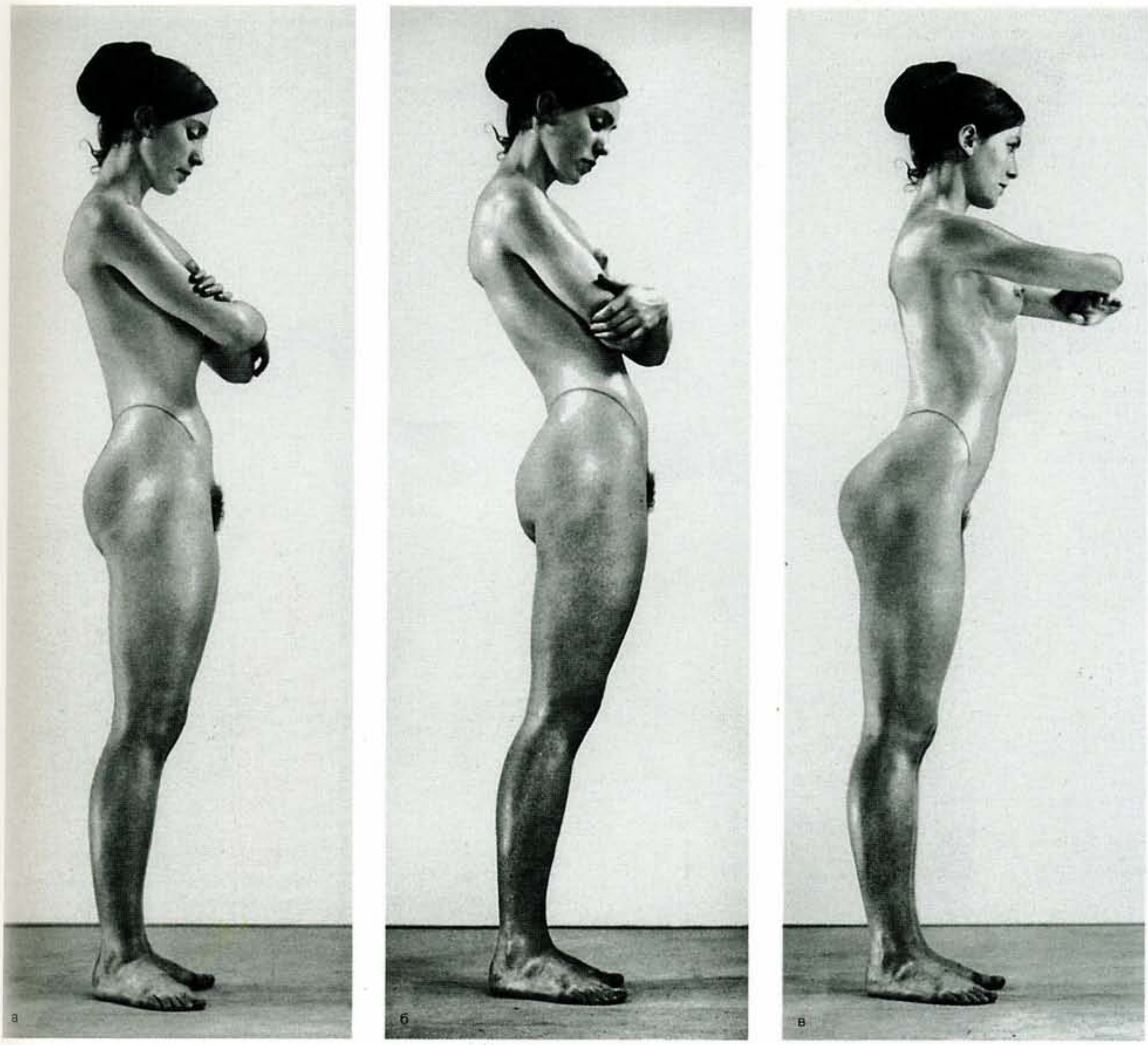


ют большое значение для пластики переднего и бокового покрова живота **(рис. 255)**. Как грудная клетка удлинялась в объеме в процессе эволюции (статика!), так же и таз. От выступов подвздошной ости нагрузка идет на *гребни подвздошной кости*, которые расходятся немного в стороны. Они создают округлые формы по направлению к крестцовой кости. Обе поясничные ямки и вершина крестца образуют четкий треугольник, ясно показывающий даже незначительное изменение положения таза.

5.5.4. Таз и позвоночный столб **(рис. 256, 258)**

Степень наклона таза вперед можно проследить с помощью воображаемых линий от выступа передней верхней подвздошной ости до седалищного бугра. Она касается или пересекает большой вертел. Сравнения: таз женской фигуры в большинстве случаев имеет немного сильнее наклон, чем в мужской фигуре. Он имеет движения через поперечную ось головки бедра в тазобедренном суставе вперед, кроме этого, может стать центром мышечной силы для наклона и разгибания торса в целом (прямая мышца живота, большая ягодичная мышца). Верхняя часть туловища формирует осанку. Если же поза меняется, то позвоночный столб в данном случае выступает в роли компенсатора. Сильный наклон таза вперед влечет за собой и наклон верхней части туловища, а также прогибание спины, отвислый живот и сильный изгиб груди и шейных позвонков. За наклон таза отвечает позвоночник (например, осанка при сидении).

Рис. 258. Отношения между наклоном таза и положением позвоночника:
а) нормально положение
б) наклоненный назад таз с синхронным наклоном торса
в) сильно нагнувшийся вперед таз с выдвинутым торсом.



5.6. Тазобедренный сустав

5.6.1. Задача, составные части и строение

Движениями в тазобедренном суставе мы управляем всей ногой – садимся на корточки, делаем шаг, прыгаем и преодолеваем препятствия. Отставленная назад нога и ее суставы приспособлены исключительно для хождения по земле. Они работают в направлении движения веса тела. В выполнении этой задачи тазобедренный сустав играет не последнюю роль для различных позиций ноги, которые чем многообразней, тем больше в них обоснованных возможностей. Поэтому *головка бедренной кости* и *вертлужная впадина* должны быть конгруэнтны (шаровидный сустав). Глубоко расположенная *вертлужная впадина* обеспечивает надежную защиту шарообразной головке во время движения. Спирально расположенные сухожилия управляют верхней частью тела или отводят ногу назад.

5.6.2. Механизм **(рис. 259–267)**

Головка тазобедренного сустава двигается в различных направлениях. При этом появляются три основные движения: сгибание-разгибание, приведение-отведение, поворот вовнутрь – поворот кнаружи.

Сгибание – разгибание **(рис. 256, 263, 264).**

Вокруг горизонтальной поперечной оси во фронтальной плоскости. Наклон (в общей сложности на 122°) гораздо интенсивнее, чем разгибание (10–13°), и усиливается, если колено сгибается и, поднимаясь, прижимается к груди (пассивное сгибание) **(рис. 260, 261).**

Приведение-отведение **(рис. 264)**.

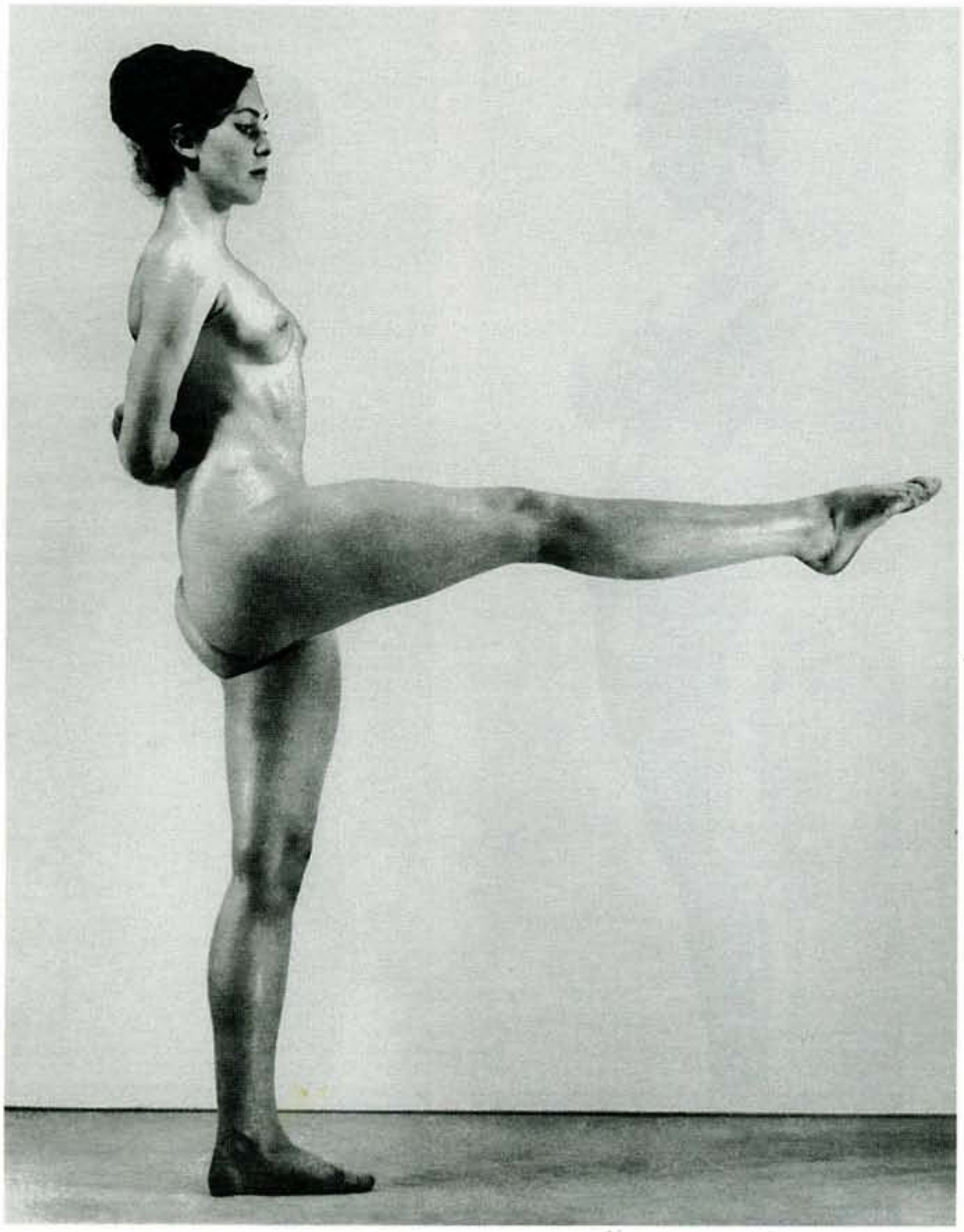


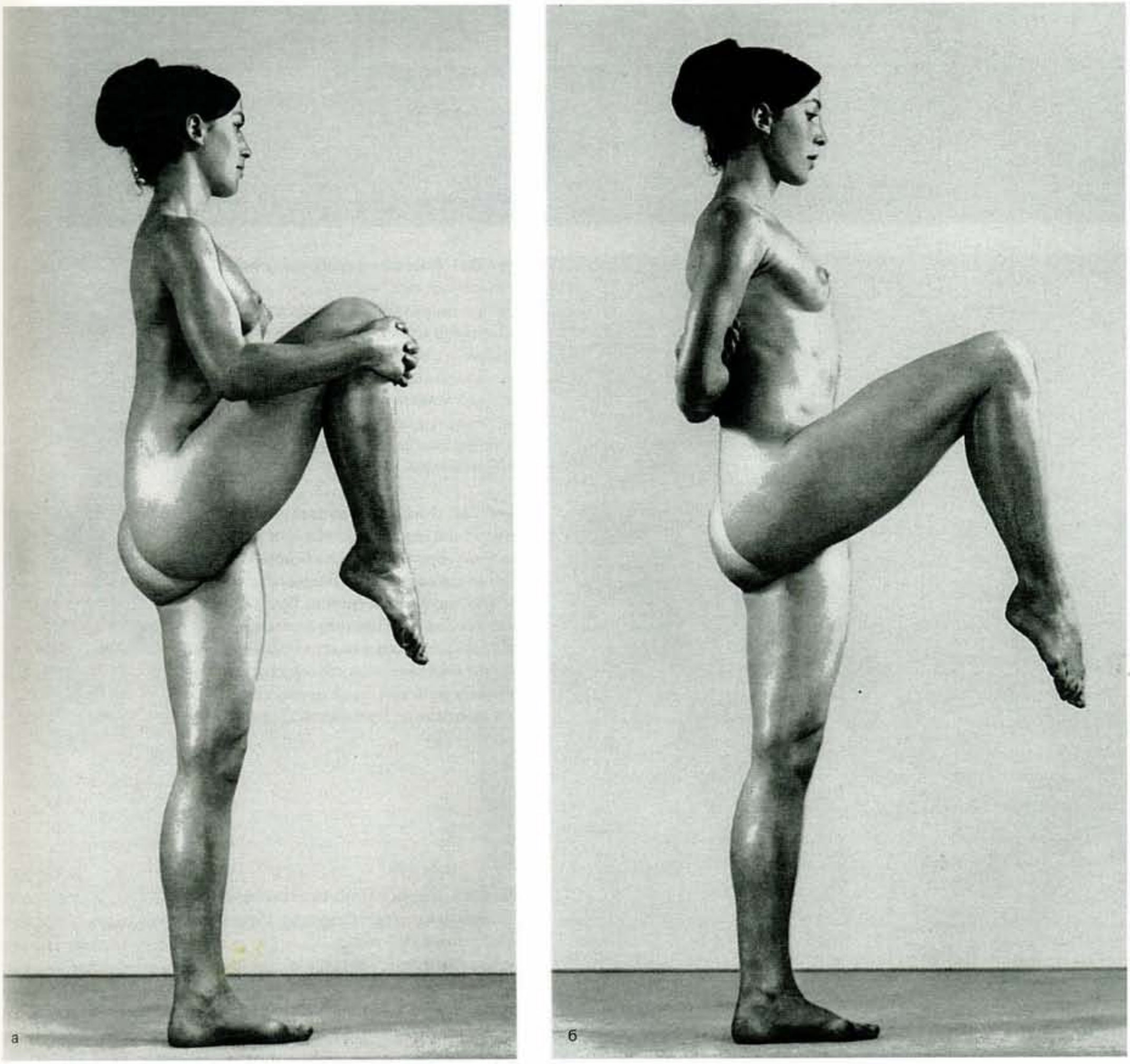
Рис. 259. Активное сгибание при виде сбоку вокруг поперечной оси на 90° при выпрямленном колене. Сгибание в тазобедренном суставе может быть гораздо больше, однако, его полное использование тормозит, прежде всего, тонус сгибателей колена (тыльная сторона бедра).

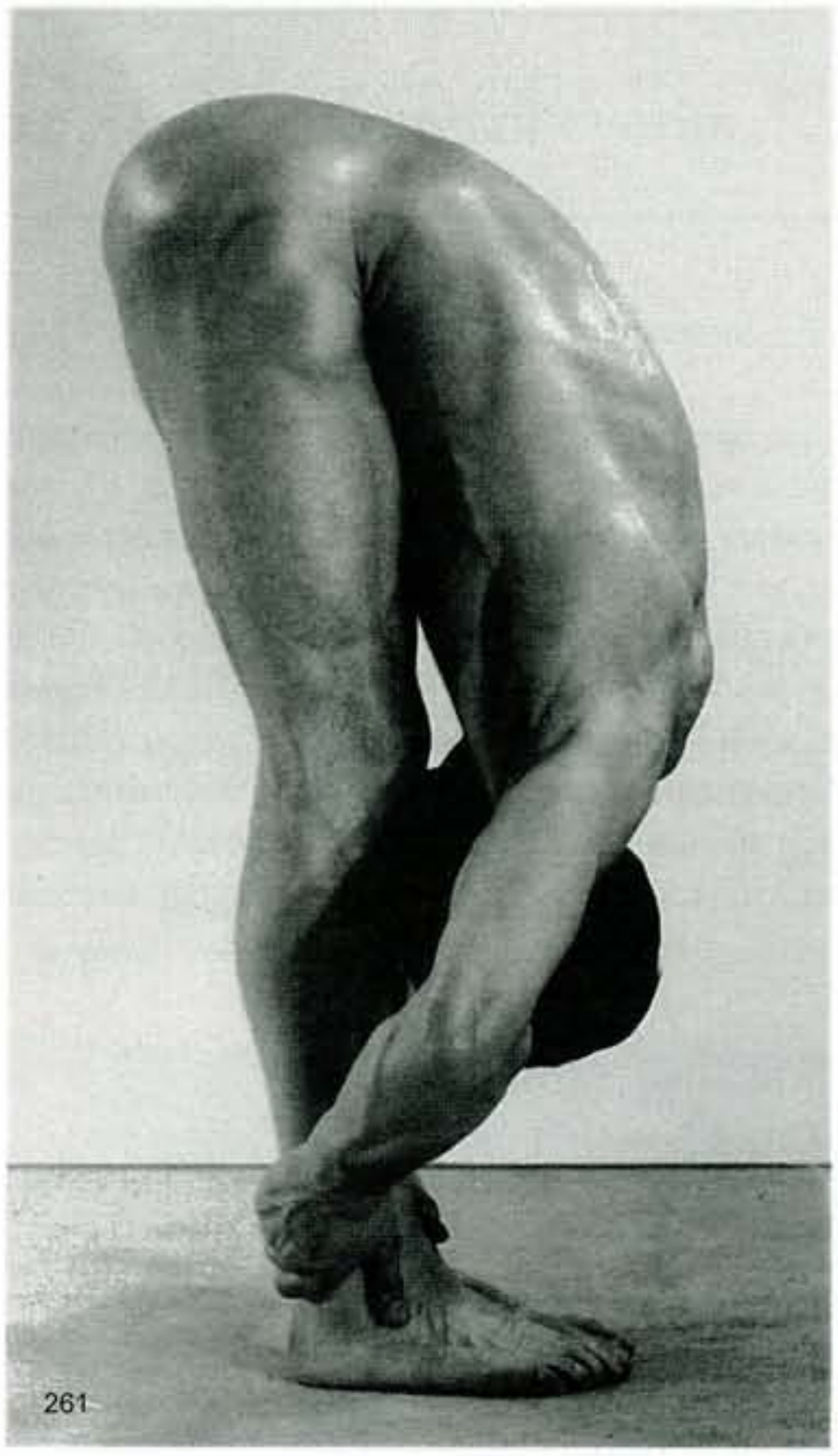
Вокруг сагиттальной оси по диаметру (от живота в сторону спины); строго боковое отведение в сторону (без внешнего вращения) составляет 50°, отведение – только на четверть. Ноги врозь – это форма отведения ног.

Поворот вовнутрь и кнаружи (внешнее и внутреннее вращение) **(рис. 265–267).**

Вокруг продольной оси (продление несущей линии). Нога описывает большой круг вперед. Это требуется, к примеру, при каждом шаге (движения таза вокруг головки бедренной кости), при толчке для нового направления. Различие в рисунках **(рис. 266 и 267)** состоит в том, что мужская модель, фиксируя бедро, поворачивает его вовнутрь и кнаружи (это видно по положению голени), а женская модель, напротив, направляет вытянутую ступню на зрителя и вращает таз вокруг зафиксированной головки тазобедренного сустава.

Рис. 260. Увеличение сгибания вокруг поперечной оси, вид сбоку:
а) пассивное сгибание бедра при поднятой ноге. Резерв сгибания полностью израсходован за счет дополнительной силы;
б) активное сгибание бедра без дополнительной силы. Угол поднятой ноги уменьшен (130°).





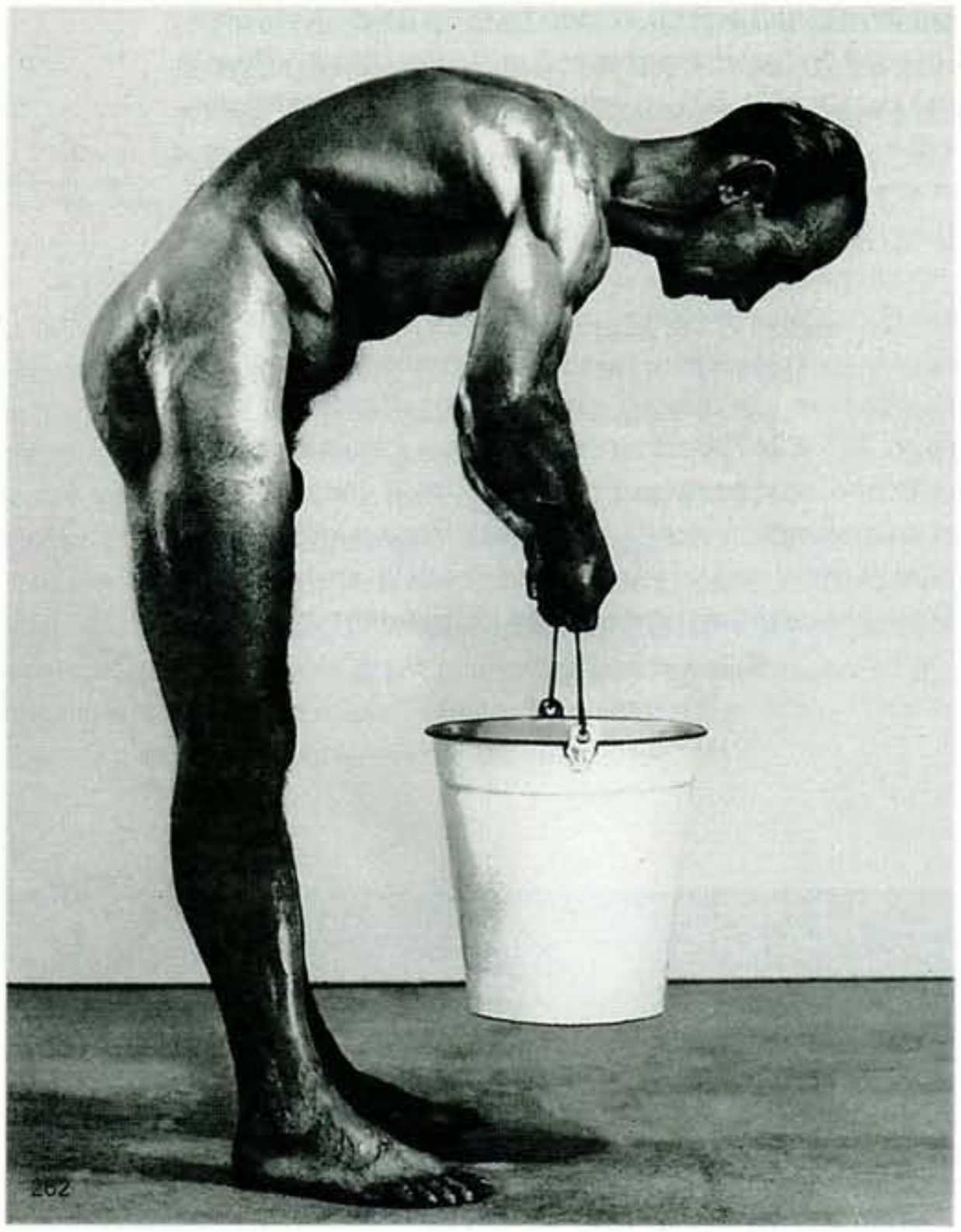


Рис. 261. Пассивное сгибание вокруг поперечной оси, вид сбоку. Подведение подбородка к колену («Поцелуй колена») – это крайнее сгибание с помощью применения дополнительной «чужой» силы (рук). Предпосылкой для подобного сгибания является тренируемая способность мышц-разгибателей колена к растяжению.

Рис. 262. Опорная функция большой ягодичной мышцы и сгибателя колена (обратная сторона бедра) при напряжении верхней части тела с дополнительным грузом. При переносе груза в противоположном направлении большая ягодичная мышца станет постепенно менее важной, и опорная функция будет предоставлена исключительно сгибателям колена.

Рис. 263. Выпрямление бедра вокруг поперечной оси тазобедренного сустава. Отведение бедра назад (его выпрямление) составляет только 10°–13°. Более сильное отведение бедра назад может происходить только при одновременном изменении положения таза.

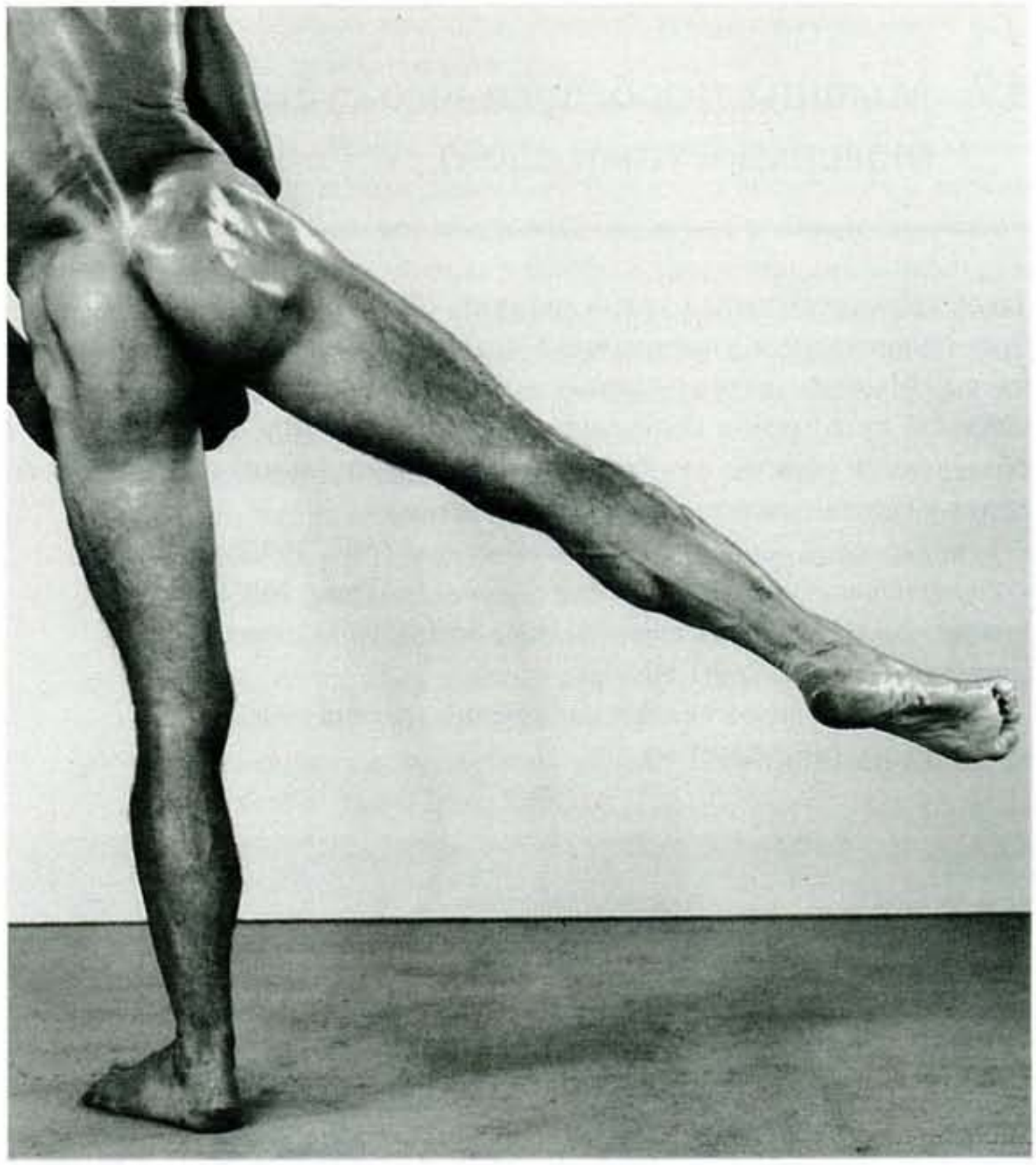


Рис. 264. Боковое отведение ноги вокруг сагиттальной оси тазобедренного сустава.
От нулевой позиции (положение стоя) боковое отведение ноги (абдукция) наружу составляет около 50°. Выходящее за эти рамки положение ноги можно достичь только при помощи наклона таза. Приведение ноги из нулевой позиции составляет примерно 30° (положение «ножницы»).

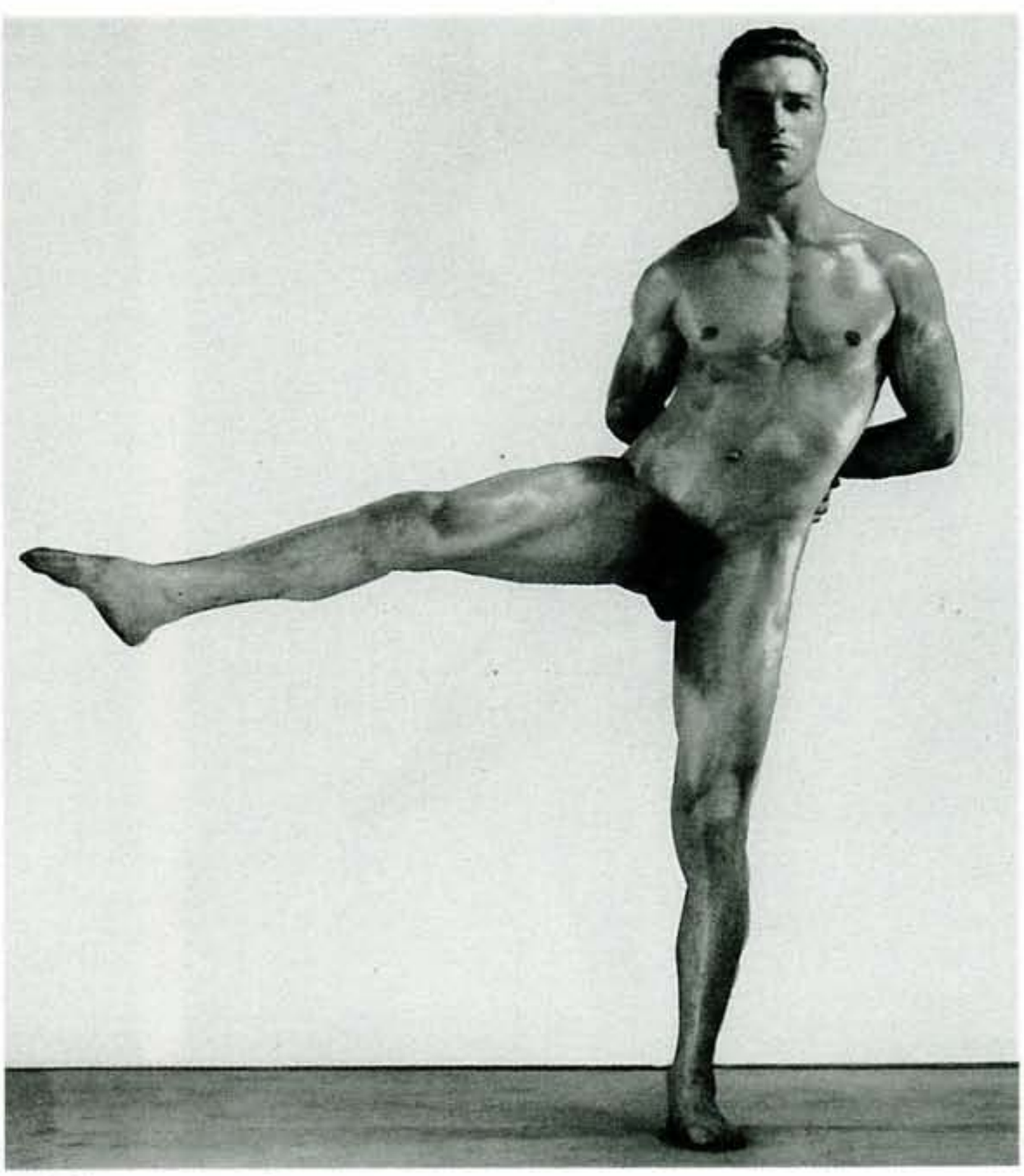


Рис. 265. Боковое отведение ноги в тазобедренном суставе при одновременном вращении кнаружи. Самая большая ротация получается, если головка тазобедренного сустава имеет большую касательную плоскость с суставной впадиной.

5.7. Мышцы тазобедренного сустава (поверхностный слой)

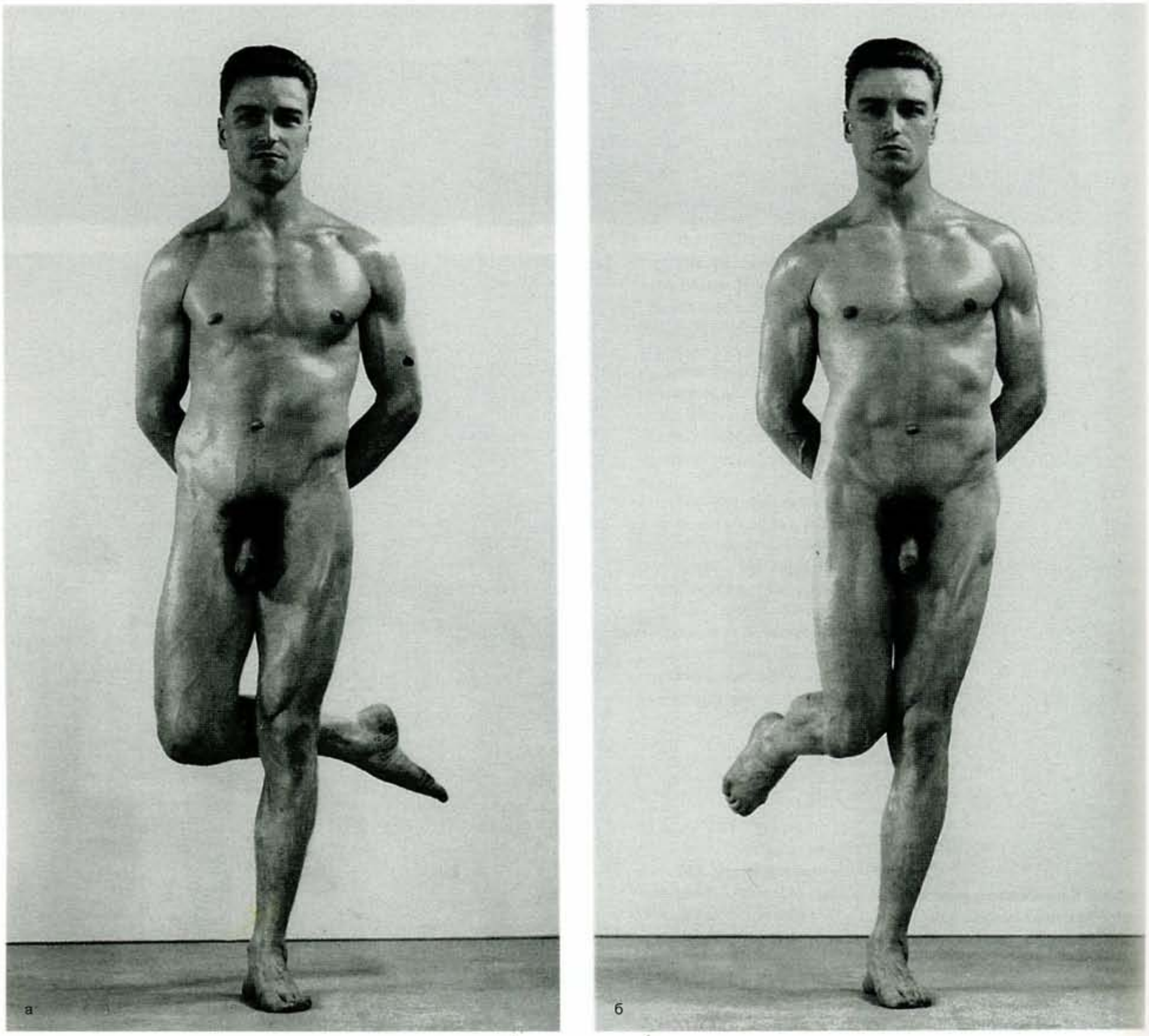
Такой трехосевой сустав, как бедро **(рис. 241, 242, 243)** требует надежности в управлении и сохранения мышечной массы. Мышцы, окружающие тазобедренный сустав по широкой дуге гребня подвздошной кости, являются преобладающим образом компактными и образуют, смотря по длине к суставным осям, следующие группы:

- *за поперечной осью: группа разгибателей* **(рис. 269/2);**
- *перед поперечной осью: группа сгибателей* **(рис. 269/2);**
- *наружная сторона сагиттальной оси: группа отводящих мышц* **(рис. 269/1 г);**
- *внутренняя сторона сагиттальной оси: группа приводящих мышц* **(рис. 269/1 ж)**.

Пересечение мышцами *продольной оси* снаружи вовнутрь: вращение вовнутрь (пронаторы).
Пересечение мышцами *продольной оси* изнутри кнаружи: вращение наружу (супинаторы) (принадлежность мышц к группам смотрите в обобщающем обзоре).

Группа разгибателей **(рис. 255 а, 268, 269/2).**
Большая ягодичная мышца (от лат. M. glutaeus maximus): среди всех мышц она самая компактная (функция остановки таза при наклоне вперед!).
Начало: прежде всего, задняя часть крыла подвздошной кости, латеральный край крестца.

Рис. 266. Ротация внешняя и внутренняя в тазобедренном суставе вокруг продольной оси при устойчиво поставленном тазе:
а) внешняя ротация составляет около 50°;
б) внутренняя ротация составляет около 40°, при вращении голень действует как «стрелка» отклонения.



Ход и направление: распространяется от самой задней границы таза вперед кнаружи к большому вертелу по внешней стороне бедра и широкой фасции бедра с положением ко всем трем осям **(рис. 241)**.

Функция: выпрямление и разгибание бедра при шаге, подъеме, прыжке, функция остановки при наклоне туловища вперед, выпрямление верхней части туловища из согнутого положения, обеспечение правильной осанки (балансирование таза). Внешняя часть (наружная сторона сагиттальной оси) раздвигает ноги в стороны, а также медленно притягивает их обратно.

Пересечение продольной оси от конца в начало очень важно для вращения вовнутрь.

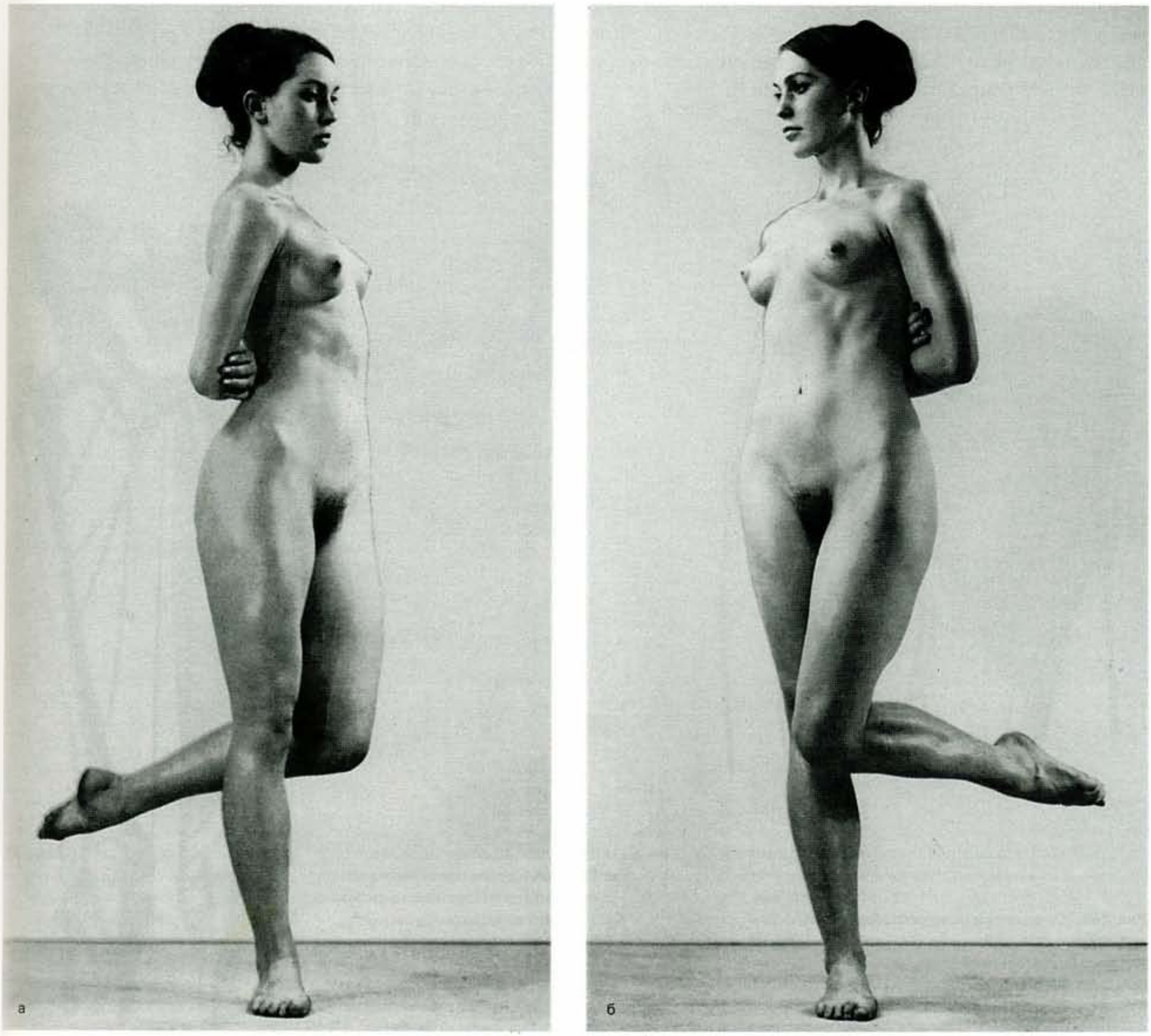
Пластика: ее плотная форма по правую и левую сторону от крестца образует фигуру, напоминая букву V. Вертикальная расщелина возникает благодаря наполнению ягодиц жиром. Типичным для большой ягодичной мышцы является изменение формы в контрапосте: напряжение и нагрузка на стороне ноги с горизонтальной ягодичной складкой, расслабление и рыхлость мышцы на свободной ноге, свисание и разглаживание поперечных складок. Большой вертел кожными складками не покрыт.

Дополнительный разгибатель бедра: сгибатель колена (от лат. biceps femoris – смотрите раздел 5.4.1) и большая приводящая мышца (смотрите группу приводящих мышц).

Группа сгибателей **(рис. 269/2):**

- *прямая головка квадрицепса* (см. раздел 5.4.1) **(рис. 269/2);**
- *портняжная мышца или восходящая мышца* (см. раздел 5.4.1) **(рис. 269/2);**
- *напрягатель широкой фасции бедра* (от лат. M. tensor fasciae latae) **(рис. 269/2)**.

Рис. 267. Внутренняя и внешняя ротация в тазобедренном суставе при фиксированной опоре. В этом случае происходит поворот таза вокруг фиксированной головки бедренной кости:
а) внутренняя ротация;
б) внешняя ротация.



Начало: передняя верхняя и нижняя подвздошная ость.
Ход и направление: спереди кнутри, сзади кнаружи. Охватывает и усиливает движение большой фасции нижней конечности (от лат. Fascia lata) со стороны прикрепления к головке большой берцовой кости.
Функция: поднятие бедра, напряжение широкой фасции бедра (вместе с этим конструирование наружной стороны бедра), выпрямление (подъем) верхней части туловища из горизонтального положения, поворот (вращение) бедра кнаружи (пересечение продольной оси).
Пластика: форма плоская, грушевидная. В профиль портняжная мышца пересекает прямую головку квадрицепса, образуя форму открытой книзу буквы V, из-под которой и выходит квадрицепс.

Группа отводящих мышц **(рис. 269, 269/1)**.
Средняя ягодичная мышца (от лат. M. glutaeus medius).
Начало: серповидная форма на крыле подвздошной кости (внешняя сторона).
Ход и направление: веерообразная форма на большом вертеле с внешней стороны глубокой оси. При небольшом пересечении с наружной стороны продольной оси создает направление спереди назад, при пересечении продольной оси сзади создает направление сзади наперед.
Функция: боковое отведение ноги при сокращении всей мышцы; при сокращении передней части происходит ротация вовнутрь. При контрапосте отчетливее виден наклон таза, так как средняя ягодичная мышца отводит таз в сторону свободной ноги и наклоняет вместе с тем основу тела в сторону.
Пластика: округляет боковую область бедра.

Дополнительные отводящие мышцы: смотрите общий обзор!

Группа приводящих мышц **(рис. 269, 269/2)** (состоит из пяти отдельных мышц; смотрите обобщающий обзор!).
Общее расположение: гребень лобковой кости и лобковое сочленение.
Общий ход и направление: веерообразные формы на внутренней стороне бедра (исключение: плоская мышца на внутренней стороне головки большой берцовой кости).
Общая функция: разнообразные движения бедра, особенно при плавании, подтягивание ног, опорная функция при контрапосте (опора на одну ногу): предотвращение падения таза в сторону опорной ноги.
Общая пластика: заполнение внутренней поверхности бедра в качестве пластического объемного треугольника.

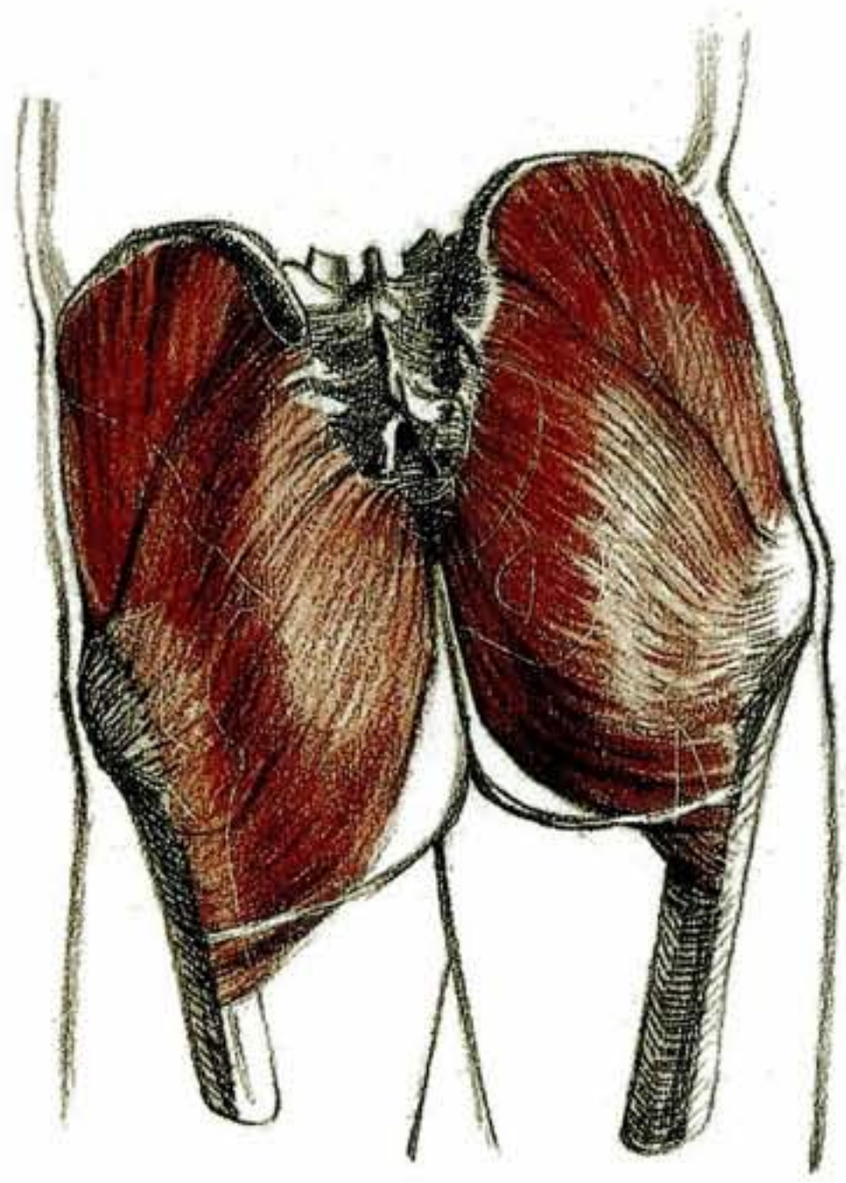


Рис. 268. Изменения пластики ягодиц при контрапосте.
Ход большой ягодичной мышцы не идентичен ходу вертикальной щели и горизонтальной ягодичной складке (жировые отложения).

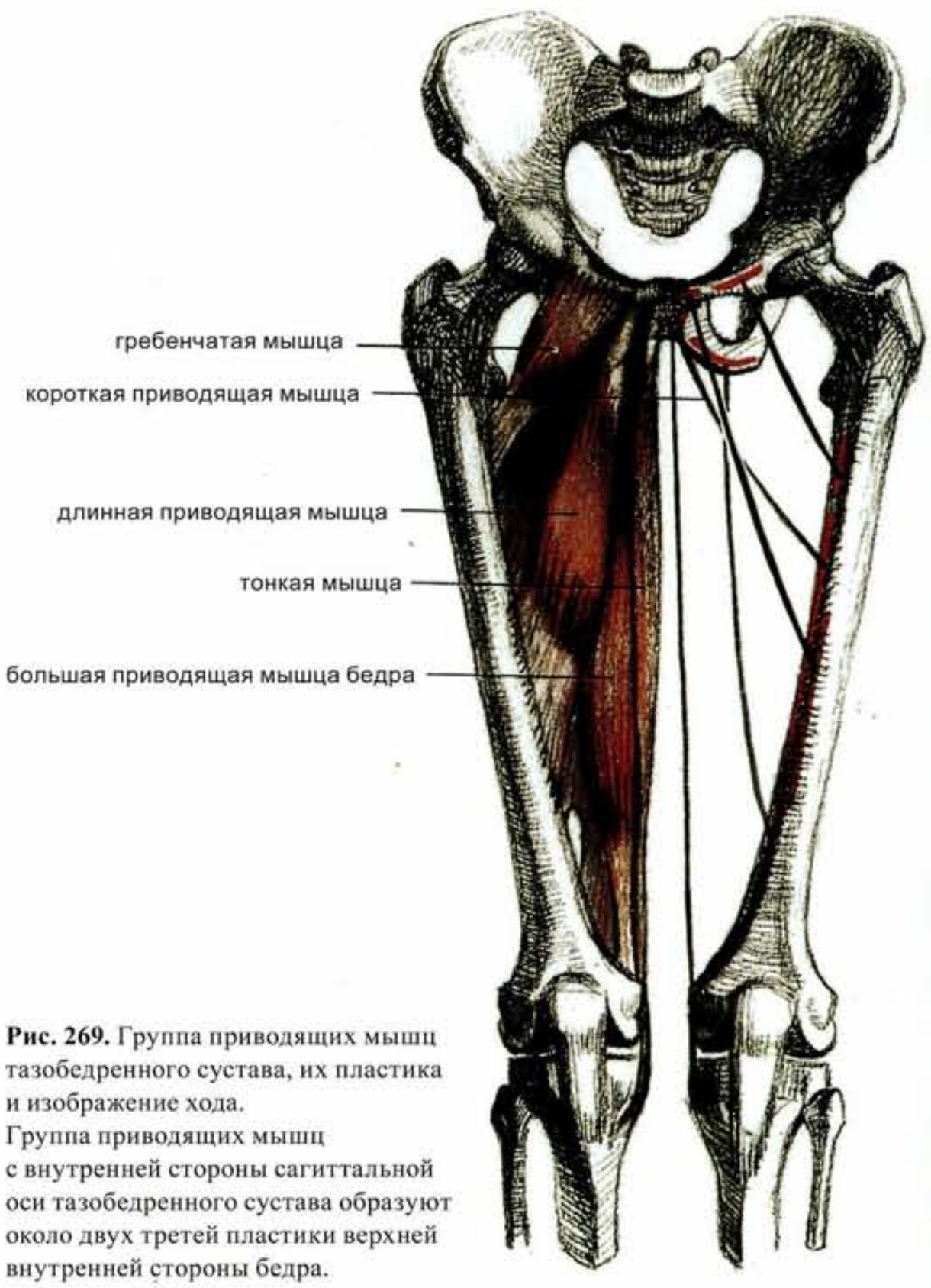


Рис. 269. Группа приводящих мышц тазобедренного сустава, их пластика и изображение хода.
Группа приводящих мышц с внутренней стороны сагиттальной оси тазобедренного сустава образуют около двух третей пластики верхней внутренней стороны бедра.

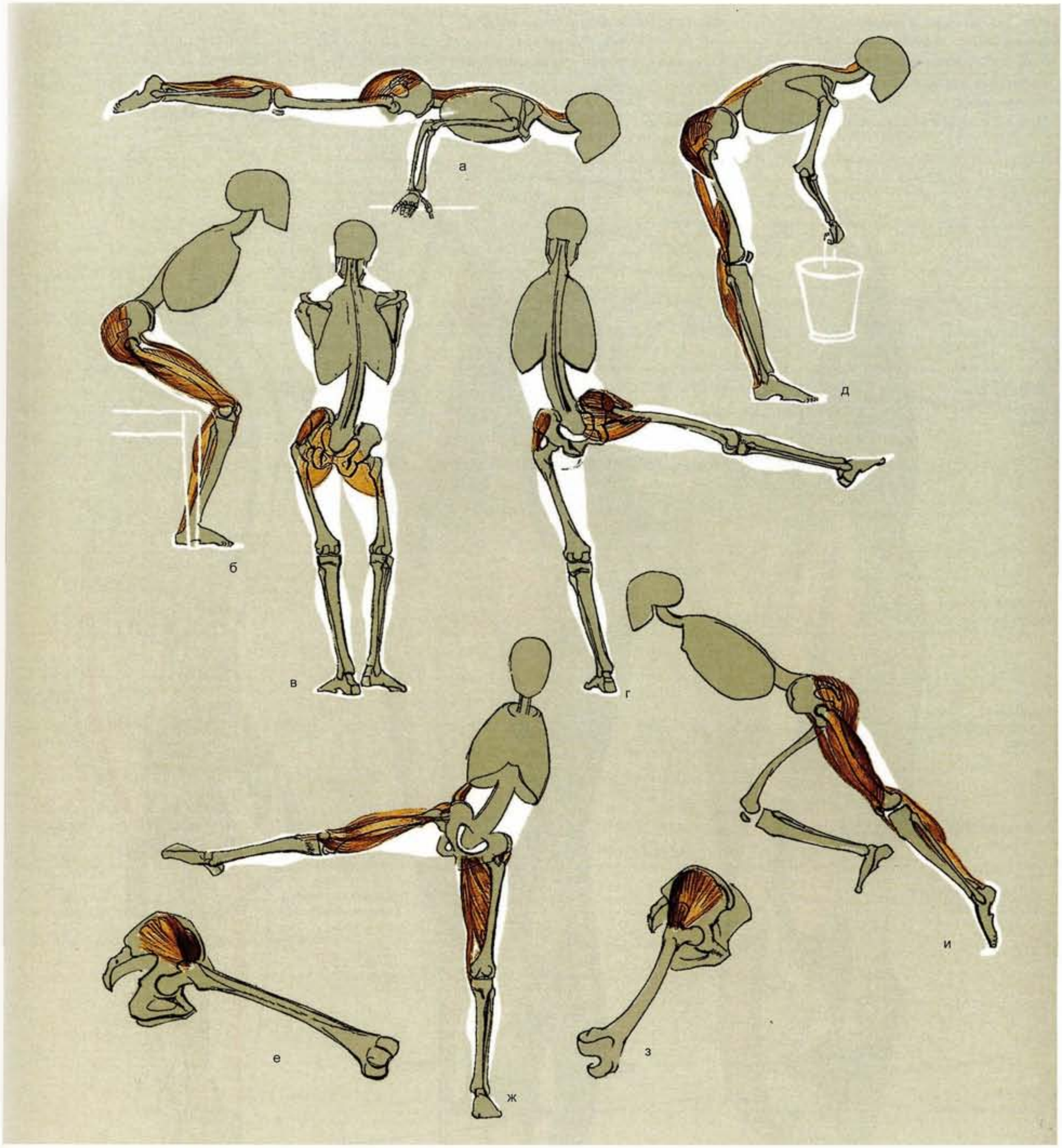
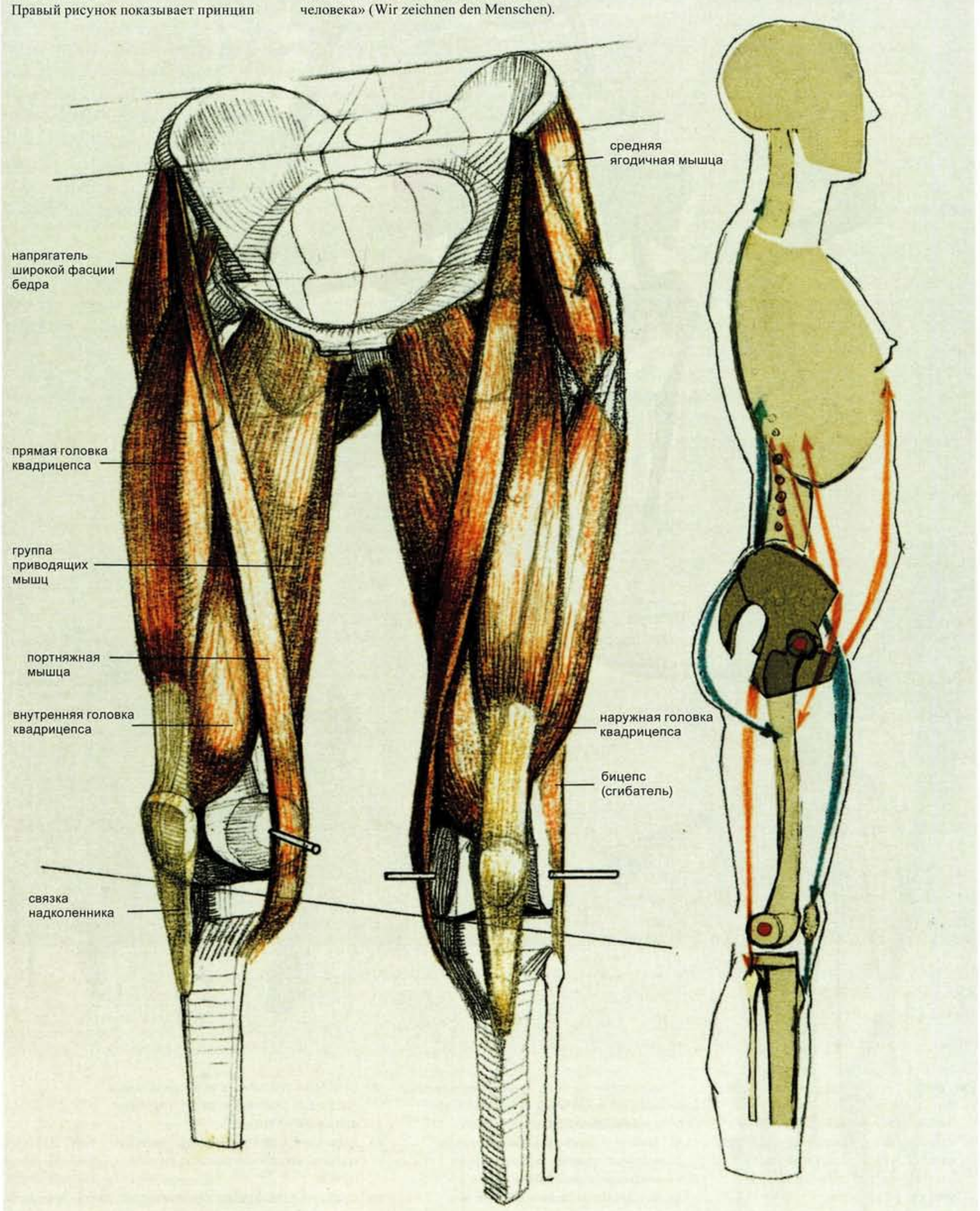


Рис. 269/1. Мышцы бедра в движении:
а) фиксация тазобедренного сустава большой ягодичной мышцей;
б) взаимодействие большой ягодичной мышцы, квадрицепса и икроножной мышцы при приседании (общее участие в процессе);
в) опорная функция таза за счет средней ягодичной мышцы в контрапосте;
г) отведение свободной ноги при помощи средней и внешней части большой ягодичной мышцы;
д) формирование рельефа мышц при подъеме дополнительного груза (сравните с **рис. 210/1**);
е) внутреннее вращение бедра при помощи средней ягодичной мышцы, передние пучки;
ж) фиксация положения таза при помощи средней ягодичной мышцы и группы приводящих мышц;
з) внешнее вращение бедра при помощи средней ягодичной мышцы, задние пучки;
и) функция отталкивания (толчка) при помощи большой ягодичной мышцы, квадрицепса и группы отводящих мышц.

Рис. 269/2. Мышцы бедра, поверхностный слой.
Ход поверхностного слоя мышц от таза к коленному суставу в качестве основного направления.
Правый рисунок показывает принцип направления мышц по отношению к поперечным осям. Обратите внимание на положение мышц к поперечной оси коленного сустава.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).



Обобщающий обзор тазобедренного сустава (полный список мышц)

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы*
Поперечная (фронтальная) ось	сгибание (наклон, поворот вперед)	подвздошно-поясничная мышца (от лат. M. ilipsoas) ○ квадрицепс, прямая головка (от лат. M. rectus femoris) широкая фасция бедра (от лат. fascia lata) портняжная мышца (от лат. M. sartorius)
	разгибание (поворот назад)	большая ягодичная мышца (от лат. M. glutaeus maximus) бицепс, полусухожильная и полуперепончатая мышца (от лат. M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus) большая приводящая мышца (от лат. M. adduetor magnus) ○
Сагиттальная ось	абдукция (отводящие мышцы)	средняя и малая ягодичные мышцы (от лат. M. glutaeus medius und minimus) большая ягодичная мышца, верхняя часть
	аддукция (притягивание – приводящие мышцы)	большая ягодичная мышца (нижняя часть) группа приводящих мышц: - тонкая мышца (от лат. M. gracilis) ○ - гребенчатая мышца (от лат. M. pectineus) ○ - длинная приводящая мышца (от лат. M. adductor longus) ○ - короткая приводящая мышца (от лат. M. adductor brevis) ○ - большая приводящая мышца (от лат. M. adductor magnus) ○
Продольная ось	внутреннее вращение (ротация)	средняя и малая ягодичные мышцы, передняя доля (часть) (от лат. M. glutaeus medius und minimus) большая приводящая мышца (от лат. M. adductor magnus)
	наружное вращение (ротация)	средняя и малая ягодичные мышцы, задняя доля (часть) (от лат. M. glutaeus medius und minimus) большая ягодичная мышца грушевидная мышца (от лат. M. piriformis) ○ внутренняя запирательная мышца (от лат. M. obturator internus) ○ наружная запирательная мышца (от лат. M. obturator externus) квадратная мышца бедра (от лат. M. quadratus femoris) ○ близнецовые мышцы (от лат. Mm. gemelli) + подвздошно-поясничная мышца (от лат. M. iliopsoas) ○

+ = не обсуждаются, не отображены
○ = не обсуждаются, только показаны

5.8. Нога (стопа)

5.8.1. Общие свойства и задачи

У человека происходит четкое разделение функций между верхними и нижними конечностями: рука (кисть) стала *универсальным* органом хватания, нога (стопа) – *специализированным* органом опоры. Отличительные признаки форм ноги и руки определяются нашей специфичной человеческой деятельностью (по Браусу). Длинные, не пригодные для хватания пальцы ноги укоротились (сокращение). Напротив, сильно развились кости *предплюсны*; внутренний край ступни усилился. Выступающий большой палец теряет свою способность к противопоставлению и располагается параллельно всем остальным пальцам ноги. Человеческая стопа имеет опору по всей подошве. Также голень расположена вертикально (рычаг для переката с пятки на

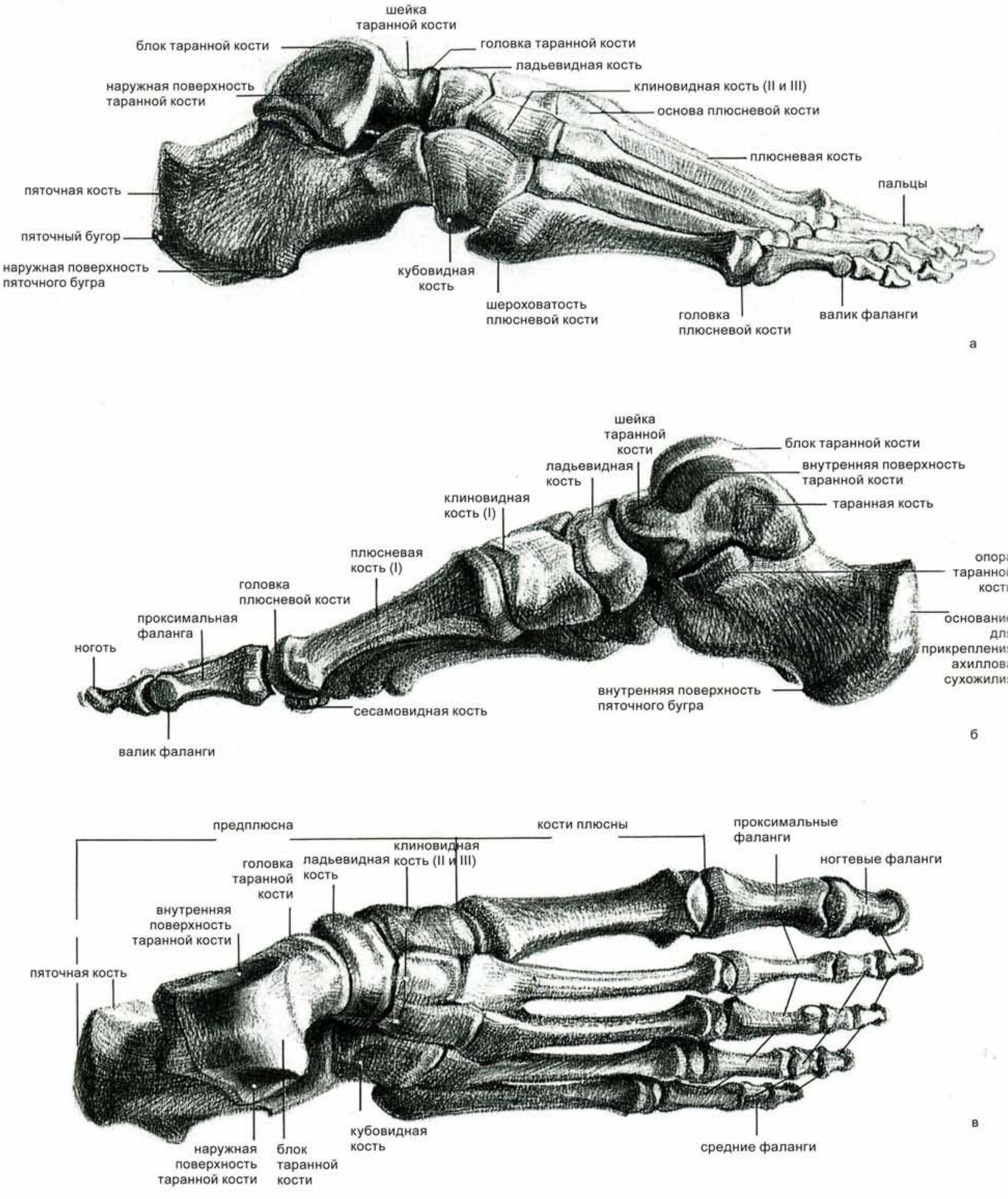


Рис. 270. Скелет правой стопы:
а) внешний вид;
б) внутренний вид;
в) вид сверху.
Скелет стопы и его напряженная форма подчеркивают пластичность ноги живой модели. Обрати внимание на высоко поднятый свод внутренней стороны стопы и низко опущенный край наружной стороны стопы!

носок при беге и отталкивании). Устойчивый свод стопы пружинит под массой тела.

5.8.2. Обзор и классификация стопы **(рис. 270, 271)**

1. Предплюсна (короткие кости):
   - таранная кость (от лат. Talus);
   - пяточная кость (от лат. Calcaneus);
   - ладьевидная кость (от лат. Os naviculare pedis);
   - три клиновидных кости (от лат. Ossa cuneiformia I-III);
   - кубовидная кость (от лат. Os cuboideum).
2. Плюсна (плюсневые длинные кости):
   - пять плюсневых костей (от лат. Ossa metatarsi I-V).
3. Суставной ряд пальцев (фаланги):
   - основные фаланги (от лат. Phalanx distalis);
   - средние фаланги (от лат. Phalanx medialis);
   - ногтевые фаланги (от лат. Phalanx medialis).

Описывать отдельно все кости мы принципиально не будем. Но частично местами разберем, где они имеют большое значение для понимания структуры и строения стопы.

5.8.3. Конструкция стопы, определяющая пластику **(рис. 272, 272/1, 272/2, 283)**

Все короткие и длинные кости стопы (предплюсна и плюсна) неразрывно связаны между собой и образуют эластичный выпуклый свод с нишей, которая поднимается с внутренней стороны треугольником горизонтальной проекции **(рис. 272 а, б, в, г, д)**. В общей структуре стопы пяточная и таранная кости имеют относительную подвижность. Усиливающийся *внутренний край стопы* поднимается от подушечки большого пальца в направлении таранной кости, достигая здесь высшей точки (**рис. 269 е, 272/1**, красная линия), где соединяется с пяточной костью. Местоположение внутреннего края ступни, вытягивающегося дугообразно над плоскостью земли, подчеркивается образованным плюсневыми костями продольным сводом ступни, который превосходит высоту этого края **(рис. 272 ж)**. В естественном виде нога поддерживается еще и подушечками пальцев **(рис. 272/2 в)**.

Оба края ступни находятся на линиях, которые сходятся в пятке и расходятся к подушечкам пальцев в одной плоскости.

Рис. 271. Скелет правой стопы, вид спереди и сзади.
Высшая точка поперечной арки расположена между 1-й и 2-й клиновидной костью в области предплюсны. Отсюда идет крутой спуск внутреннего и внешнего края стопы:
а) вид спереди;
б) вид сзади.

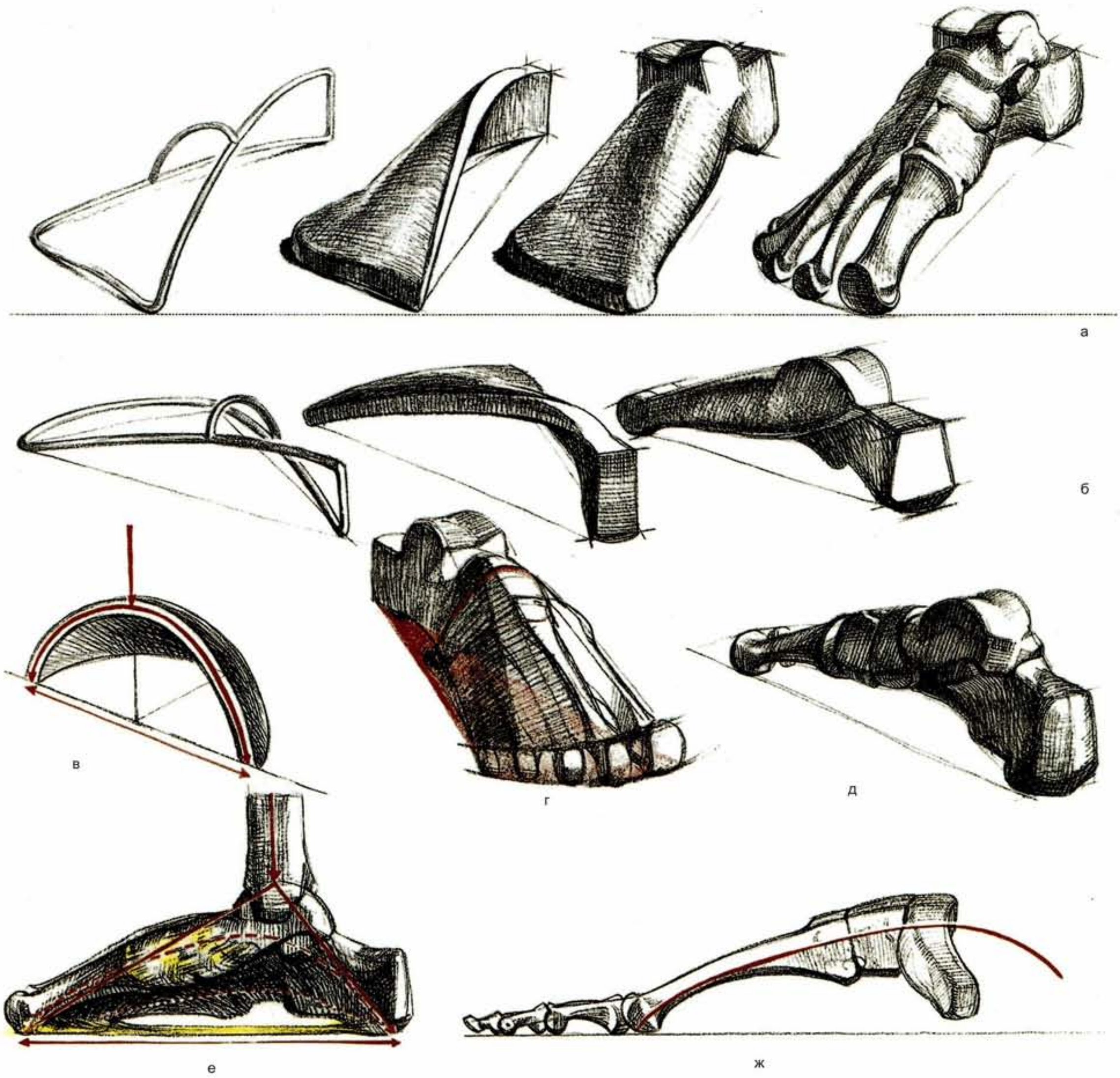


Рис. 272. Ряды развития структуры стопы, ее конструкция и взаимосвязь форм.
Наглядность в первую очередь исходит от понимания положения трех точек опоры, к основным направлениям, поднимающимся по цепи конструктивных связей и их побочных форм:
а-б) от принципиального изображения опоры до дифференциации формы;
в) принцип регулирования ниши арки;
г-д) опорная плоскость и свод стопы;
е) длинное скрепление аркой свода стопы и ее действие при увеличении силы тяжести на стопу (показано стрелками);
ж) отдельные кости плюсны и предплюсны, как конструктивное отображение общего вида (второй луч стопы).

Рис. 272/1. Структура и строение скелета стопы с ассиметричной аркой.
На переднем плане принципиально стоит изображение направленности краев стопы и положение самой арки стопы. Головки плюсны являются лучами, расположенными вдоль свода стопы. Свободнонесущий внутренний край стопы поднимается от большого пальца, пересекая пяточную кость.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

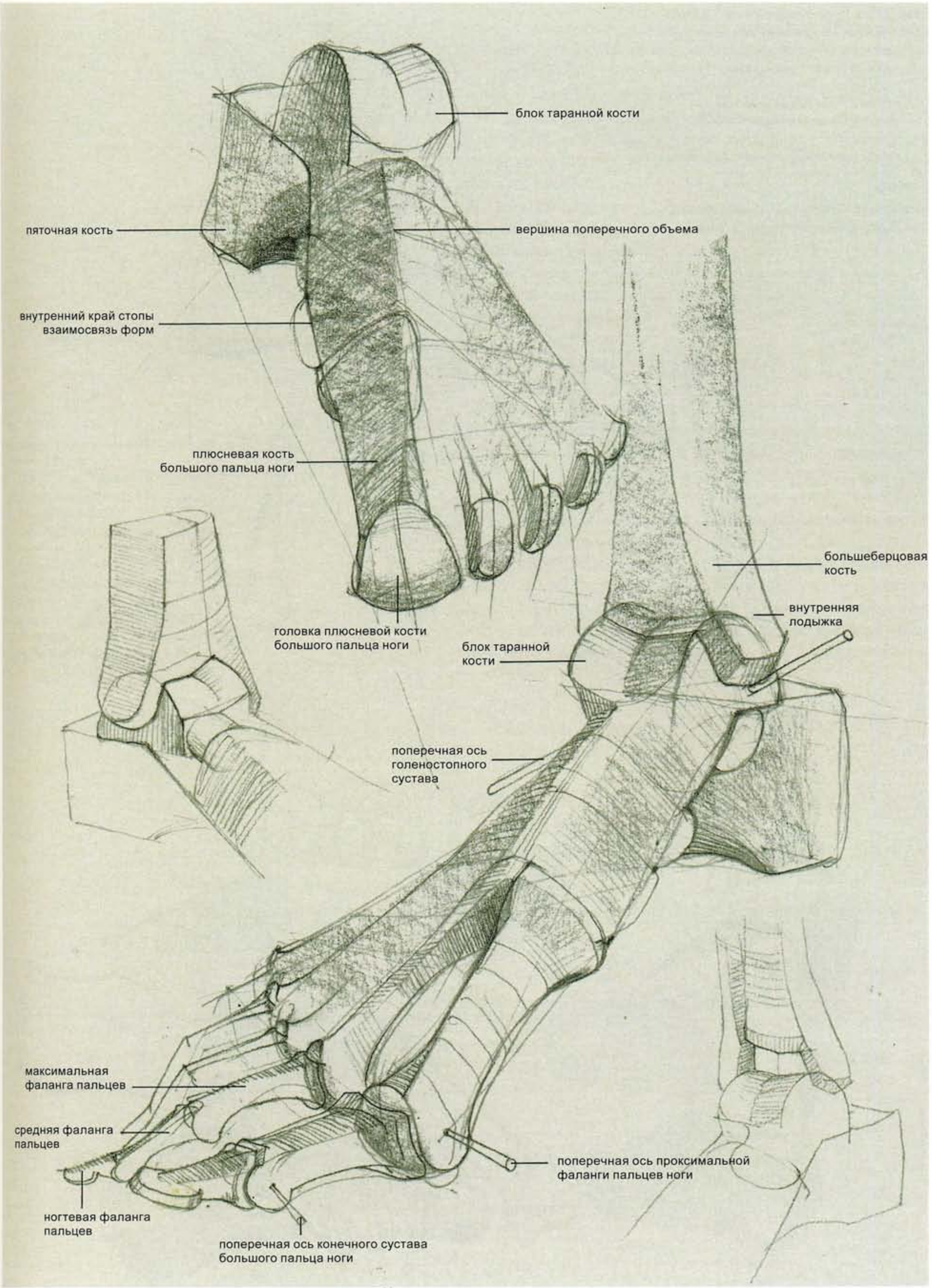
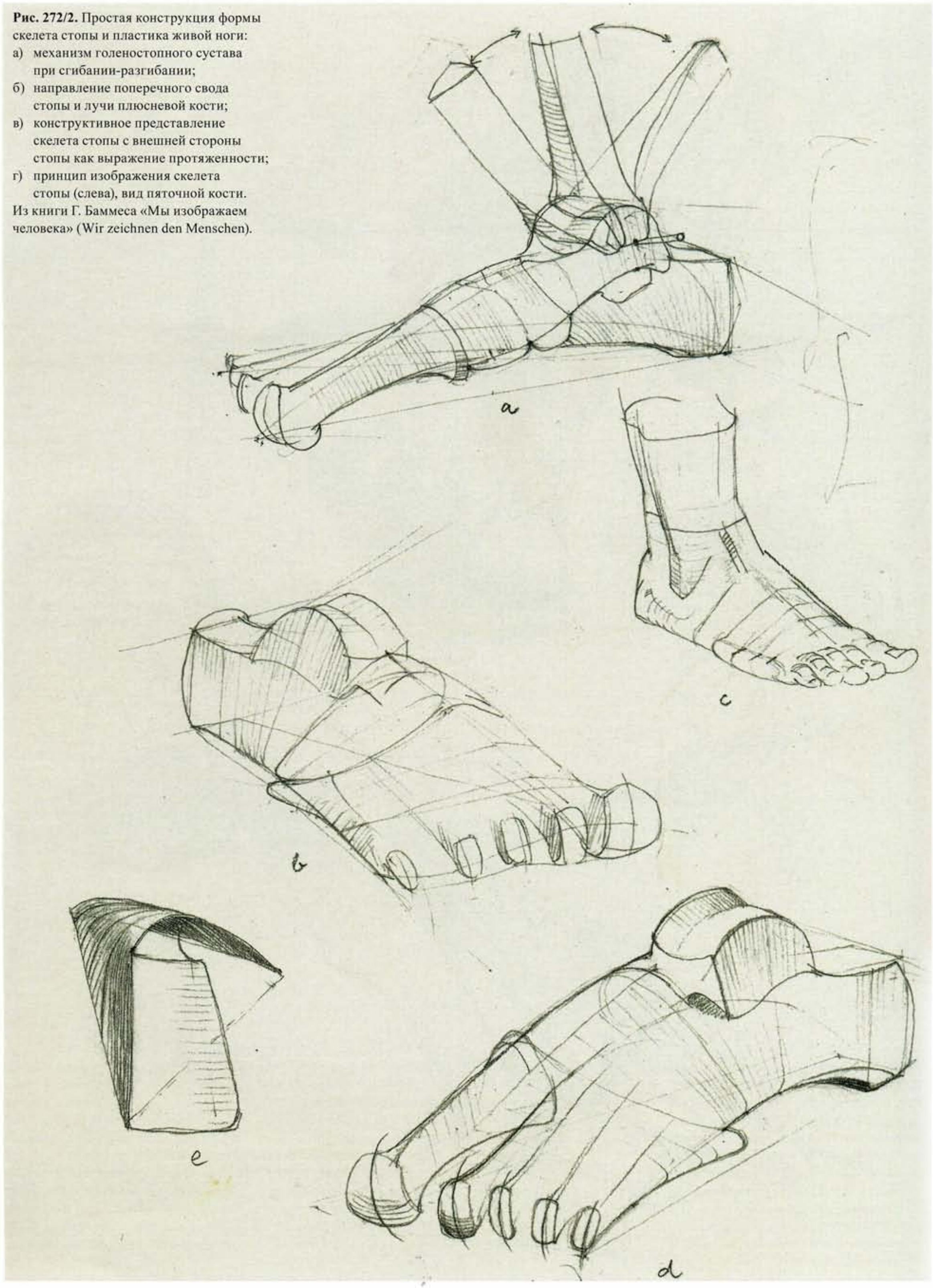

блок таранной кости
пяточная кость
вершина поперечного объема
внутренний край стопы
взаимосвязь форм
плюсневая кость
большого пальца ноги
головка плюсневой кости
большого пальца ноги
большеберцовая
кость
внутренняя
лодыжка
блок таранной
кости
поперечная ось
голеностопного
сустава
максимальная
фаланга пальцев
средняя фаланга
пальцев
ногтевая фаланга
пальцев
поперечная ось конечного сустава
большого пальца ноги
поперечная ось проксимальной
фаланги пальцев ноги

Рис. 272/2. Простая конструкция формы скелета стопы и пластика живой ноги:
а) механизм голеностопного сустава при сгибании-разгибании;
б) направление поперечного свода стопы и лучи плюсневой кости;
в) конструктивное представление скелета стопы с внешней стороны стопы как выражение протяженности;
г) принцип изображения скелета стопы (слева), вид пяточной кости.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

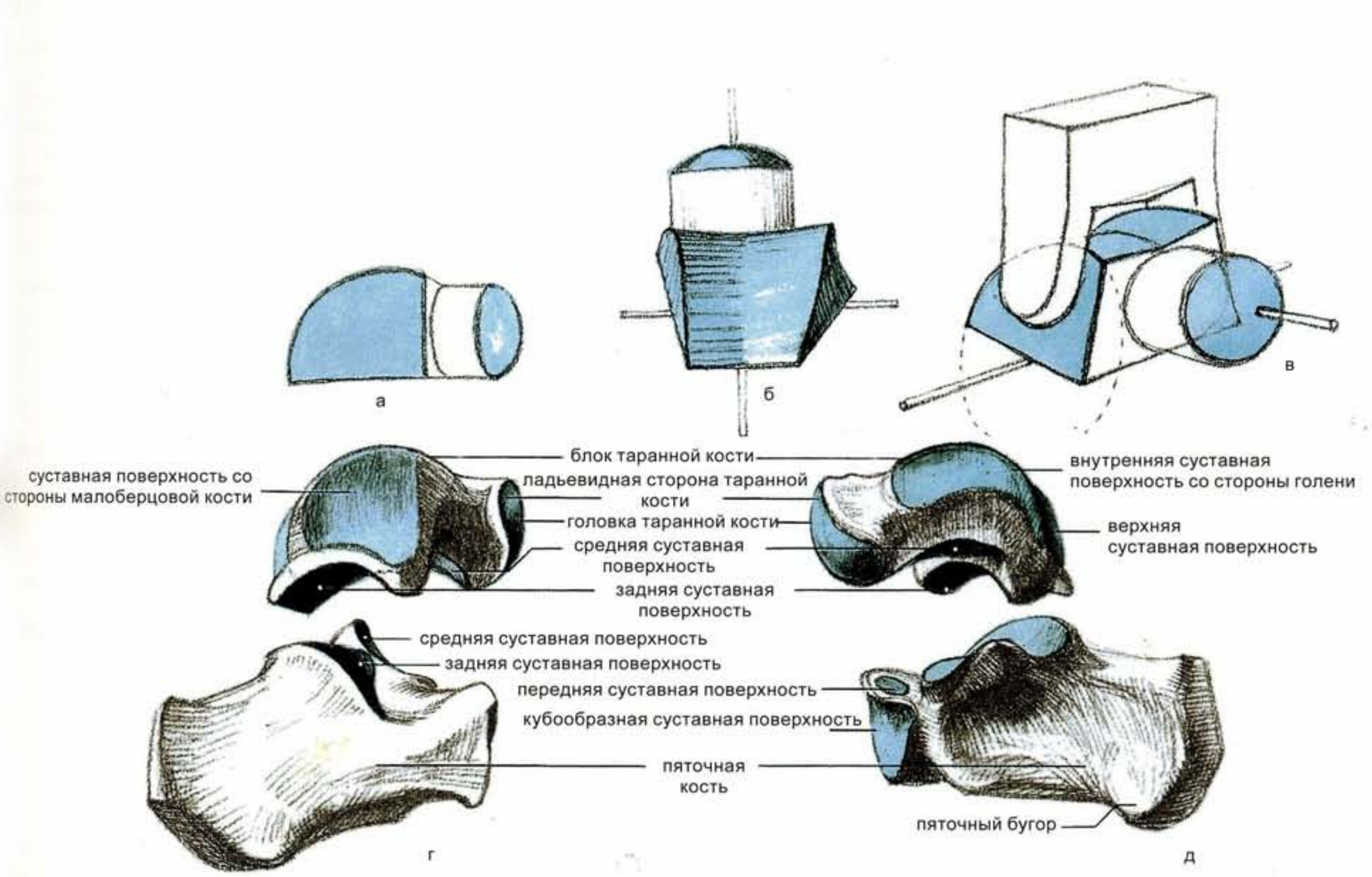


Основная точка опоры – это пяточная кость. Продольный свод дополняется поперечным, который сначала постепенно поднимается от внешнего края ступни, а затем резко опускается к внутреннему. Поперечная дуга отчетливо выражена в области предплюсны (клиновидные косточки). Чтобы обеспечить устойчивость свода, пассивные и активные факторы объединяются, иначе давление от веса всего тела, которое должен выдержать свод (**рис. 272 е**, красная линия), раздавило бы подушечки пальцев и пятку, и могло бы сломать свод – поэтому конструкция особенно надежно укреплена с нижней стороны длинными и поперечными дугообразными связками (см. также **рис. 272 в**). Отдельные кости стопы, соединяясь в форме конуса, образуют свод, а короткие мышцы стопы дополнительно фиксируют (удерживают, укрепляют) эту форму.

5.8.4. Взаимосвязь форм

Для рисования скелета стопы – весьма полезное упражнение – рекомендуется сначала зафиксировать ее положение в пространстве (выяснение позиции – точки зрения) и закрепить плоскость подошвы ступни, вписанную в треугольник; по найденным точкам обозначаются линии края ступни **(рис. 272 а, б; 272/1, 272/2 а)**. Ширина всей стопы при максимальной нагрузке ноги играет роль рессоры (пружины). Отсюда можно проследить внутреннюю цепь **(рис. 282 а, б)** выступающих точек по всей ноге и дать в итоге взаимную последовательность пунктов, важных при нагрузке на поверхность подошвы. По этой причине никакая «точка выступа» не может нарушать порядок и взаим-

Рис. **273.** Кости верхней части голеностопного сустава и лодыжка, правая нога:
а) принцип изображения таранной кости, правая нога, вид сбоку, наружная часть;
б) принцип изображения таранной кости, вид спереди;
в) принцип изображения голеностопного сустава, в полуобороте;
г) натуральный вид таранной кости, приподнятой над пяточной костью;
д) то же самое с внутренней стороны.



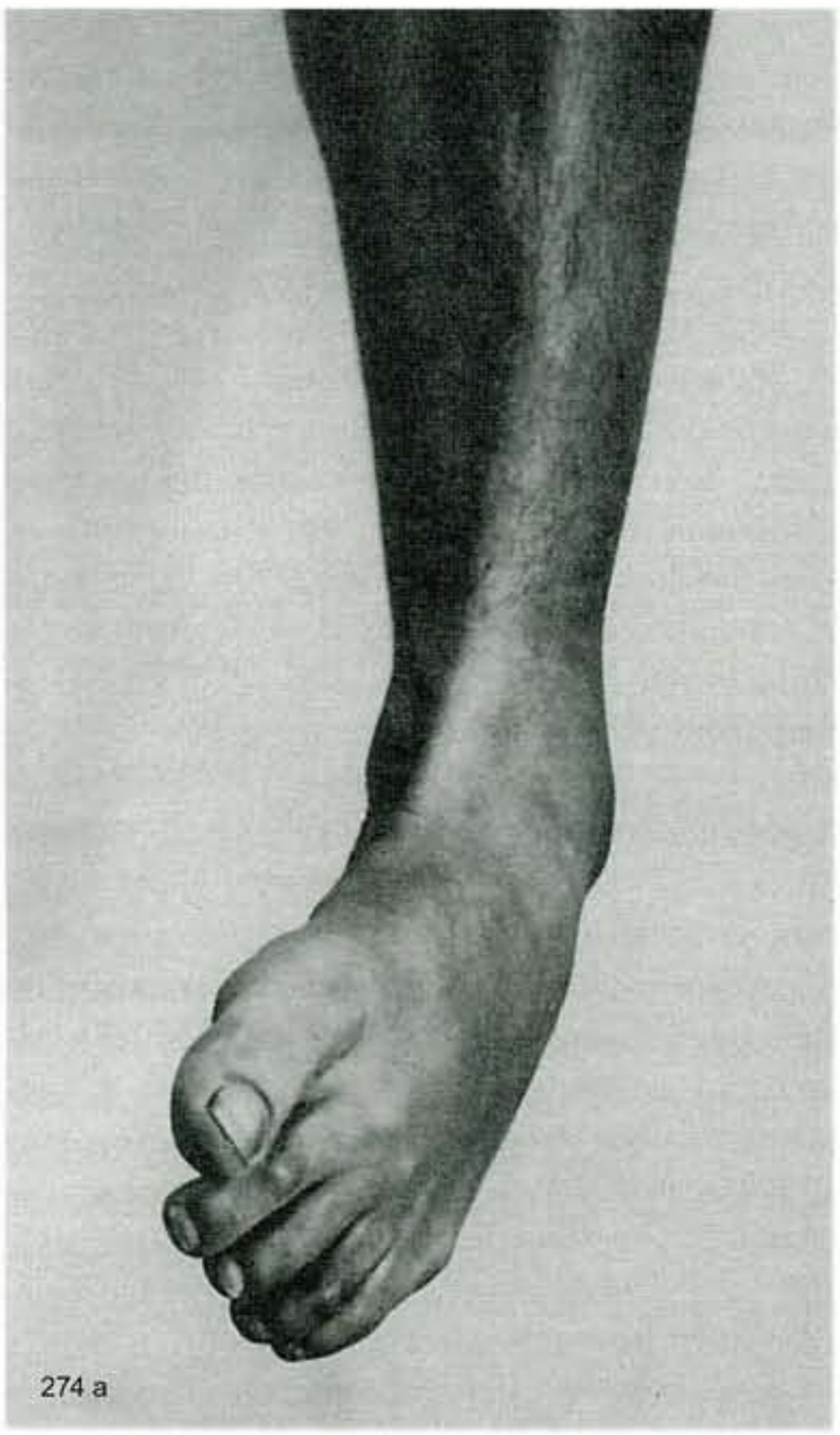


Рис. 274. Активное движение стопы в подтаранном суставе:
а) супинация (поднятие внутреннего края ступни);
б) пронация (поднятие внешнего края ступни).
Кончики пальцев при движении стопы находятся в пространстве с диагональным направлением продольных осей нижней части лодыжки. Удаление от внутренней и внешней лодыжки подошвы имеет важное значение для дальнейшего изучения стопы. В рис. «а» и «б» эти различия отчетливо видны.

Рис. 275. Пассивная механика в подтаранном суставе и функции выравнивания обеих лодыжек при покатой плоскости.
Здесь лодыжки заботятся о приспособленности положения стопы для сохранения равновесия. Левая нога модели находится в пронации.

Рис. 276. Напряженность икроножных мышц при стоянии на цыпочках (вид сзади).
Икроножная мышца вместе с камбаловидной переходят в ахиллово сухожилие и работают благодаря напряжению рычага пяточной кости против нагрузки тела. Точка поворота – поперечная ось верхней суставной поверхности таранной кости. Отчетливое направление пяточной кости поддерживает связь с внешним краем ноги.

Рис. 277. Напряженность икроножных мышц при стоянии на цыпочках (вид сбоку и спереди).
Опора тяжести груза покоится на головках плюсневой кости, а не на пальцах. Обратите внимание на четкие акценты икроножной мышцы при этой функции!

Рис. 278. Поднимание стопы по наклонной плоскости.
Стопа опорной ноги имеет пассивную позицию голеностопного сустава (дорсальное сгибание), стопа находится в активном напряжении со стороны подошвы.

Рис. 279. Опускание стопы вниз по покатой плоскости (движение со стороны подошвы). В этом случае голеностопный сустав гарантирует приспособленность ноги к равновесию и прямому положению.

277 а

б

278

279

ную внутреннюю связь всех выступающих точек ступни, суставы же создают дополнительное соединение, представленное в коротком обзоре о значении и функции ступни как целого. Таким образом, начало линии свода стопы в рисунках **272/1** и **272/2** основывается на взаимном пересечении с общим направлением ее хода; внутренний же край стопы, продолжаясь от головки плюсневой кости большого пальца по направлению к пяточной кости, представлен немного изогнутым краем ступни.

5.8.5. Общее о голеностопном суставе стопы

Стопа владеет множеством суставов, два из которых служат особенным статическим и динамическим целям: голеностопный и подтаранный суставы стопы. С помощью голеностопного сустава мы прижимаемся к земле, приспосабливаемся на отлогой и крутой поверхности, вследствие чего голень расположена вертикально. Подтаранный сустав обеспечивает устойчивость при положении стоя с широко расставленными ногами или использование ног при подъеме по наклонной поверхности. Оба сустава существуют отдельно друг от друга.

5.8.6. Построение, механика и пластические изменения голеностопного сустава (от лат. Articulatio talocruralis) **(рис. 273, 280 а, б; 276–279)**

Разгибание (подъем) (= тыльное сгибание стопы = дорсально) и *сгибание (наклон)* (= подошвенное сгибание подошвы) – это движение блока вокруг поперечной оси **(рис. 283, 284)**.

Находящийся здесь блок таранной кости (от лат. Trochlea tali), с целью отталкивания от земли, охватывается, словно вилкой, с внутренней стороны медиальной лодыжкой большеберцовой кости, с внешней, словно вилкой, латеральной лодыжкой малоберцовой кости (от лат. Malleolus fibularis). На помощь сюда приходят еще и боковые связки. Правый угол между пяткой и голенью может активно уменьшаться при поднимании на носок на 25°, при опускании вниз по склону увеличивается на 35°. Во время упомянутых выше движений блок скользит между костной вилкой либо наоборот – вилка вдоль блока **(рис. 279, 280)**. Изменения в пластике состоят в том, что при поднимании на носок между голенью и ступней не образуются кожные складки. При этом ахиллово сухожилие (соединение икроножной мышцы

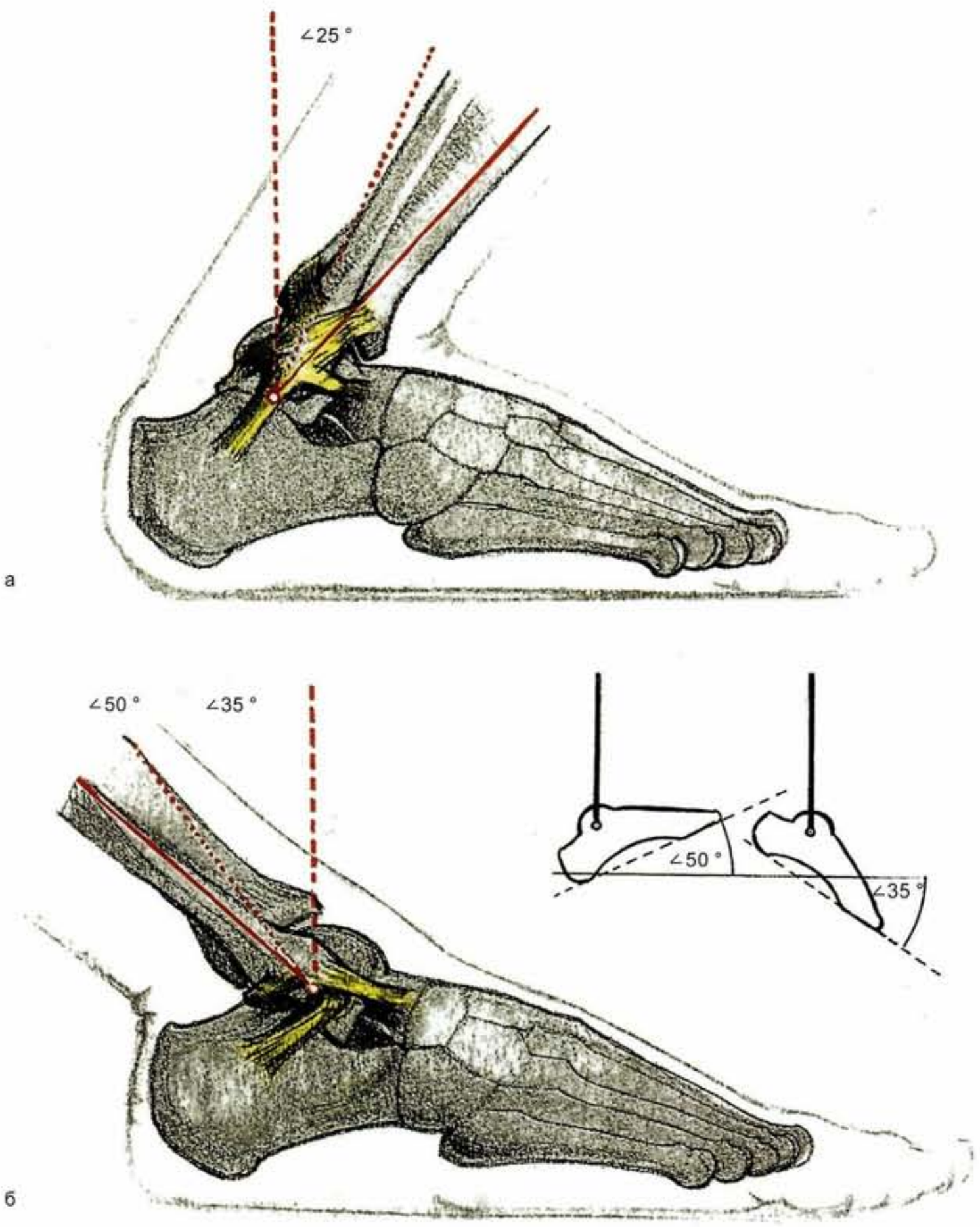


Рис. 280. Механика голеностопного сустава:
а) наклон голени вперед при зафиксированной стопе в сторону кончиков пальцев, соответствует (пассивно) дорсальному движению;
б) отклонение голени назад при зафиксированной стопе в сторону пятки соответствует подошвенному движению.
Эскизно: дорсальное движение и подошвенное движение со стороны при свободноподвижной ноге, пунктирной линией красного цвета показано нормальное положение голени.
Сплошная линия красного цвета: крайнее положение механизма сустава.

и пяточной кости) натягивается. Если носок вытягивается вперед (например, острое состояние), то пятка продлевает направление голени, моделируя некий подъем. Приподнятая пятка приближается к голени без каких-либо усилий, образуя в возникшем углу между ахилловым сухожилием и пяточной костью маленькие кожные складки. Пятка и икра никогда не соприкасаются друг с другом!

5.8.7. Построение, механика и пластические изменения подтаранного (таранно-пяточно-ладьевидного) сустава (от лат. Articulatio talocalcaneonavicularis) **(рис. 274 а, б; 275, 281)**

В подтаранном суставе, расположенном ниже голеностопного сустава, края ступни поднимаются с наружной и внутренней стороны (супинация, пронация) при движении вокруг пространственно продольной оси (отведение-приведение) **(рис. 274, 275).**

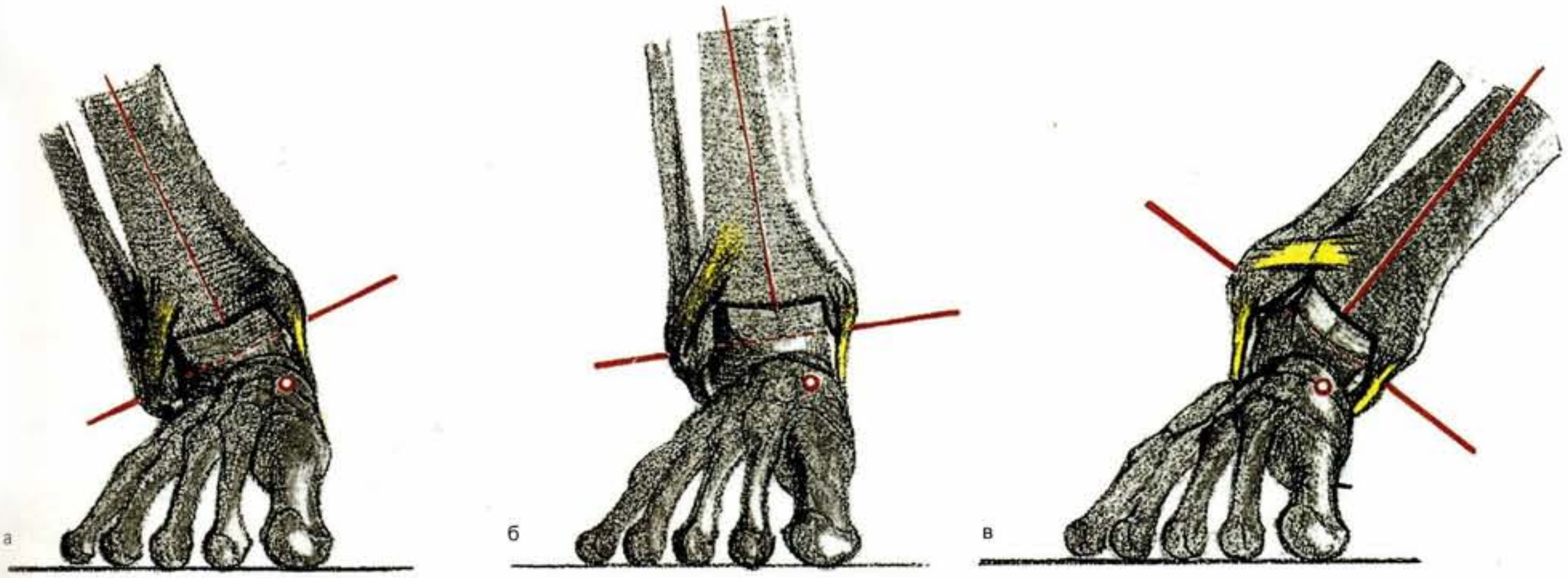
Суставы, расположенные ниже голеностопного сустава, образовываются передней и задней суставной поверхностью пяточной кости. Оба эти сустава получаются соприкосновением нижней поверхности таранной кости с верхней поверхностью пяточной кости и головки таранной кости с ладьевидной костью. Супинатор интенсивнее, чем пронатор.

Пластические изменения **(рис. 281)**: во время поворота внутреннего края ступни вверх (супинация) соответствующая лодыжка приближается к подошве стопы, по сравнению с нормальным положением.

Внешняя лодыжка становится особенно очерченной. Пронация с противоположной стороны усиливает дистанцию костей по отношению к краям подошвы стопы: лодыжка большеберцовой кости (внутренняя сторона) отдаляется, наружная лодыжка малоберцовой кости (внешняя сторона) приближается к краю стопы, при этом рельеф почти совсем сглаживается.

Фаланги пальцев ноги: в своем основании начинаются от представляющих собой шаровидные суставы с ограниченной возможностью плюснефаланговых сочленений, а начальные, средние и ногтевые фаланги соединяются блоковидными суставами.

Рис. 281. Механика подтаранного сустава при движении ноги, и ее важнейшие связки:
а) нормальное положение;
б) наклон голени наружу (пронация);
в) наклон голени внутрь (супинация).
Эскизно: поперечные оси обозначены красным цветом (голеностопный сустав). Красная точка: центр вращения вокруг продольной оси.



5.8.8. Скелет ноги, голени и ступни, их взаимосвязь **(рис. 272/1, 272/2, 282, 283, 284)**

Мы упоминали, что вес тела распределяется на три точки опоры стопы, образуя при этом арку, если бы связки, идущие из области пяток, не прикреплялись к этому своду, то любой толчок смещал бы свод стопы.

Но что происходит со стабильностью ступни, если нагрузить подушечки пальцев?

Икроножные мышцы поднимают пяточную кость, вследствие чего связки стопы напрягаются и способствуют укреплению нагружаемой вследствие всего этого структуры ступни.

Скелет стопы указывает на статично необходимую архитектуру не только точками опоры; цепь корреляционно относящихся друг к другу точек, подчеркивающих направление формы, продолжается от носка стопы (кончиков пальцев) к внутреннему ее краю **(рис. 282, цифры 9'–4')** вплоть до ширины блока таранной кости. При внимательном рассмотрении можно увидеть эту «статичную линию» в ее переходе до соединения большеберцовой и бедренной костей **(рис. 283)**. Внутренняя и внешняя лодыжки, а также капитель (суставная поверхность) большеберцовой кости в рамках общей архитектуры стопы являются дополнением к форме.

В то время как **рис. 283** еще раз демонстрирует общий скелет стопы во взаимосвязи формы и конструкции в различных степенях наклона колена, **рис. 284** наглядно демонстрирует самые разные пространственные направления трех осей ноги, которые имеют громадное значение в обучении изображению естественной ноги в рисунке и скульптуре.

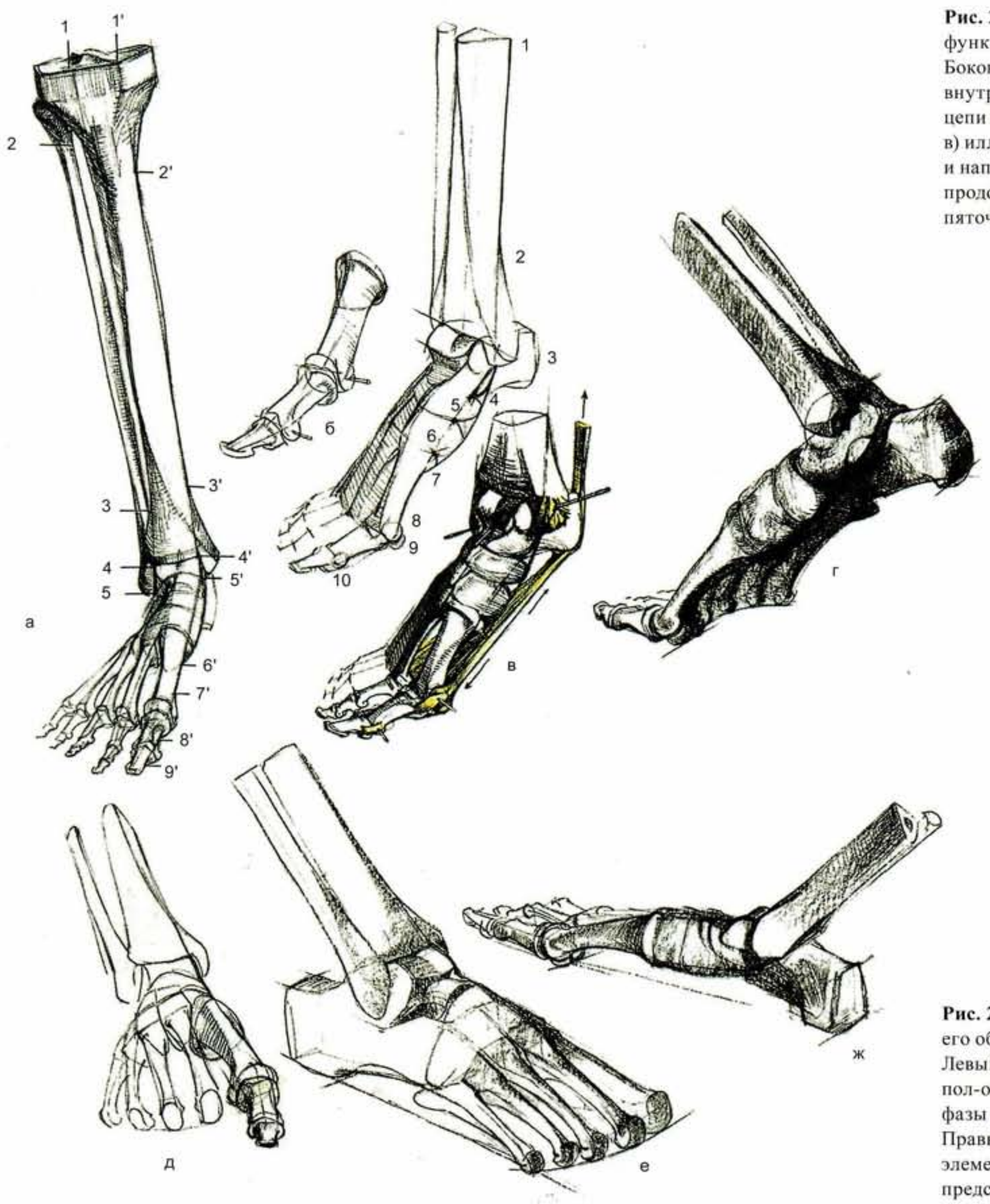


Рис. 282. Скелет голени и стопы, их функции и взаимосвязь.
Боковые цифры указывают на точки, внутренне принадлежащие друг другу в цепи корреляции:
в) иллюстрирует поддержку и напряжение связок стопы с продолжением ахиллова сухожилия пяточной костью.

Рис. 283. Скелет правой ноги, с обзором его общей конструкции.
Левый рисунок: скелет правой ноги в пол-оборота, внутренняя сторона, две фазы сгибания голени.
Правый рисунок: конструктивные элементы суставных тел и их оси, представлены наполовину спереди и снаружи.

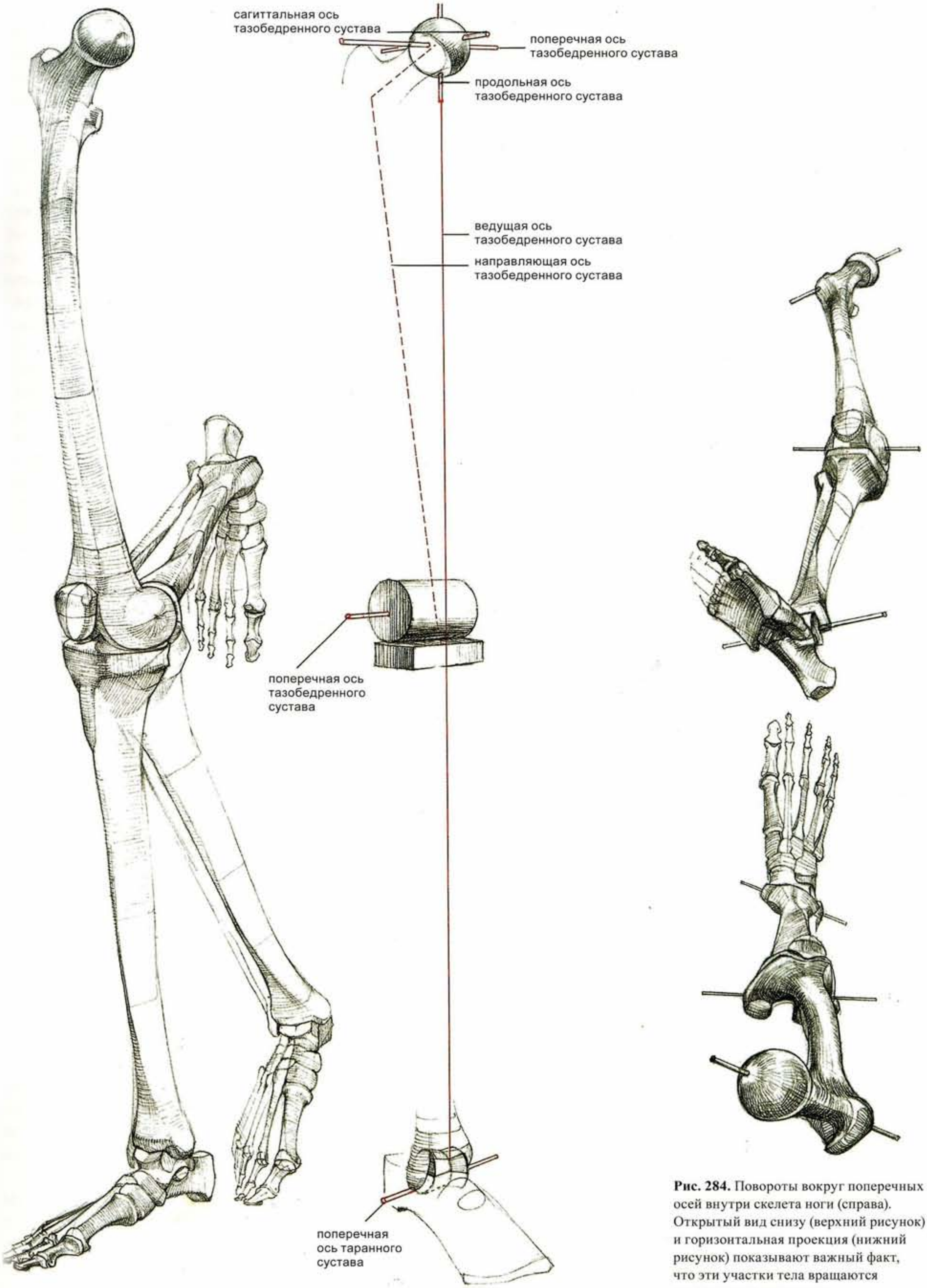


Рис. 284. Повороты вокруг поперечных осей внутри скелета ноги (справа). Открытый вид снизу (верхний рисунок) и горизонтальная проекция (нижний рисунок) показывают важный факт, что эти участки тела вращаются относительно друг друга.

1. Ладонь (кисть руки) и нога (стопа) исторически имеют четкое разделение своих функций. Рука – универсальный орган хватания, нога – специализированный орган опоры и поступательного движения, которое происходит с опорой на внутренний край стопы, в отличие от человекообразных обезьян.
2. Скелет стопы состоит из трех частей: предплюсны, плюсны и фаланг пальцев.
3. Длинный и поперечный своды поддерживают конструкцию ноги (стопы) и делают ее эластичной:
   а) горизонтальная проекция стопы соответствует своими точками опоры длинному узкому треугольнику;
   б) над этим базисом поднимается длинный свод (арка), который своим внутренним краем поднимается значительно выше внешнего;
   в) в поперечном своде стопа мягко спадает к внешнему краю, к внутреннему – круто поднимается;
   г) конструкция свода стопы становится пассивнее благодаря связкам, активнее – благодаря мышцам.
4. Важнейшими суставами стопы являются:
   а) голеностопный сустав, образованный блоком таранной кости и костной вилки лодыжек с помощью большеберцовой кости и малоберцовой кости. Этот блоковидный сустав делает возможным становление на цыпочки на 30°, поднятие на 20°;
   б) подтаранный сустав, который расположен ниже голеностопного сустава, позволяет производить стопой движение, при котором края ступни поднимаются с наружной или внутренней стороны (пронация, супинация) при вращении вокруг пространственно-продольной оси (отведение-приведение). Поворот внутреннего края стопы (супинация) позволяет поднять горизонтальную плоскость приблизительно на 20-25°, поворот внешнего края (пронация) – на 10-15°;
   в) фаланги пальцев в своем основании начинаются представляющими собой шаровидные суставы с ограниченной возможностью плюснефаланговыми сочленениями, обеспечивающими сгибание, разгибание и широкое растопыривание; прочие же суставы – блоковидные со способностью к сгибанию и разгибанию.
5. Вместе с движениями в основных суставах стопы при шаге происходят также и значительные изменения в пластике ноги.

5.9. Мышцы голеностопных суставов и суставов пальцев ноги

5.9.1. Обзор общей системы **(рис. 285)** (смотрите также обобщающий обзор)

Длинные мышцы, обслуживающие голеностопный сустав стопы и суставы пальцев ноги, окружают большую берцовую и икроножную мышцы (основная масса расположена в верхней части середины голени). *Короткие* мышцы стопы берут свое начало на самой ступне (подошве). Все мышцы, находящиеся сзади продольной оси конечности служат для того, чтобы подниматься на цыпочки (сгибатели – дорсальной, то есть обратной тылу ступни стороны), остальные – чтобы опускаться (разгибатели). С внутренней стороны каждой оси они служат для того, чтобы поднимать внутренний край стопы (супинаторы), с внешней стороны – для того, чтобы поднимать внешний край ноги (пронаторы). Это означает, что не каждая ось имеет свою собственную мышечную группу.

Мышцы голени – мультифункциональны. В зависимости от функций, они могут иметь различные задачи.

5.9.2. Мышцы перед поперечной осью голеностопного сустава (дорсальная сторона)

Здесь рассматриваются мышцы, лежащие только на поверхности. Весь перечень можно найти в обобщающем обзоре.

Передняя большеберцовая мышца (от лат. *M. tibialis anterior*) **(рис. 286, 287).**

Начало: большей частью на передней внешней части тела большеберцовой кости и от сухожильной перепонки вблизи малоберцовой кости.

Ход и направление: идет вдоль края большеберцовой кости, с помощью длинного сухожилия пересекает поперечную ось спереди и продольную ось с внутренней стороны, с местом крепления мышцы, огибающей сухожилием внутренний край стопы, на внутренней клиновидной кости и первой кости плюсны.

Функции: поднимает пальцы ног, например, при шаге гарантирует упругую посадку пяточной кости, поднимает внутренний край стопы.

Пластика: ее брюшко пересекает, при профильном рассмотрении, большеберцовую кость ниже бугристости большеберцовой кости. От этого происходит усиление переднесторонней выпуклости голени. Наполняет внешнюю сторону бедра.

Длинный разгибатель большого пальца стопы **(рис. 286, 287, 288)**: он выступает только на своем последнем участке между длинным разгибателем пальца и передней большеберцовой мышцей (только поэтому отображается).

Длинный разгибатель пальцев **(рис. 286, 287, 288).**
Начало: наружный мыщелок большеберцовой кости, передняя поверхность тела малоберцовой кости.
Ход и направление: четыре сухожилия разгибателя под углом к стопе переходят веерообразно на ее тыльную сторону, где и прикрепляются к средним и ногтевым фалангам (2–5-й пальцы); частично расположена в продольной плоскости, немного смещаясь к наружной стороне стопы.
Функция: разгибает, поднимая пальцы и стопу, может также осуществлять ее пронацию.
Пластика: добавляет в положении полуоборота выпуклость голени.

5.9.3. Мышцы позади поперечной оси голеностопного сустава (со стороны спины)

Они работают в направлении, противоположном весу тела (отталкивание), по объему и числу относятся к поверхностной задней группе.

Икроножная мышца (от лат. M. gastrocnemius) **(рис. 286, 288).**
Начало: ее головки крепятся на и выше мыщелков бедренной кости.
Ход и направление: объединение обеих головок происходит в середине голени, где сухожилие икроножной мышцы сливается с сухожилием камбаловидной мышцы, формируя ахиллово (пяточное) сухожилие.
Функция: опускает тело из положения на цыпочках, поднимает вес тела. Сгибание колена, например, при езде на велосипеде.
Пластика: объем икроножной мышцы уменьшается по направлению к месту срастания с камбаловидной мышцей. Обе сухожильные головки расположены вертикально. Верхняя головка более дугообразна и располагается глубже, чем нижняя головка, которая более выражена.
Камбаловидная мышца (от лат. M. soleus) **(рис. 286, 288).**
Начало: под икроножной мышцей.
Ход и направление: объединение с икроножной мышцей,

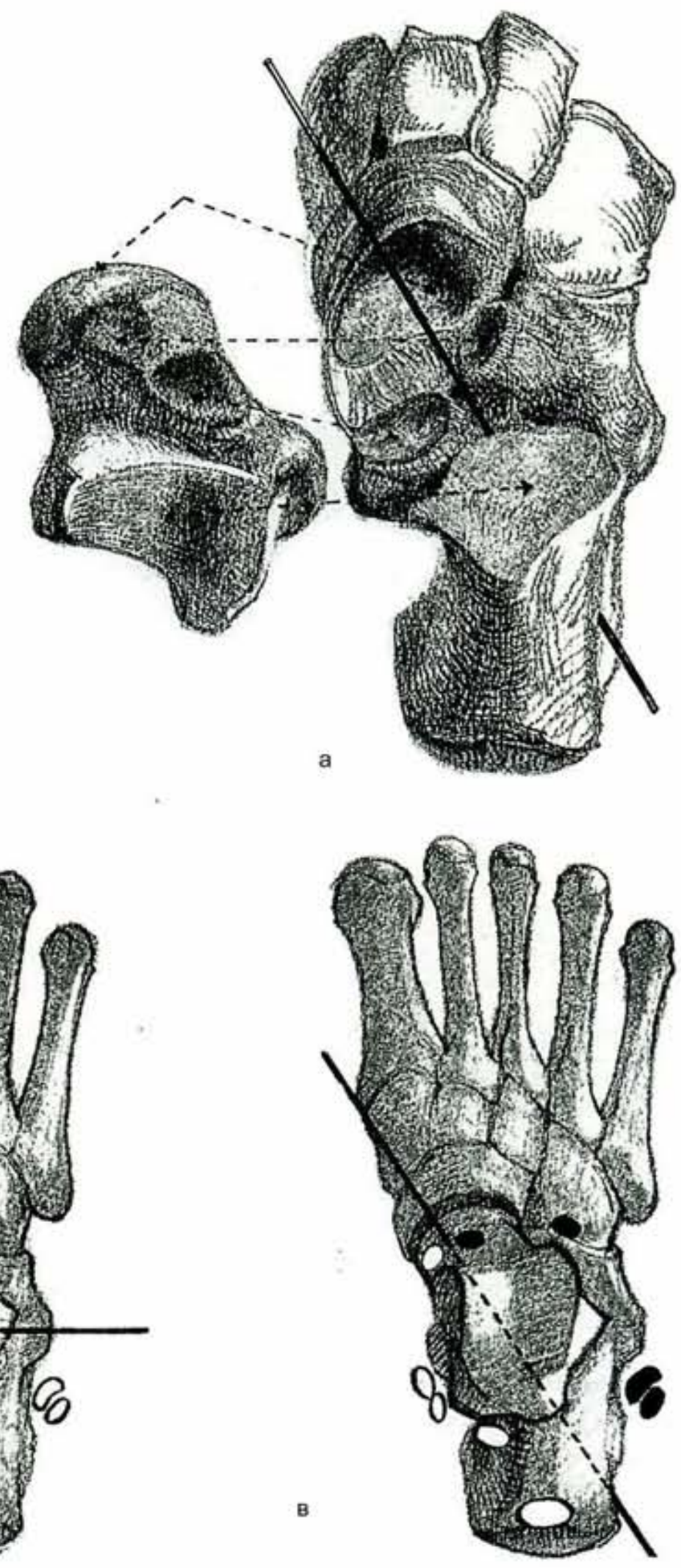


Рис. 285. Направление и ходы осей голеностопного и подтаранного суставов с принадлежащими к ним группам мышц:
а) вдоль продольной оси. Таранная кость отодвинута от пяточной кости, для лучшего понимания, что к чему относится, совмещение поверхностей указано стрелками. Принадлежащие друг другу суставные поверхности тонированы в тот же самый цвет;
б) поперечная ось, проходящая через голеностопный сустав. Черные эллипсы: сухожильные поперечные отрезки сухожилия, поднимающего носок стопы (дорсальное движение), белые эллипсы: сгибатель кончика ступни (подошвенное движение);
в) те же самые мышечные силы в соединении с диагональной продольной осью подтаранного сустава: с внешней стороны длинной оси – пронация, с внутренней стороны – супинация.

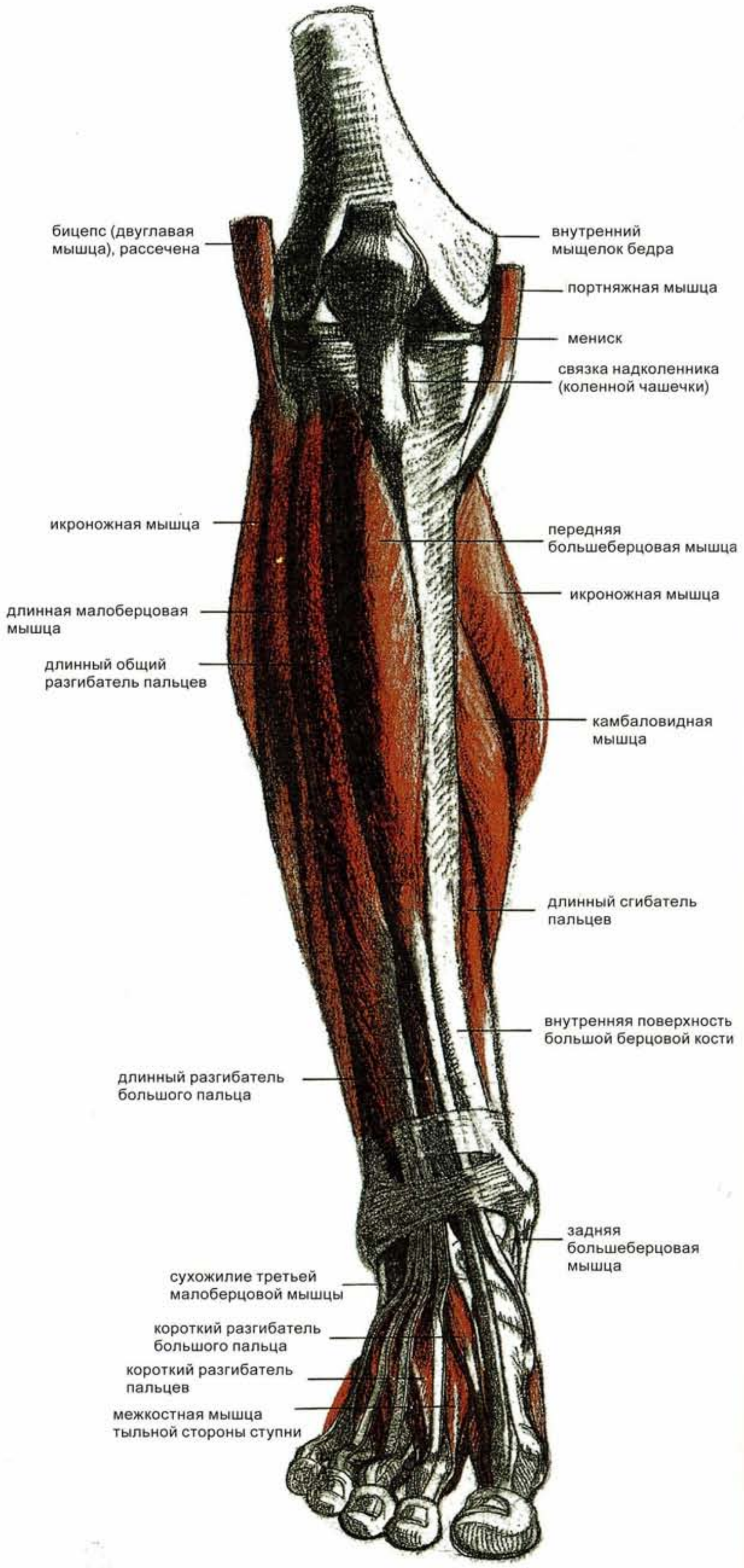
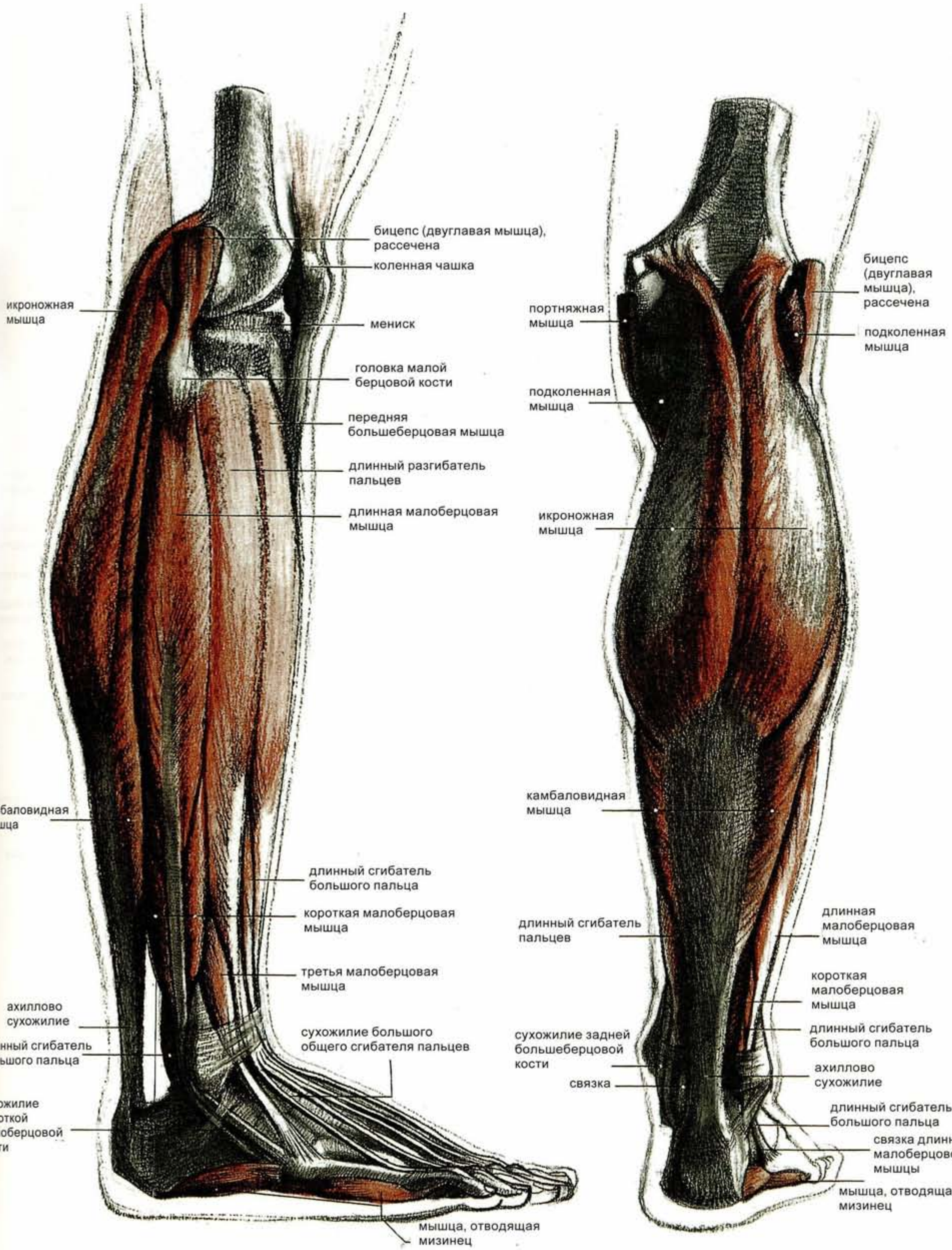


Рис. 286. Мышцы голени, вид спереди, сбоку, сзади.
Многочисленные поверхностные и глубокие мышцы образуют пластический конус, внутренняя площадка большеберцовой кости остается всегда непокрытой мышцами, а в области голеностопного сустава объем мышц сокращается. В формировании верхней внешней стороны голени участвуют все мышцы в выпуклой вытянутой форме, икроножные мышцы плавно переходят в ахиллово сухожилие, а передняя большеберцовая мышца идет на общем фоне прямой лентой от коленных чашек и ниже по всей голени.


бицепс (двуглавая мышца), рассечена
коленная чашка
икроножная мышца
мениск
головка малой берцовой кости
передняя большеберцовая мышца
длинный разгибатель пальцев
длинная малоберцовая мышца
камбаловидная мышца
длинный сгибатель большого пальца
короткая малоберцовая мышца
третья малоберцовая мышца
ахиллово сухожилие
сухожилие большого общего сгибателя пальцев
сухожилие короткой малоберцовой кости
мышца, отводящая мизинец
портняжная мышца
подколенная мышца
бицепс (двуглавая мышца), рассечена
подколенная мышца
икроножная мышца
камбаловидная мышца
длинный сгибатель пальцев
длинная малоберцовая мышца
короткая малоберцовая мышца
длинный сгибатель большого пальца
ахиллово сухожилие
сухожилие задней большеберцовой кости
связка
длинный сгибатель большого пальца
связка длинной малоберцовой мышцы
мышца, отводящая мизинец

переход в ахиллово сухожилие (самое сильное сухожилие всего тела).

Функция: вместе с икроножной мышцей фиксация ступни сзади, отталкивание от земли (прыжок), подъем по лестнице, ползание, упругость в беге и в прыжке.

Пластика: плоско прижатая в форме камбалы. Образует в профиль и со спины внешний контур, обвивает внизу икроножную мышцу и создает вместе с этим ее основу. При этом они образуют плоскую выемку, которая получается между двумя выпуклостями.

Длинный сгибатель пальцев ноги **(рис. 286, 288)**: значительно закрыт от обзора и поэтому здесь не рассматривается, а только отображается.

5.9.4. Мышцы с внешней стороны продольной оси голеностопного сустава **(рис. 288 а)**
(пронация, полный перечень в обобщающем обзоре)

Они перекрывают малую берцовую кость и идут в области заднего отрезка поперечной оси голеностопного сустава (поэтому, кроме подъема внешнего края стопы, совершают также вытягивание кончиков пальцев ноги).

Длинная малоберцовая мышца (от лат. M. fibularis longus) **(рис. 286, 288)**.

Начало: от головки и верхних двух третей тела малоберцовой кости.

Ход и направление: идет за лодыжкой малоберцовой кости, пересекая внизу внешний край стопы и диагонально сторону свода. Укрепление внутреннего края стопы (прикрепление к первой клиновидной кости).

Функция: точная противоположность передней большеберцовой мышцы, опускание внутреннего края стопы и кончиков пальцев ноги (носка).

Пластика: наполняет боковую поверхность голени; во фронтальном представлении она пересекается лодыжкой малоберцовой кости. Сухожилие напряжено в вытянутом положении.

5.9.5. Мышцы с внутренней стороны продольной оси подтаранного сустава **(рис. 287, 288 б)**
(супинация, полный перечень в обобщающем обзоре)

Икроножная и камбаловидная мышцы **(рис. 286):** производят вертикальное натяжение (в направлении продольной оси) пятки стопы, благодаря своему положению. Задача приподнимать внутренний край стопы относится только к передней большеберцовой мышце.

5.9.6. Голень и стопа, внешний вид, их функции и взаимосвязь

Свисающая (опускающаяся вниз) нога: ведет себя иначе, чем поставленная на носки или на всю ступню **(рис. 289 а, г).** В последнем случае ступня становится шире. Тяжесть давит на внутреннюю сторону пяток сильнее, чем на внешнюю. Обратная сторона пятки выглядит более кру-

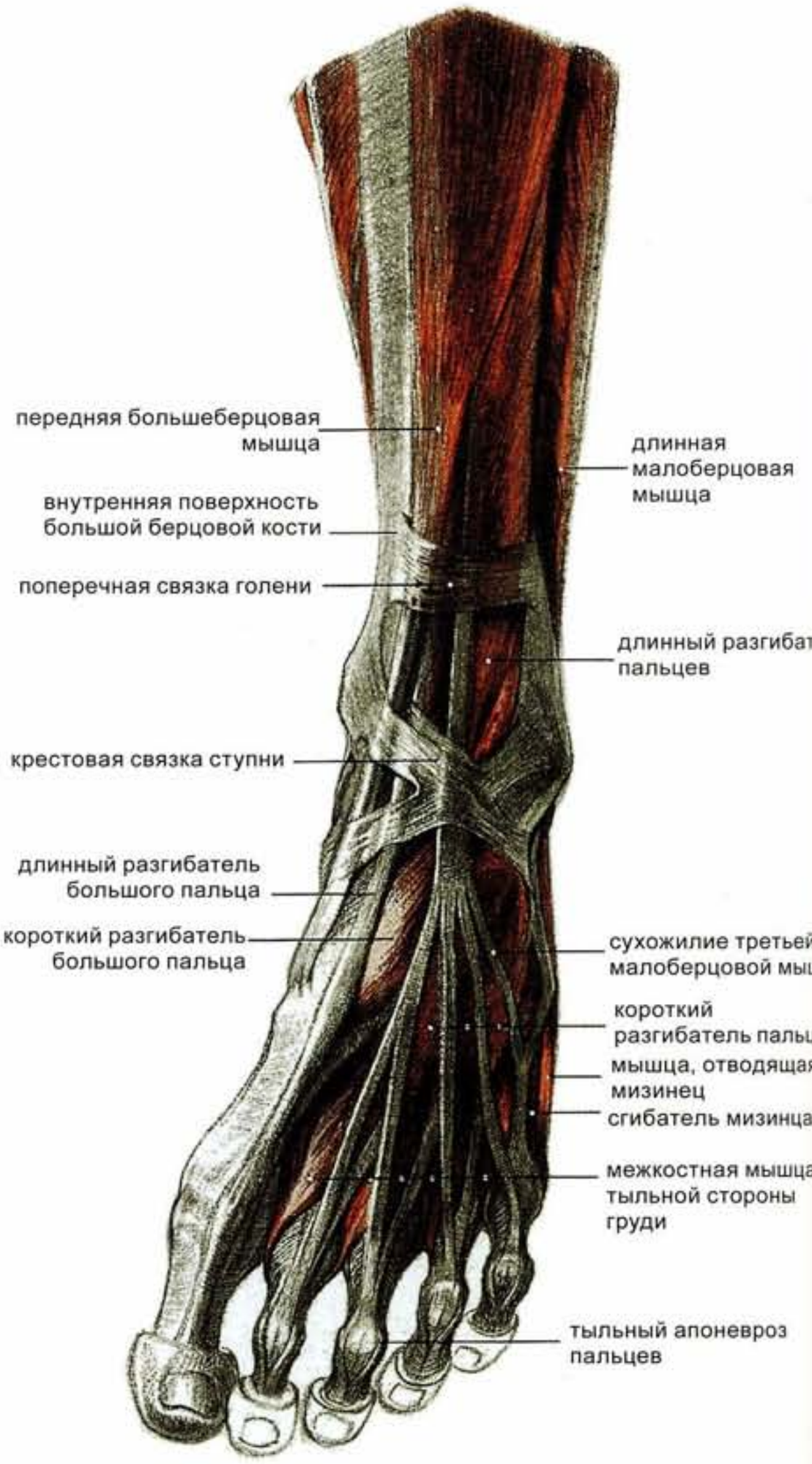
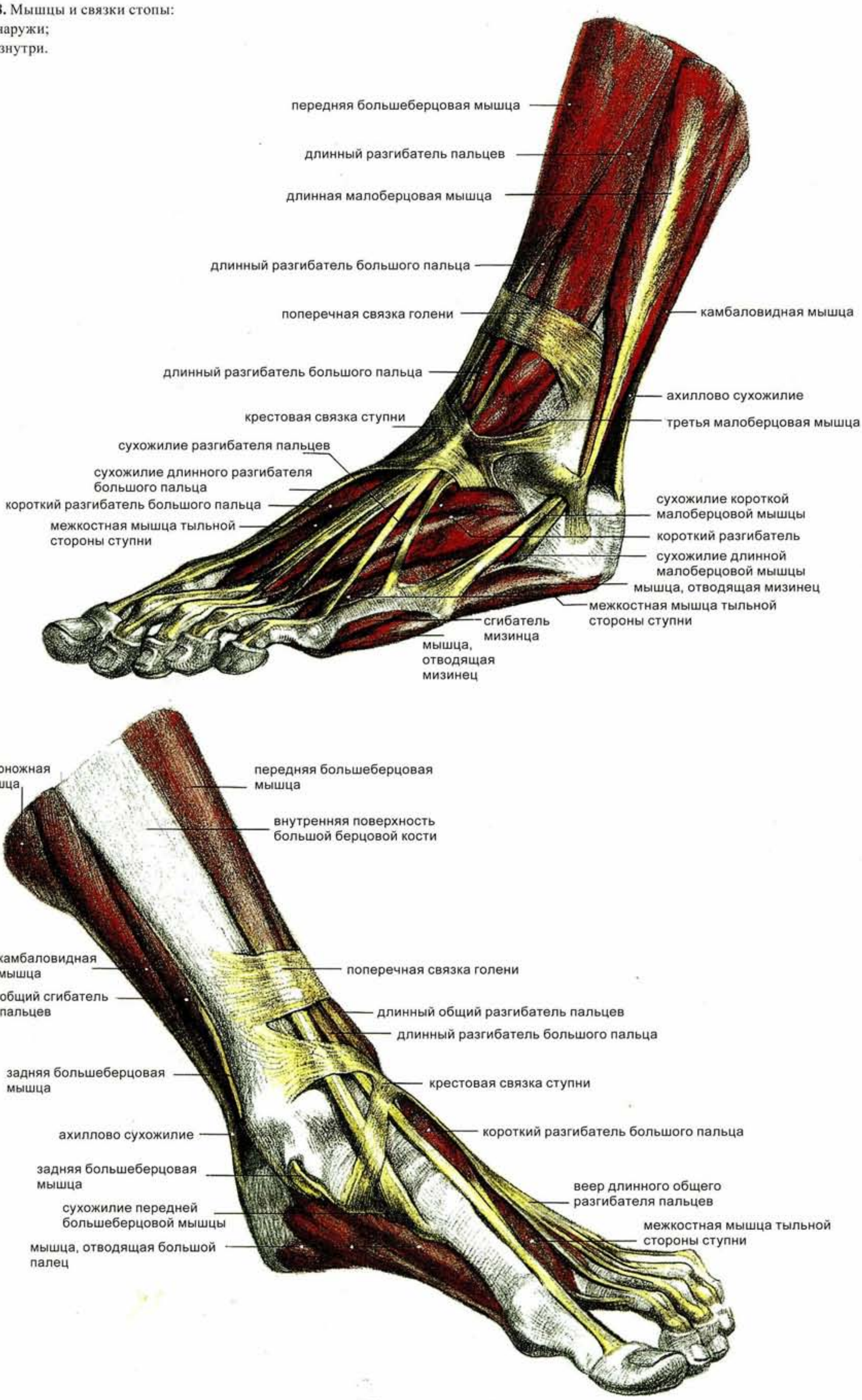


Рис. 287. Мышцы и связки стопы (тыльная сторона).
Сама стопа имеет только короткие мышцы, с которыми связаны длинные сухожилия (от периферии к центру).

Рис. 288. Мышцы и связки стопы:
а) вид снаружи;
б) вид изнутри.

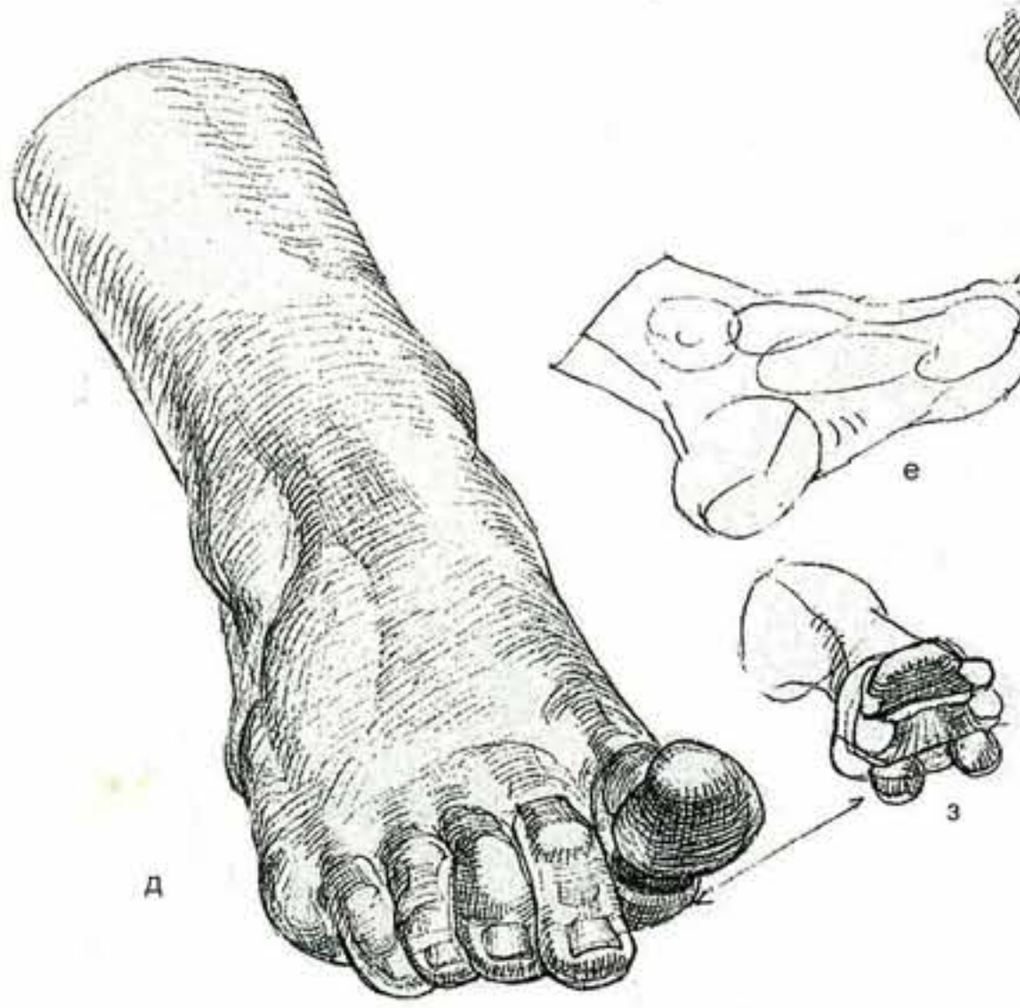


а

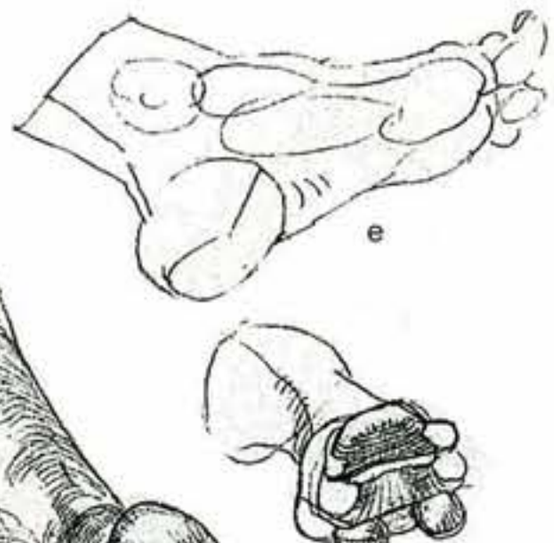
б

в

г



д



е

з

ж

той, чем в свободном свисающем состоянии или на цыпочках **(рис. 288 а, б).** Мышцы подошвы, помогающие соединять свод стопы, приводят пальцы ноги в легкое согнутое положение (типично!). Свод немного выпрямляется.

В положении на цыпочках вес тела покоится на подушечках стопы, не на пальцах **(рис. 289 в).** Мощная сила икроножных мышц окаймляет (окантовывает) пятку несколько внутрь, их сухожилия усиливают свод стопы. Пальцы ноги согнуты и попадают в положение разгибания.

Также на живой модели человека рассмотрим краткий обзор глубоко лежащих точек («зарубки»), чтобы понять их последовательную взаимосвязь **(рис. 289, 290, 296).** Если мы соединим их соотношения в цепь, то они выстроятся друг за другом, исходя из функций и положения соответствующих участков **(рис. 290 ж–и).** В то же время они являются «трассировками» для сужения периферийной части конечностей и «пограничниками» устойчивости. Они подсказывают нам, что необдуманное срисовывание, бездумное вторжение в эти формы, намеченные глубоко лежащими точками, разрушает любую взаимосвязь форм, как функциональную, так и эстетическую. **Рис. 289** содержит цепь глубоко расположенных точек в цифровой последовательности, на которых строится ритмизация движения и акцентирование формы всей ноги: голень при поднятии на цыпочки, опускание голени на внутреннюю сторону от колена до шарнира мизинца **(рис. 289 а, цифры 1–7 и рис. 296 б, в).** На этих основных формах возвышаются длинные и короткие конвексивные (выпуклые) участки напряжения икроножных мышц по их внешним и внутренним контурам, с искривленными вершинами, соединенными друг с другом.

Положение на цыпочках (стояние на кончиках пальцев) – проблема статики. То, что массы сохраняют правильный, т. е. функционально твердый порядок во взаимном усилии удерживания равновесия достаточно длительное время, дает рисующему возможность изучить его очень внимательно. Художник никогда не должен оставлять без внимания вопрос взаимодействия пластики форм мягких тканей, а также их функции **(рис. 289).**

Обобщающий обзор голеностопного и подтаранного суставов

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы*
Поперечная ось голеностопного сустава	Поднятие стопы (дорсальное расширение)	передняя большеберцовая мышца (от лат. M. tibialis anterior) длинный разгибатель большого пальца ноги (от лат. M.extensor hallucis longus) ○ длинный разгибатель пальцев ноги (от лат. M. extensor digitorum longus) ○ третья малоберцовая мышца (от лат. M. fibularis tertius) ○
	Опускание стопы (подошвенное сгибание – плантарная флексия)	икроножная мышца (от лат. M. gastrocnemius) камбаловидная мышца (от лат. M. soleus) длинный сгибатель большого пальца ноги (от лат. M. flexor hallucis longus) ○ длинный сгибатель пальцев ноги (от лат. M. flexor digitorum longus) ○ задняя большеберцовая мышца (от лат. M. tibialis posterior) ○ длинная малоберцовая мышца (от лат. M. fibularis longus) короткая малоберцовая мышца (от лат. M. fibularis brevis) ○
Продольная ось подтаранного сустава	Поднятие внутреннего края стопы (супинация)	икроножная мышца (от лат. M. gastrocnemius) камбаловидная мышца (от лат. M. soleus) задняя большеберцовая мышца (от лат. M. tibialis posterior) ○ длинный сгибатель большого пальца ноги (от лат. M. flexor hallucis longus) ○ длинный сгибатель пальцев ноги (от лат. M. flexor digitorum longus) ○ передняя большеберцовая мышца (от лат. M. tibiulis anterior)
	Поднятие внешнего края стопы (пронация)	длинная малоберцовая мышца (от лат. M. fibularis longus) короткая малоберцовая мышца (от лат. M. fibularis brevis) ○ длинный разгибатель пальцев ноги (от лат. M. extensor digitorum longus) ○ третья малоберцовя мышца (от лат. M. peroneus tertius) ○

○ = здесь не рассматривались

Рис. 289. Рисунок живой стопы и ее архитектурная форма:
а-е) архитектурная форма ступни после изучения работы Микеланджело. Отдельные объемы обработаны как структурные формы, вплоть до спинки пальцев;
б-ж) особые подчеркивания позволяют узнать основные, дополнительные и переходные формы;
з) изображение скелета большого пальца в ракурсе.

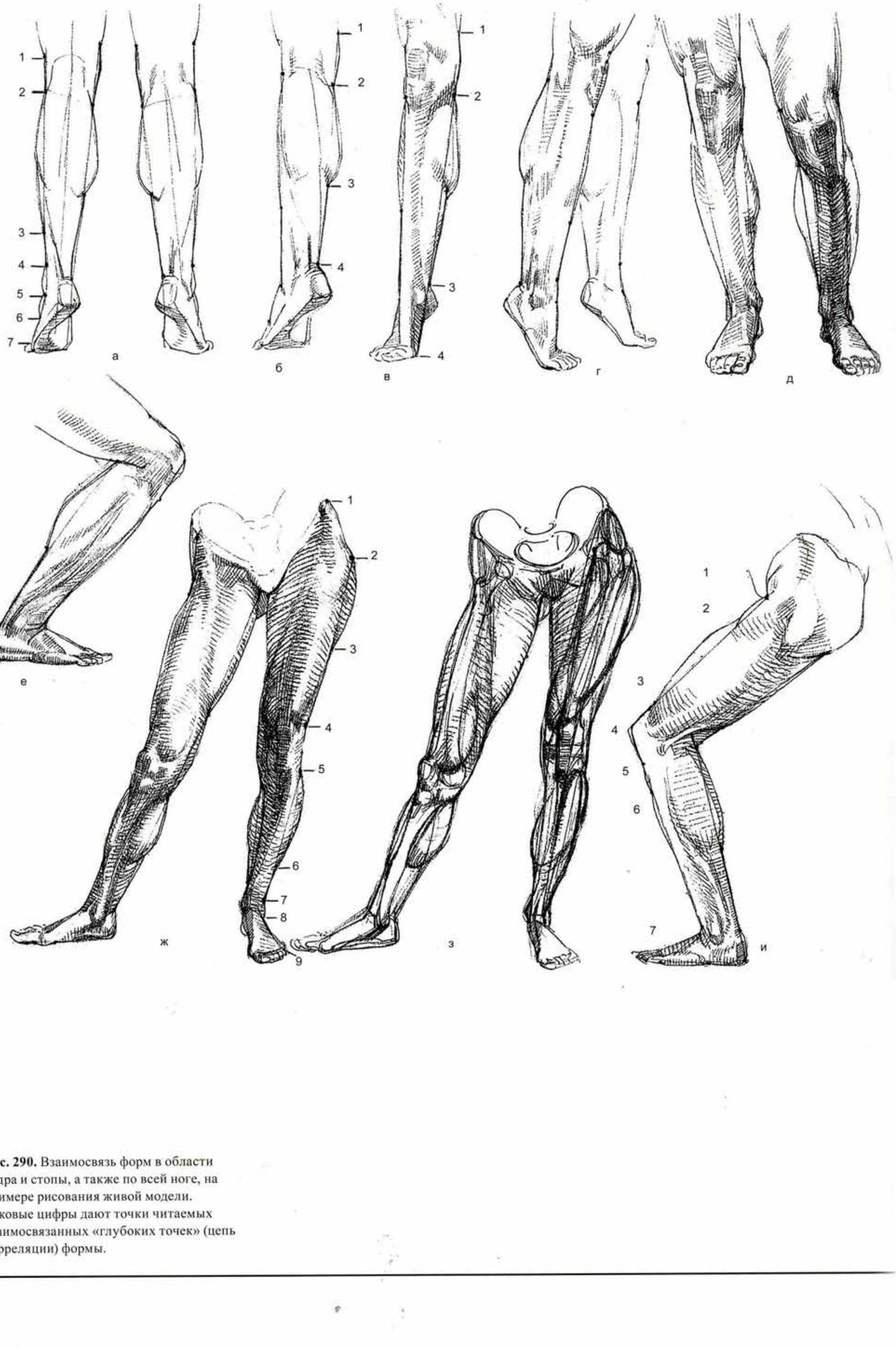
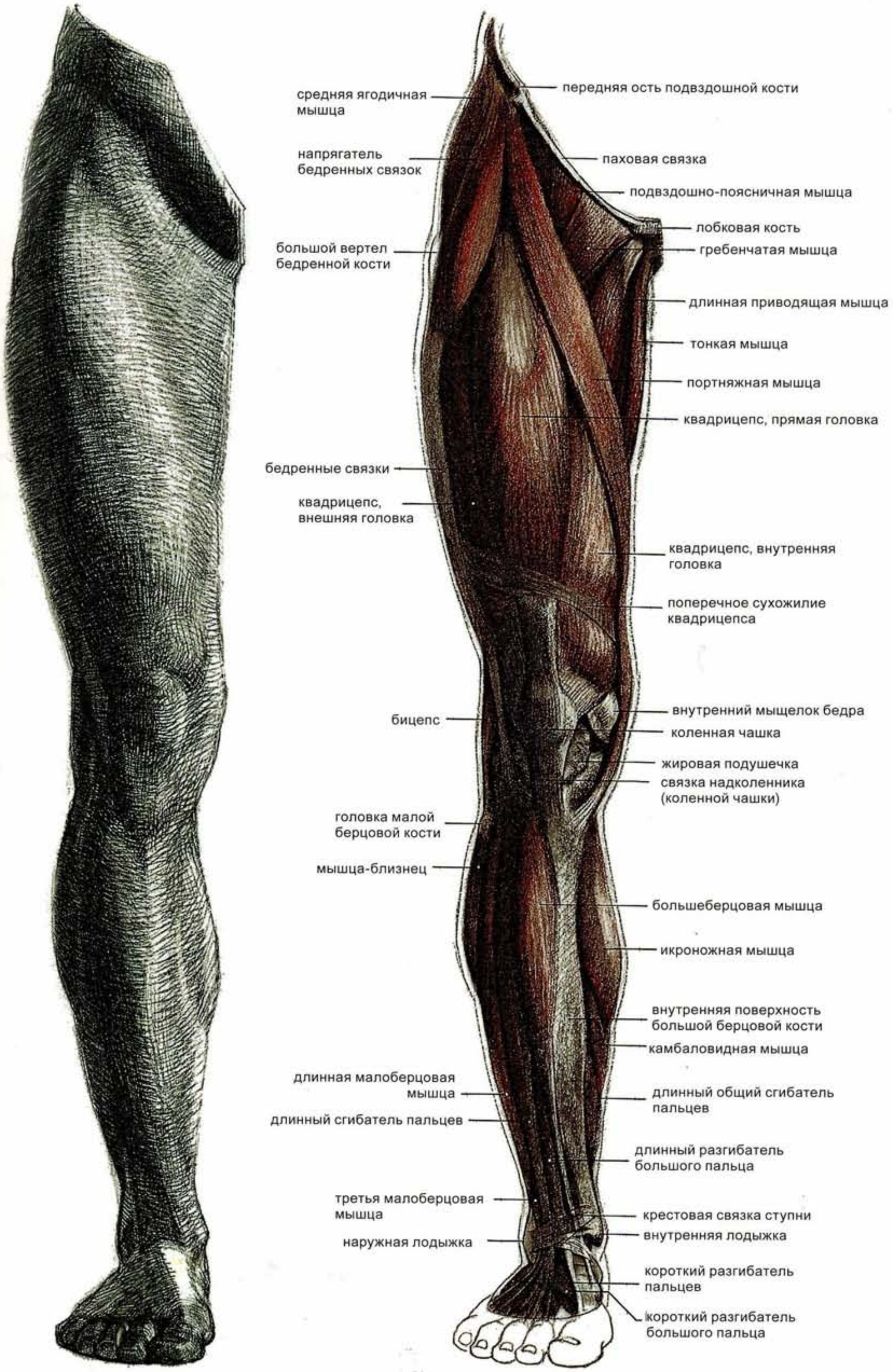


Рис. 290. Взаимосвязь форм в области бедра и стопы, а также по всей ноге, на примере рисования живой модели. Боковые цифры дают точки читаемых взаимосвязанных «глубоких точек» (цепь корреляции) формы.

Рис. 291. Внешний вид ноги, взаимосвязь и анализ мышц, вид спереди и сзади.



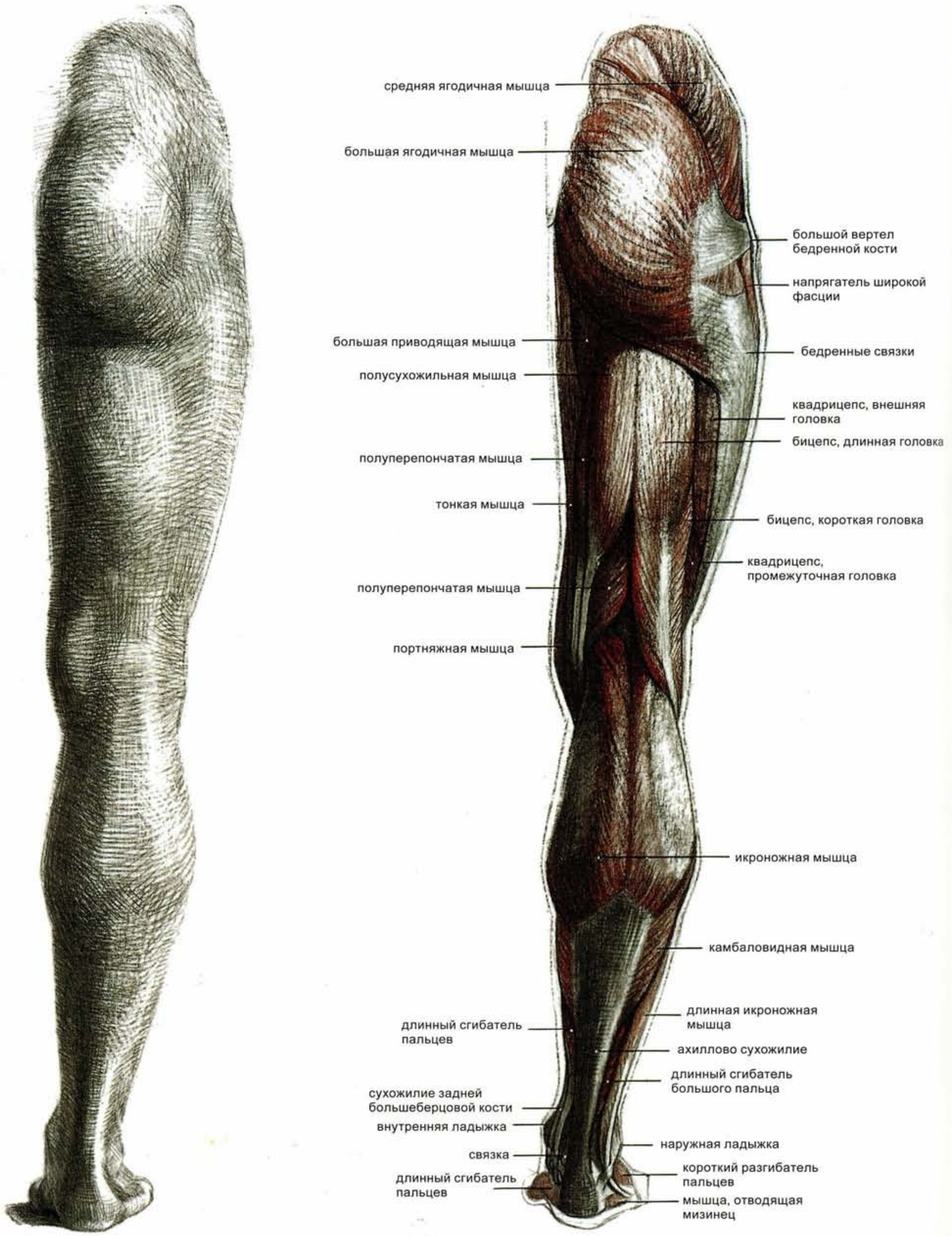
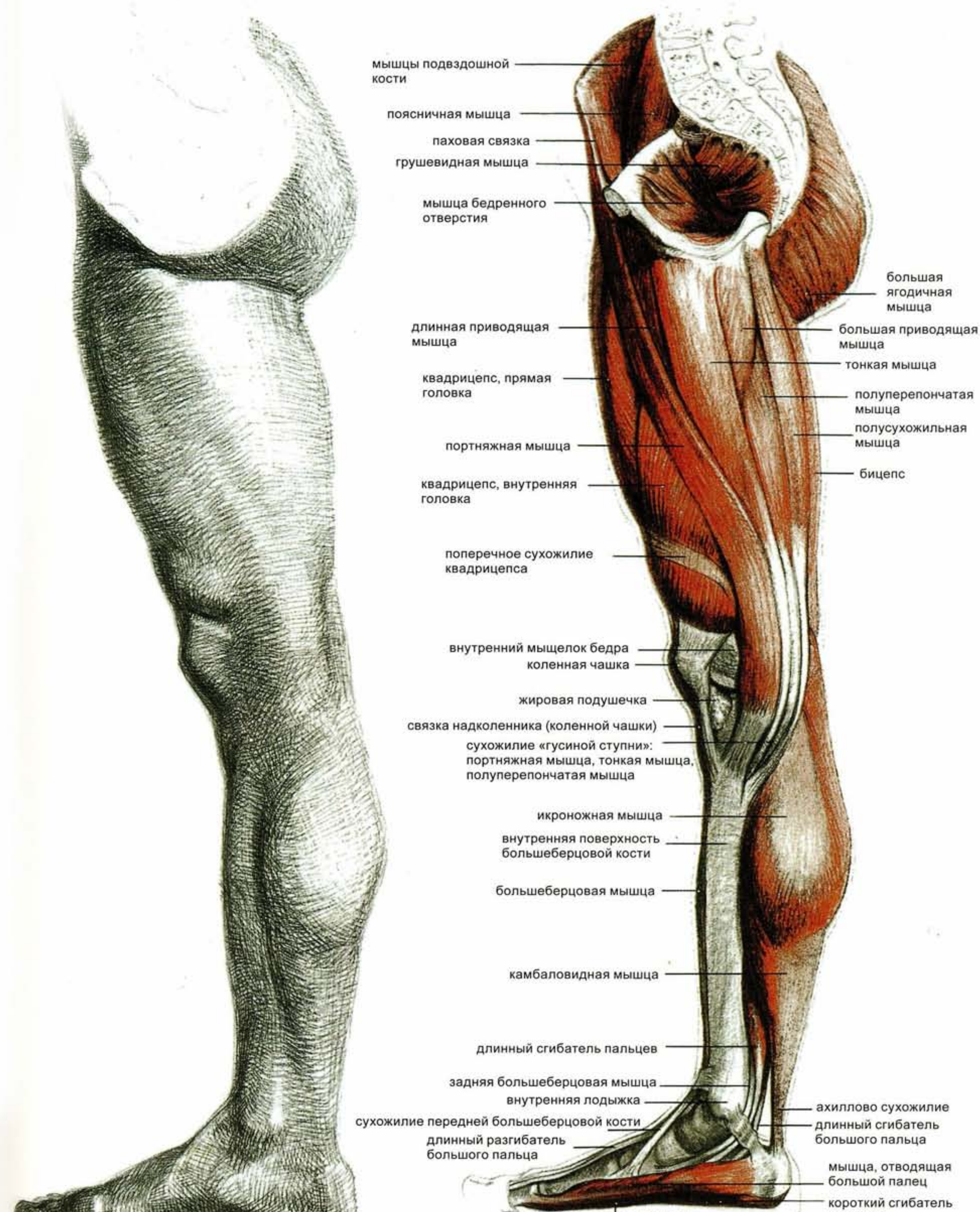

средняя ягодичная мышца
большая ягодичная мышца
большой вертел бедренной кости
напрягатель широкой фасции
большая приводящая мышца
бедренные связки
полусухожильная мышца
квадрицепс, внешняя головка
бицепс, длинная головка
полуперепончатая мышца
тонкая мышца
бицепс, короткая головка
квадрицепс, промежуточная головка
полуперепончатая мышца
портняжная мышца
икроножная мышца
камбаловидная мышца
длинная икроножная мышца
длинный сгибатель пальцев
ахиллово сухожилие
длинный сгибатель большого пальца
сухожилие задней большеберцовой кости
внутренняя ладыжка
наружная ладыжка
связка
короткий разгибатель пальцев
длинный сгибатель пальцев
мышца, отводящая мизинец

Рис. 292. Внешний вид ноги, взаимосвязь и анализ мышц, вид сбоку, внутренняя сторона.



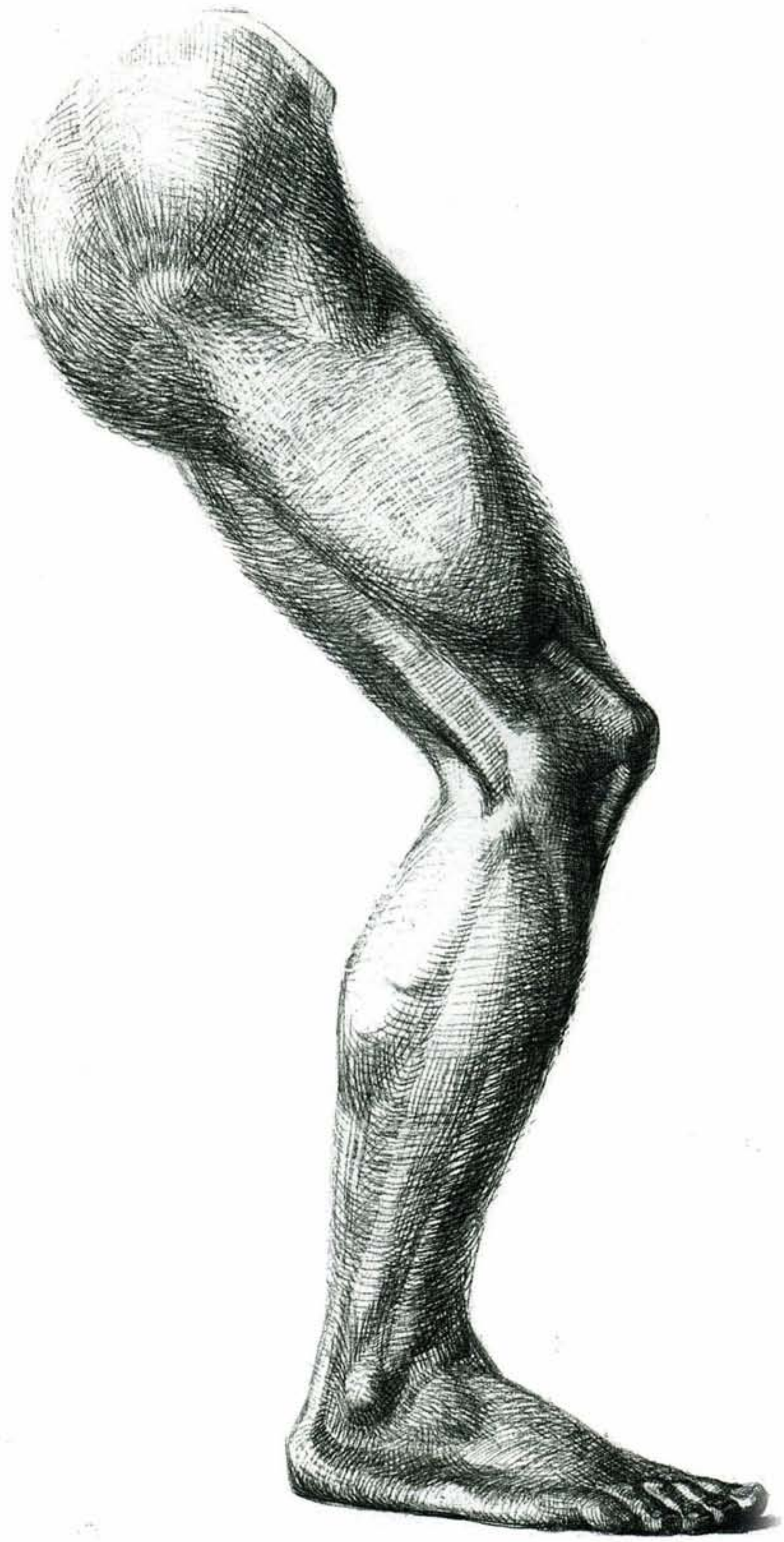


Рис. 293. Вид ноги, согнутой в колене, взаимосвязь и анализ мышц, вид сбоку, наружная сторона.

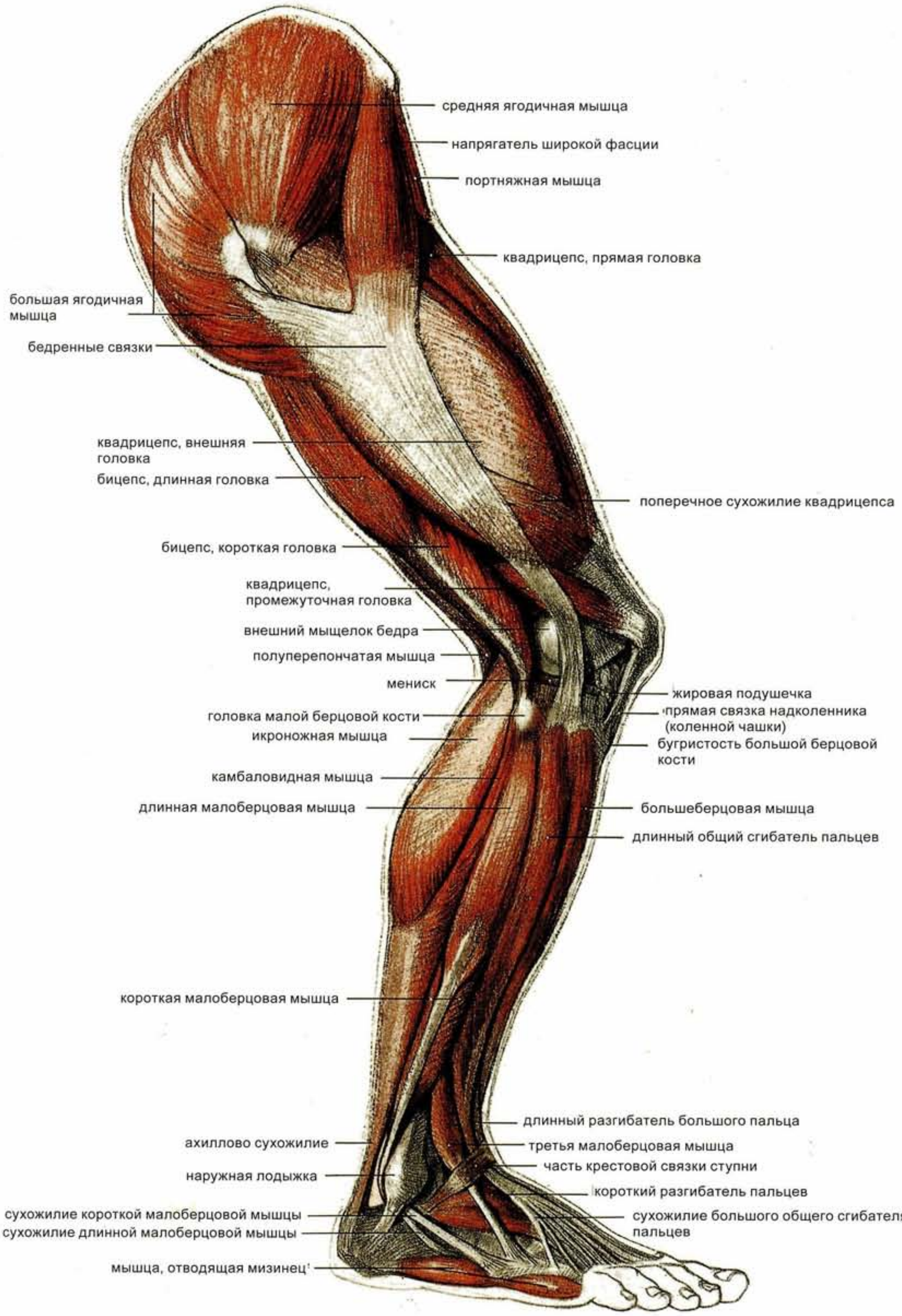
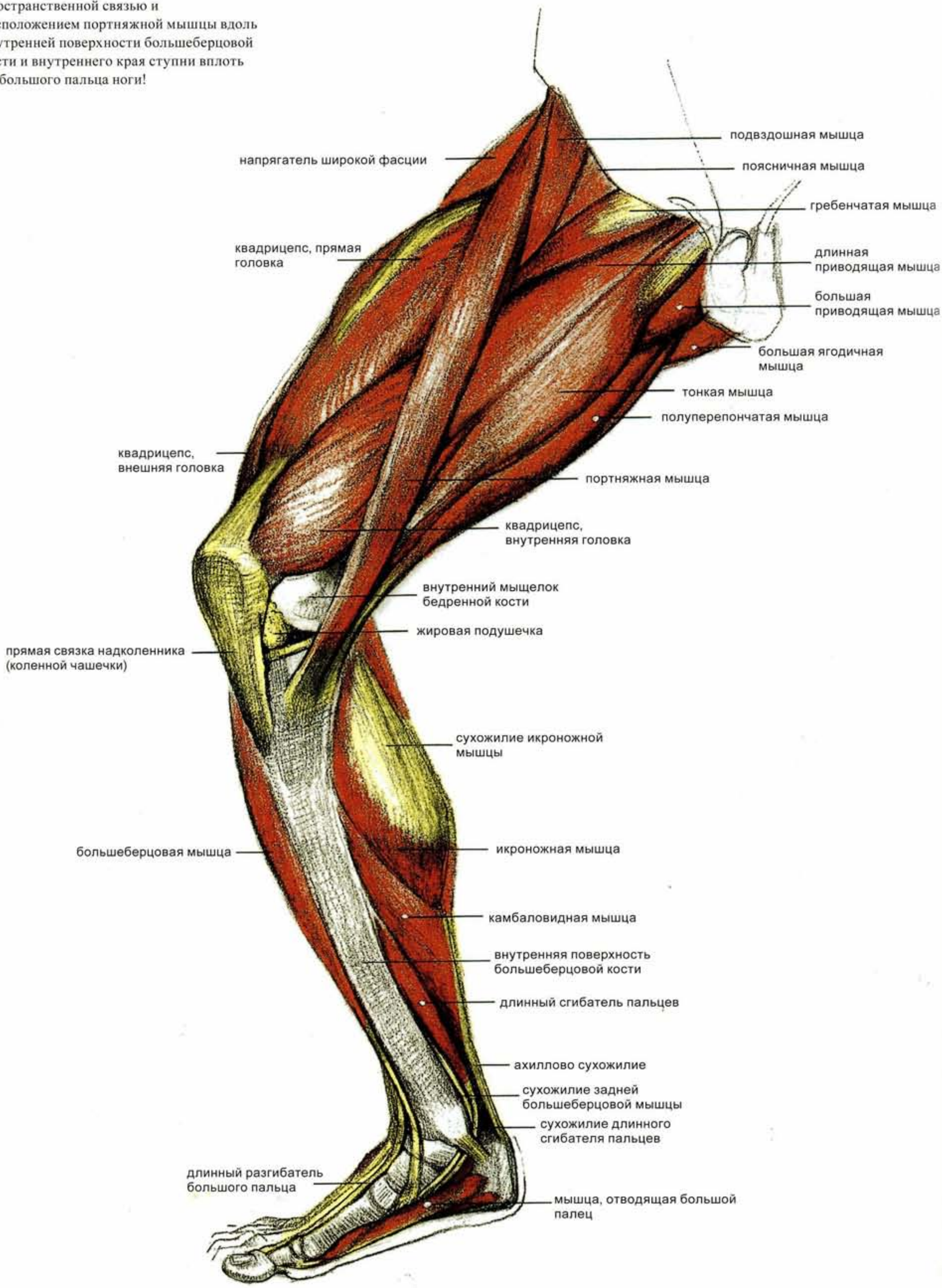

средняя ягодичная мышца
напрягатель широкой фасции
портняжная мышца
квадрицепс, прямая головка
большая ягодичная мышца
бедренные связки
квадрицепс, внешняя головка
бицепс, длинная головка
поперечное сухожилие квадрицепса
бицепс, короткая головка
квадрицепс, промежуточная головка
внешний мыщелок бедра
полуперепончатая мышца
мениск
жировая подушечка
головка малой берцовой кости
прямая связка надколенника (коленной чашки)
икроножная мышца
бугристость большой берцовой кости
камбаловидная мышца
длинная малоберцовая мышца
большеберцовая мышца
длинный общий сгибатель пальцев
короткая малоберцовая мышца
длинный разгибатель большого пальца
ахиллово сухожилие
третья малоберцовая мышца
наружная лодыжка
часть крестовой связки ступни
короткий разгибатель пальцев
сухожилие короткой малоберцовой мышцы
сухожилие длинной малоберцовой мышцы
сухожилие большого общего сгибателя пальцев
мышца, отводящая мизинец[1]

Рис. 294. Анализ и взаимосвязь мышц согнутой ноги в полуобороте. Наблюдайте, прежде всего, за пространственной связью и расположением портняжной мышцы вдоль внутренней поверхности большеберцовой кости и внутреннего края ступни вплоть до большого пальца ноги!



5.10. Структура и форма ноги

При виде спереди нога напоминает клин, широко выступающий в сторону на уровне вертела бедренной кости, и элегантно суживающийся книзу **(рис. 290, 298, 306)**. Разве не удивительно: какая маленькая платформа у ступни, несущей вес всего тела? Разве не замечательно, что именно там, где базис и колонна объединяются вместе, конструкция имеет наивысшую степень стройности и изящества, нисколько не умаляя при этом безопасности всего целого (**рис. 296**)?

Понятие конструкции – это понятие целого, т. е. конструкция не представляет собой ничего изолированного, но постоянно интегрирующую составную часть целого.

Структурное построение – как это видно на рисунке Бартоломео – всегда предполагает что-то уже данное. И только на этой основе статических факторов начинается смысловая ритмическая игра форм мягких тканей; лишь на этом базисе корреляция глубоко лежащих точек опоры становится по отношению друг к другу объективно доказуемым фактом, чтобы, исходя из этого, раскрыть взаимосвязь форм (**рис. 298, 299).** Изменение напряжения между постоянной конструкцией фигуры и изменчивостью форм мягких тканей без их взаимной индукции невозможно сформулировать как язык формы, она становится лишенной напряжения, теряя существенные моменты в оформлении.

Верхний опорный край ноги – это изогнутое крыло подвздошной кости **(рис. 290 ж, цифра 1)**, большой вертел бедренной кости, дальше всего выступающее плечо рычага для мышц лопасти (крыла) подвздошной кости. Они создают между обеими опорными точками мост (цифры 1–2), на котором возможны дальнейшие объемности. От вертела бедренной кости вперед идет вращение вокруг колена. Далее следует цепь глубоких контрольных точек от цифр 2–9. Лишь в области колена снова отчетливо и открыто выступает связь с плечом рычага вертела бедренной кости. На промежуточном расстоянии от подвздошного крыла выступает вперед масса квадрицепса (четырехглавой мышцы), но не на произвольное расстояние, а в рассматриваемом случае только до глубины соединения между вертелом и коленной чашкой. Ее тело (трапециевидное в горизонтальной проекции) держится почти отдельно от остальной мышечной массы. Она становится строгой промежуточной формой, прежде чем конус голени наполнится, разовьет свою массу **(рис. 295 а, 298 а, б, в)**. Мышечные «подушечки» бедра и голени никогда не соприкасаются друг с другом. Они выстраиваются последовательно, вдоль цепи корреляции (как, например, на **рис. 290 г, 1–9** или на рис. **296 а,** 1–9 и **1'–9'** или **б, в**). Нога продолжается к включенным в ее пространство лодыжкам голени, дополняется разделенными между собой сводом стопы и округлостью пальцев (!), что становится последним, заключительным аккордом соединения, начинавшегося вверху лобковой костью и округлым вертелом бедра **(рис. 301 а–в).**

Мы знаем: фронтальный вид ноги показывает прежде всего ее статическую картину **(рис. 298 а–в)**, вид сбоку **(рис. 299 а, б)** ее динамику (сравните здесь также раздел 1.3.9, **рис. 81**), так как ритмические особенности форм возвращают нас к группам мышц, соответствуя их делению на три оси вращения (поперечные оси тазобедренного, коленного и голеностопного суставов).

Разные объемы являются результатом различных соотношений сил **(рис. 295, 299, 306).** Объем области бедра определяет объем большой ягодичной мышцы. Ее «угловатый» рельеф находится напротив точки вертела бедренной кости у мужчин. У женщин же это место часто заполняется жиром и поэтому округляется вперед. Прикрепление этой мышцы к вертелу бедренной кости приводит ее сначала к пересечению со сгибателями колена **(рис. 295 б).** Также пересекает она и внешнюю головку квадрицепса (четырехглавой мышцы бедра), проникающей в глубину ближе к кости. Мышечный веер, образованный сгибателями бедра и средней ягодичной мышцей (разгибателем), следует от своей вершины на вертеле бедренной кости к передней и задней линиям на округлости гребня подвздошной кости. Этот объем имеет треугольный вид с изогнутой поверхностью **(рис. 298 б, в, 299 б).**

Общая масса бедра – производное квадрицепса и сгибателей колена – имеет глубинную протяженность большую, чем ширина **(рис. 297)** (проведите аналогию с плечом). Таким образом, образуется поперечный разрез эллипсовидной формы. В этом принимает активное участие и квадрицепс, охватывающий весь передний фронт и внешнюю сторону диагонально идущим объемом **(рис. 295 а),** потому что именно он располагается, начинаясь высоко со стороны средней плоскости таза внешней головкой, непосредственно под вертелом бедренной кости и протягивается, включая внутреннюю головку, глубоко вниз сухожильным утолщением к внутреннему краю надколенника **(рис. 298 а, б).** На этом еще невозможно окончание бедра. Далее группа сгибателей приобретает то же значение, что и большой пластический треугольник, и достигает внутренней стороны бедра **(рис. 294, 295),** где они вместе с квадрицепсом делают эту сторону объемной. Только прямая головка квадрицепса образует настоящий фасад, проходя диагональю по всей выпуклости.

Мы уже указывали на слабо выраженный объем голени и ее пересечение с остальными мышцами в коленном суставе. Объем голени представляет собой конус, самая большая ширина которого располагается в области икроножной мышцы **(рис. 295, 297, 298).** Но расположение мышц и их значение для осей делают конус асимметричным. Основные силы – икроножная мышца и камбаловидная мышца, охватывающая сухожилием пяточную кость с дорсальной стороны ноги, не очень сильно наполняют переднюю внешнюю плоскость голени и располагаются перед продольной осью **(рис. 295 а, 298 а, б).** Так, уступами, мышцы образовывают объем, продолжающийся до шарнирного сустава стопы, а в глубине скрывающий голеностопный сустав. Недостаток в основных рабочих супинаторах свободно держит всю внутреннюю поверхность **(рис. 294).** Напротив, группа пронаторов нашла свое место на внешней по-

Рис. 295. Основные направления и функции групп мышц ноги:
а) эскизно: вид спереди;
б) эскизно: вид сзади.

Отдельные мышцы с общими функциями превратились в функциональные группы мышц сложных объемов. Начало и прикрепление мышц указано стрелками, тем самым показаны основные направления объемов ноги. Такая наглядность необходима для понимания архитектурной формы ноги.

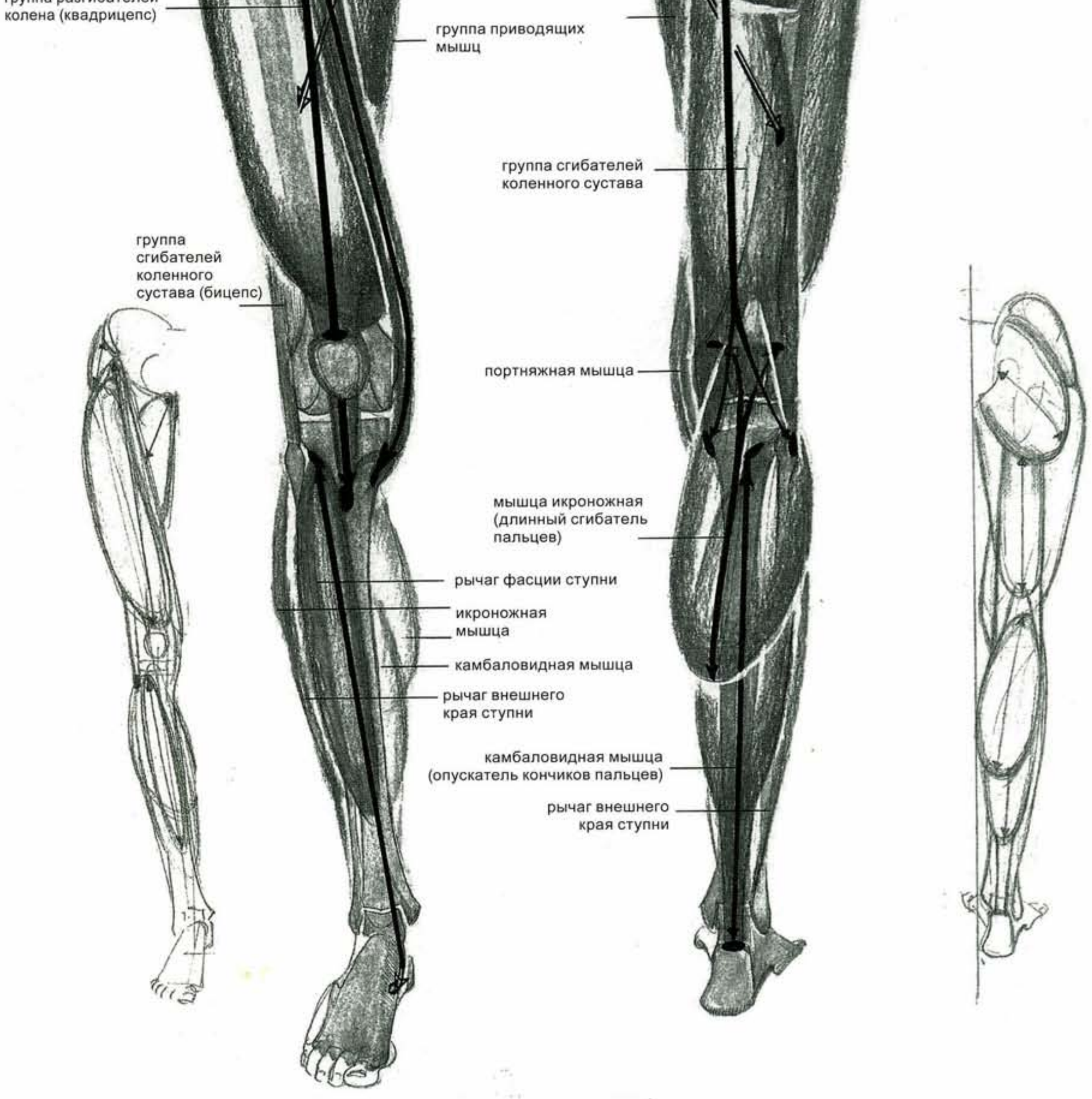


Рис. 296. Взаимосвязь форм при рисовании ноги с натуры.
Боковые цифры показывают «глубокие точки» внутренне взаимосвязанных цепей корреляции. Объективное обеспечение таких взаимосвязей и факторов подчинения, связанных с ними, является для обучения рисованию натуры постоянно существующей задачей.

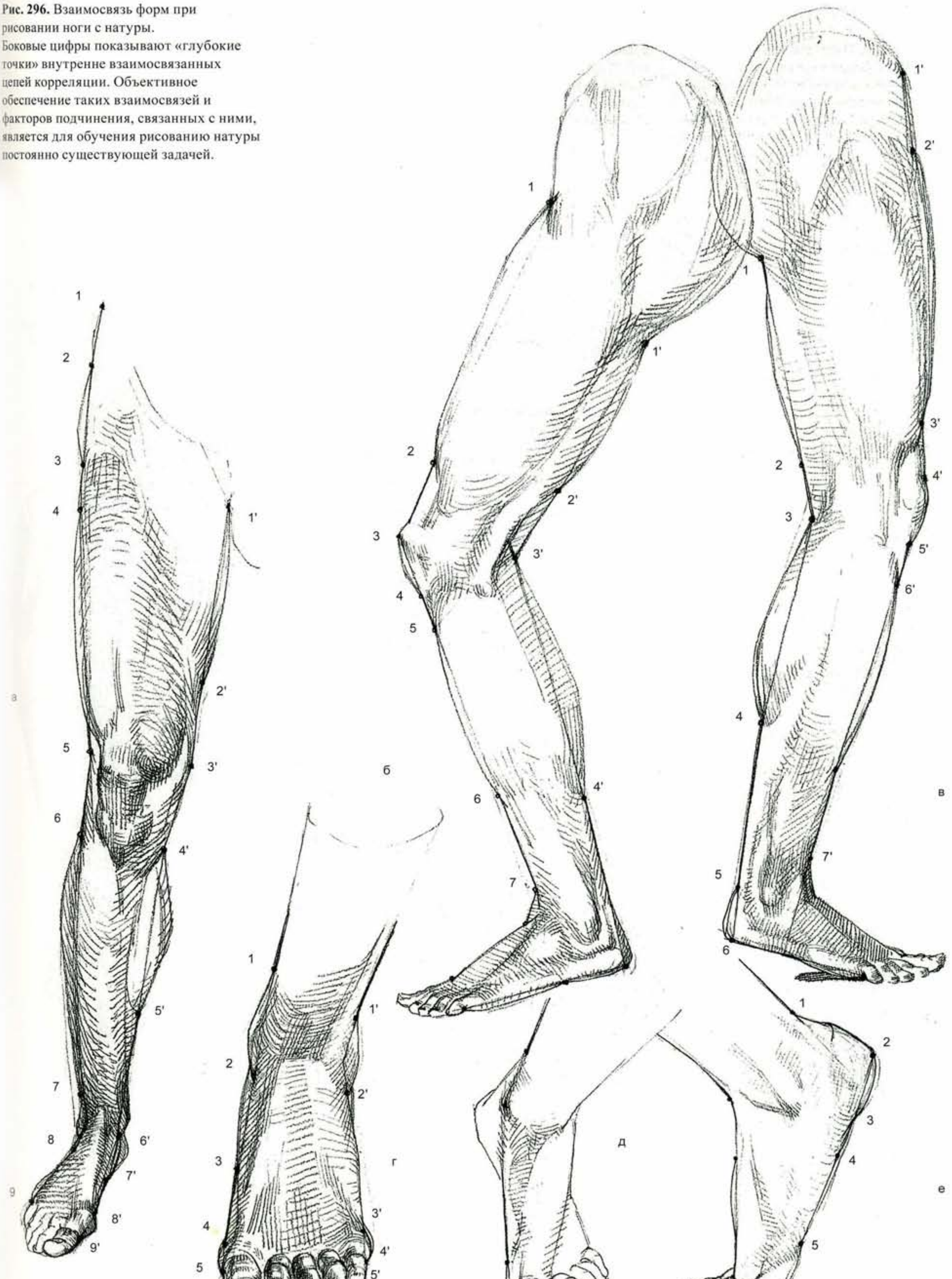
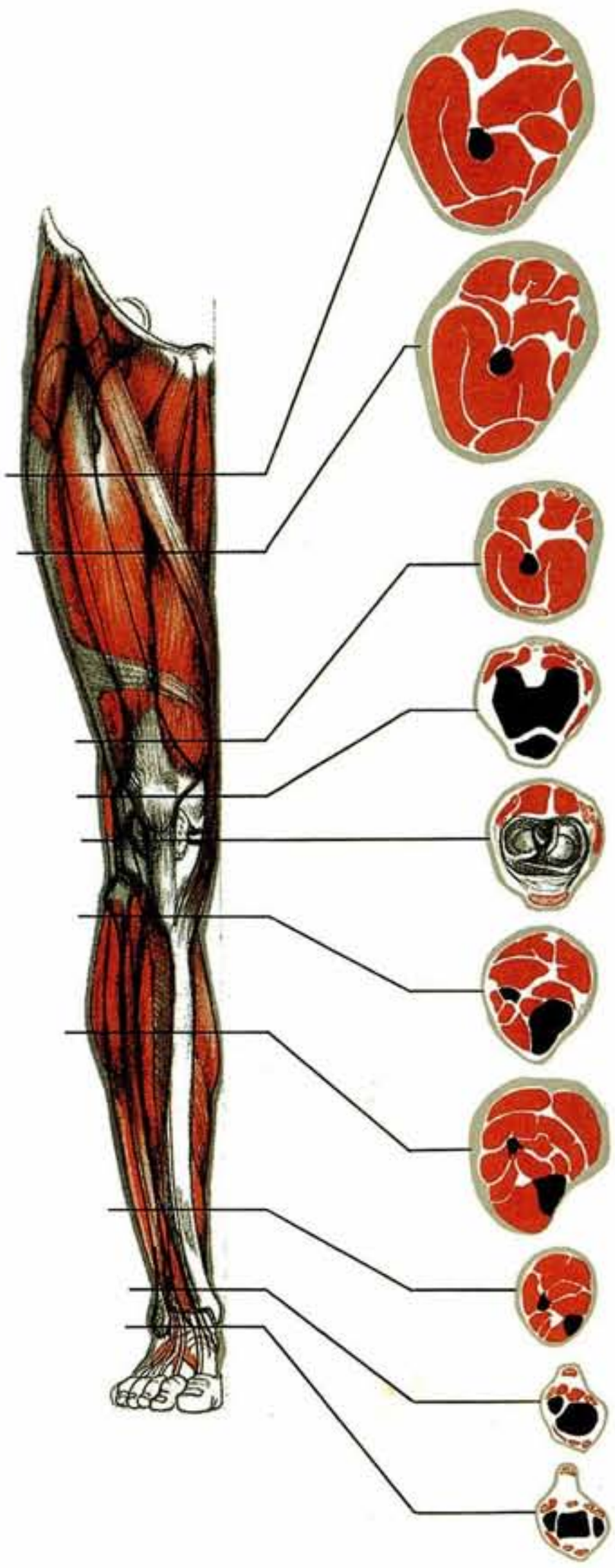


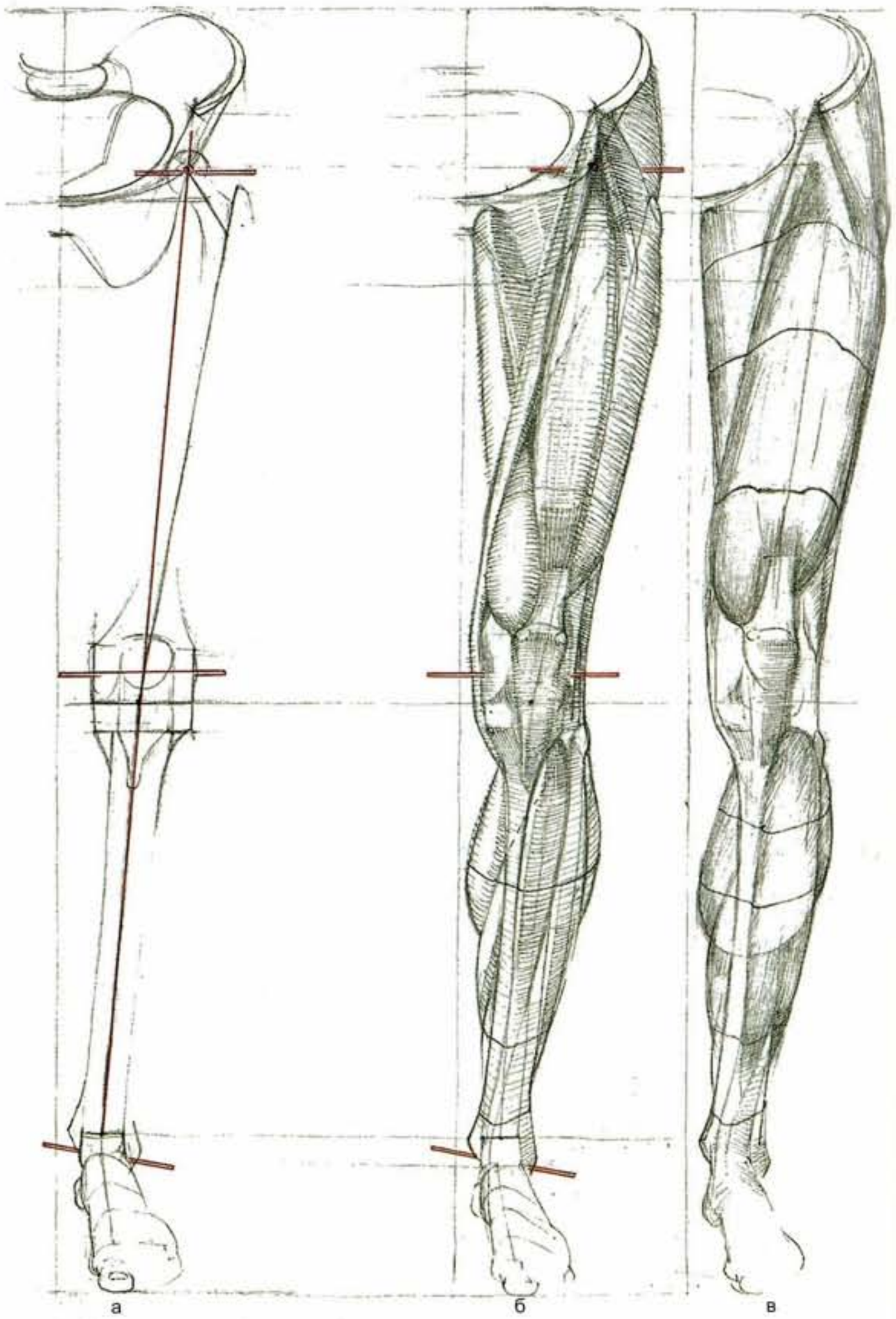
Рис. 297. Поперечные разрезы мужской ноги.
Обдумывание поперечных разрезов в обучении пластике и рисованию натуры, что показывает большое преимущество пространственного трехмерного мышления, когда тщательно исследуются направления и волнообразность высших точек поверхностных уклонов корпуса тела.

Рис. 298. Рисование формы ноги, построенное в архитектурном плане и разделенное на отдельные рабочие этапы, фронтальный вид:

а) первый рабочий этап: фиксация необходимых для строения ноги пластических форм;
б) второй этап работы: построение самых существенных мышечных объемов, образующих форму ноги;
в) третий этап работы: комплексное соединение отдельных мышц в большие объемы (смотрите здесь также **рис. 294**).

Красные поперечные линии – это поперечные оси, которые показывают основное движение групп мышц.
Вытянутая в длину красная линия: ход основной линии нижней конечности.





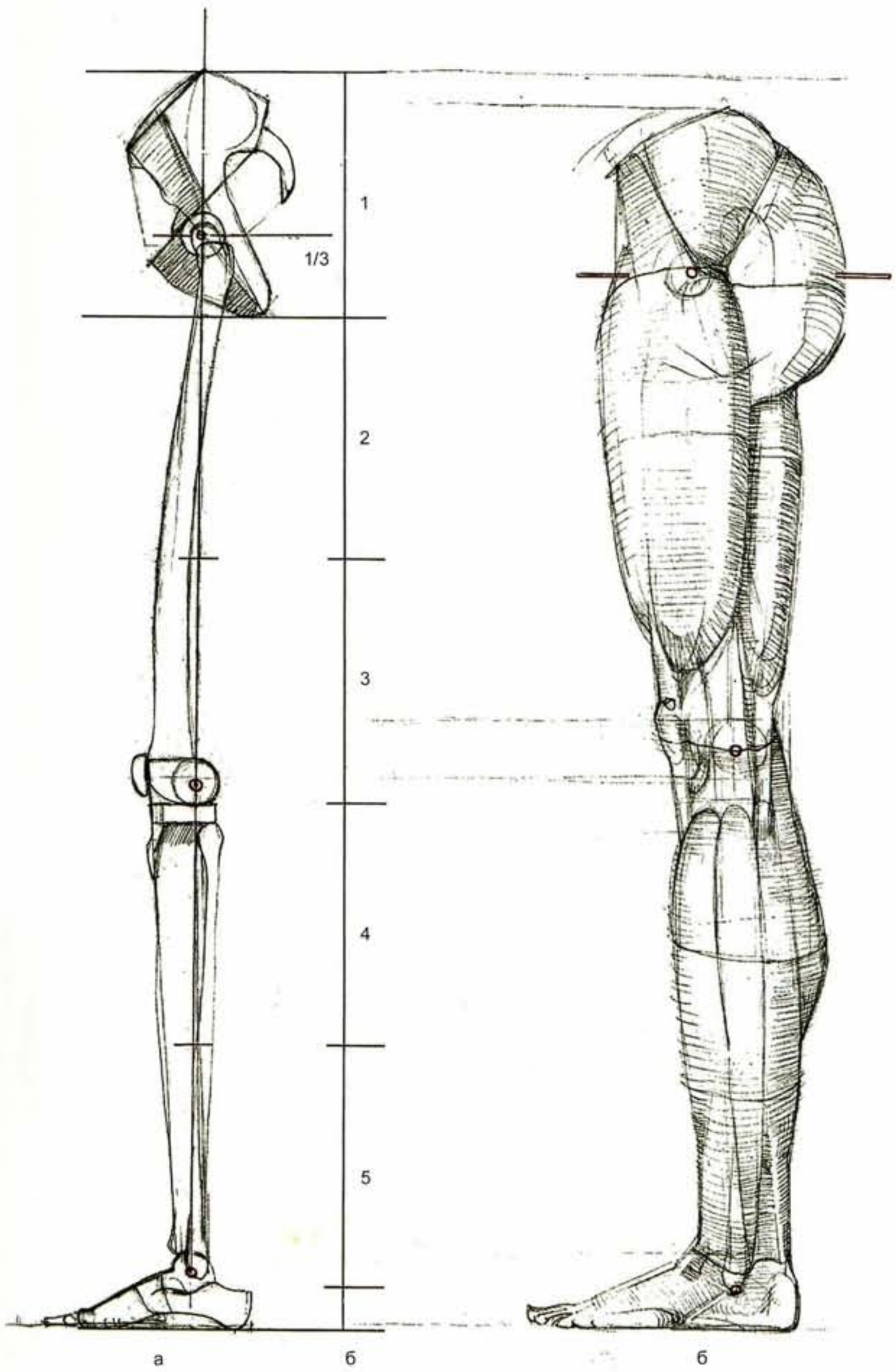


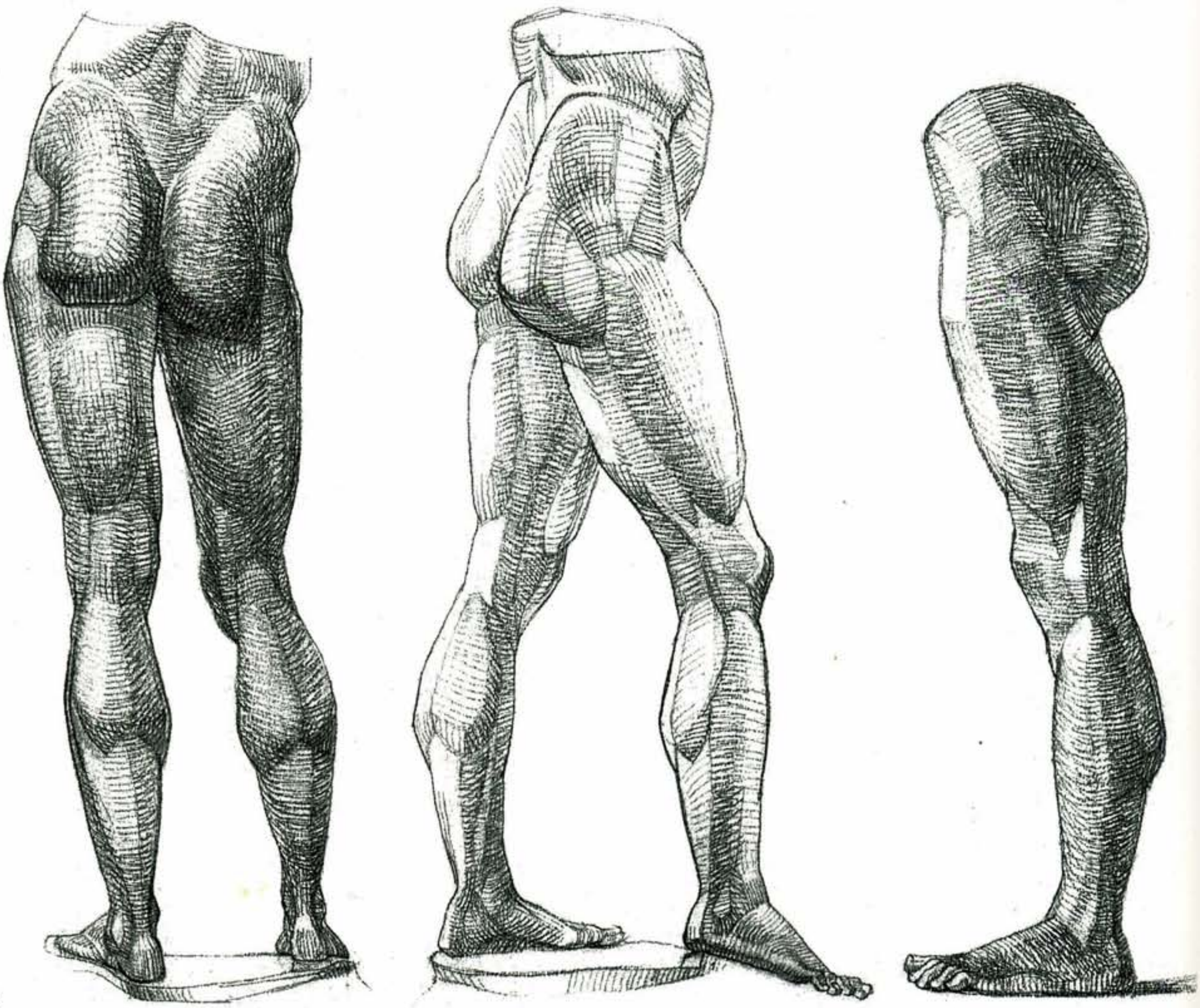
Рис. 299. Построение формы ноги в архитектурном плане, разделенное на отдельные рабочие этапы, вид в профиль:

а) первый этап работы: фиксация статической линии (красная вертикальная линия) в суставных осях ноги, примыкающих к ней (красные круги и короткие штрихи). Эскизно: деление в высоту с данными пропорционального положения вещей;

б) второй этап работы: соединение мышечных групп с осями и определением их основных (общих) функций.

верхности икры. Получается трехсторонний охват скелета голени **(рис. 295 б).** Пересечения мышц в области лодыжек являются основными точками – остановками для местоположения в пространстве **(рис. 299).** Фронтальная группа мышечных объемов покрывает внешнюю поверхность большеберцовой кости, в то время как группа дорсальных мышц отчетливо отражается в подошвенной части стопы. Между тыльными объемами и пронаторами внешняя лодыжка представляется конусообразным возвышением из глубины, так чтобы в конце разъединить обе группы **(рис. 298 б, в).**

Общеизвестно, что художественное дарование, благодаря своим способностям, позволяет прочувствовать и даже вжиться в органическую форму, поэтому подробная остановка здесь вроде бы неуместна. Но необходимо крепко уяснить себе, что рассмотрение подробностей, исходя из взаимосвязи с целым, в любом случае остается первостепенной задачей. Также важны и являются само собой разумеющимися усилия пластической анатомии в постоянном подчеркивании и разъяснении взаимосвязи между фигуральным и образным видением природы. Большую роль играет здесь приведенная в качестве примера кор-



300

рекция педагогом ученических рисунков, чтобы показать безболезненный переход реальных предметов в процессе переработки в художественные образы. Для этого автор добавляет некоторые из рисунков-коррекций различных исследовательских направлений из своей практики (**рис. 301-302/11, 303**).

Леонардо писал в своих заметках о вербальном представлении формы: «Чем точнее ты их описываешь (конструкцию и ее отдельные части), тем больше запутываешь взгляд читателя… Поэтому нужно описывать по представлению». (Леонардо, записи из дневников, издательство Paul List Verlag, Лейпциг, 1952 г., с. 35)

Как раз по этим причинам, здесь рисунки **301–302/11** и **303** только наглядно представлены, показывая и определяя объем **(рис. 295)**, понятие отношения форм **(рис. 296)**, расположение масс **(рис. 298, 299)**, изменение формы ноги в разных положениях **(рис. 300, 301)**, показ изобилия пластики тела при участии поперечного сечения **(рис. 301–302/7)**, либо изменение масс в движении **(рис. 302/5–302/11)** и понимание структуры и формы фигуры различными способами.

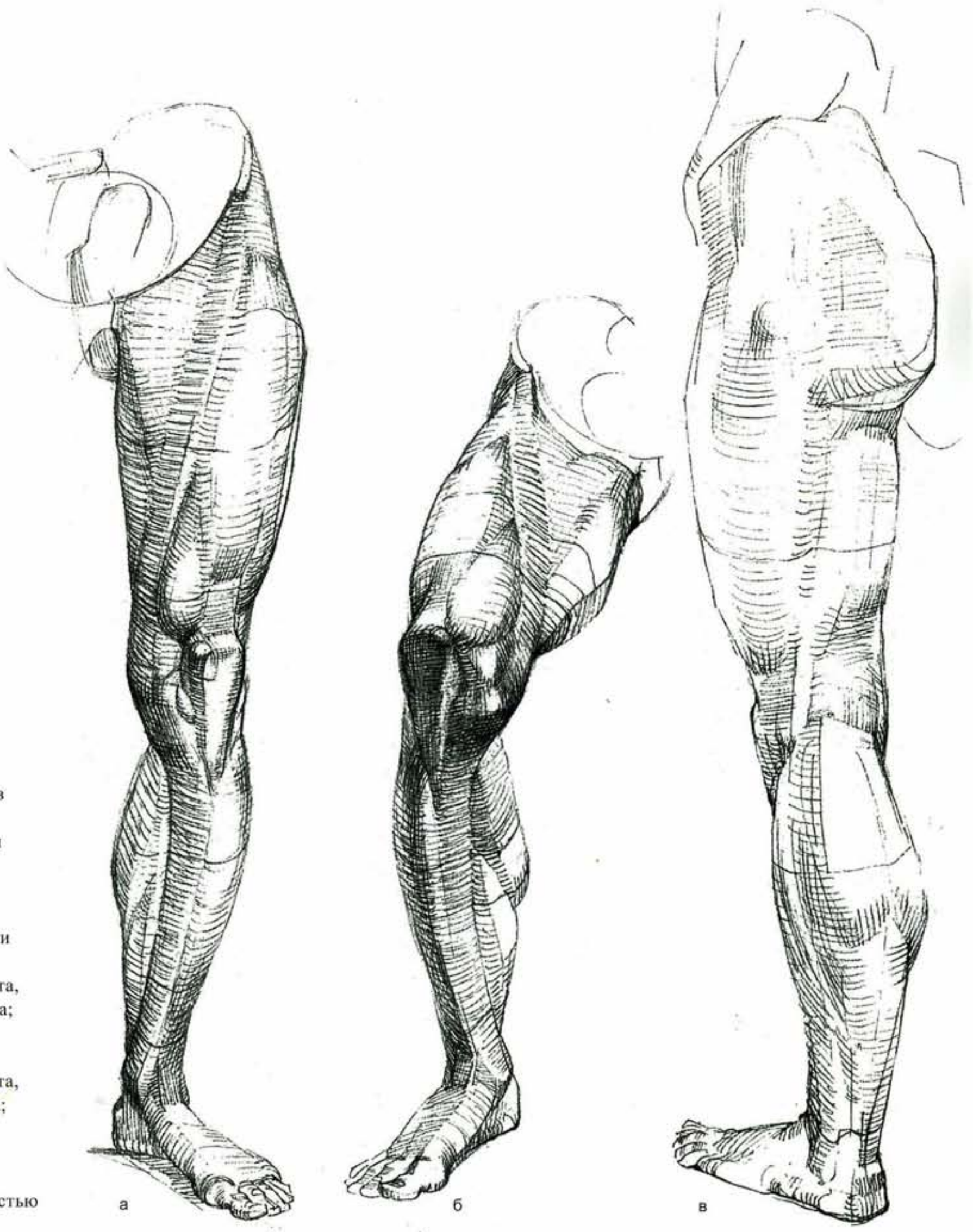


Рис. 300. Структурная форма ноги в различных видах (при применении небольшого исследования пластики в работах Микеланджело: слева и посередине).

Рис. 301. Структурный рисунок ноги с натуры:
а) выпрямленная нога в пол-оборота, вид спереди, внутренняя сторона;
б) согнутая нога, вид спереди, внутренняя сторона;
в) выпрямленная нога в пол-оборота, вид со спины, наружная сторона;
Построение частей мягких тканей организовано по ходу поперечных участков и находится в тесной структурной взаимосвязи поверхностью всей ноги.

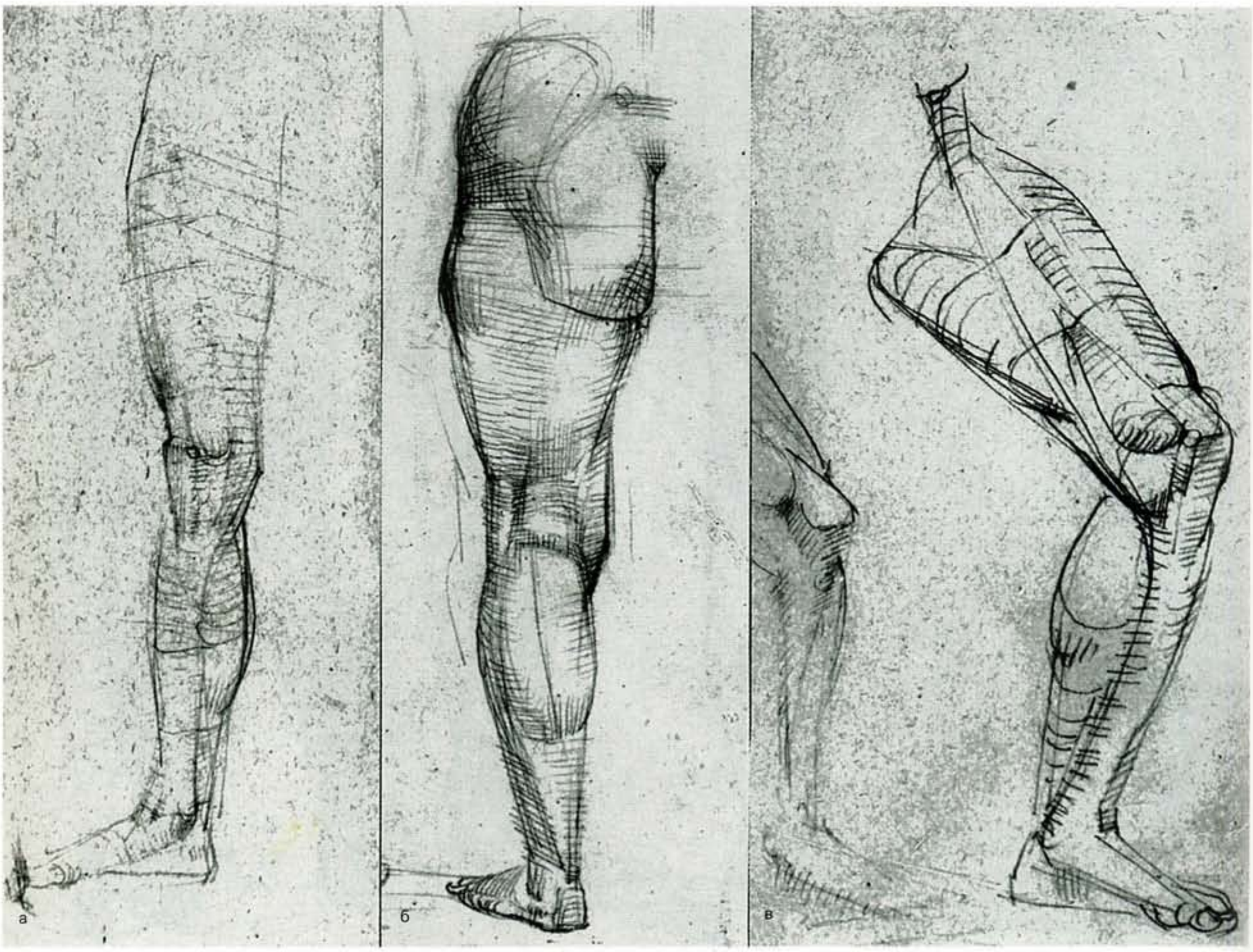
Рис. 302. Демонстрационные рисунки автора во время коррекции работ учеников (после модели):
а) выпрямленная нога мужской фигуры, вид изнутри;
б) выпрямленная нога женской фигуры, вид со спины;
в) согнутая нога с преобладающим видом изнутри.
Задача изучения анатомии человека состоит прежде всего в построении самой фигуры, в которой все знания и умения ориентируются на телесно-пространственные, функционально доказуемые высказывания формы и к упорядочению целого, соблюдая полученные с учетом исследования о модели.

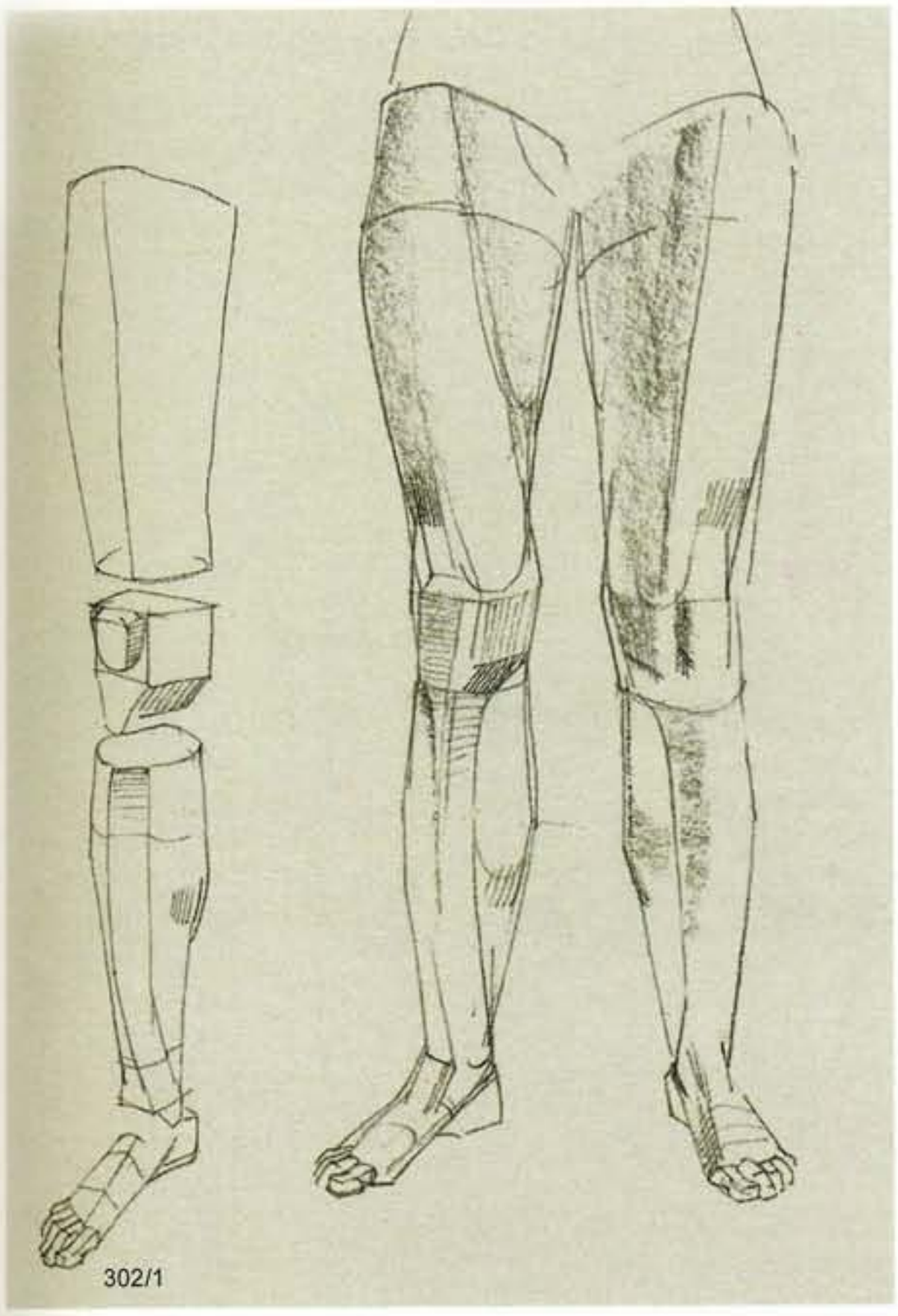
Рис. 302/1. Демонстрационный рисунок для понимания основной структуры и общего объема ноги.
Для лучшего понимания коленный сустав изолирован от мыщелков бедренной кости с одной стороны и суставной поверхности большеберцовой кости с другой.

Рис. 302/2. Демонстрационный рисунок для понимания основной структуры и характера строения ноги. Проведенные различные грани для показа объема принуждают художника к созданию определенной точки зрения на поверхности ноги в пространстве.

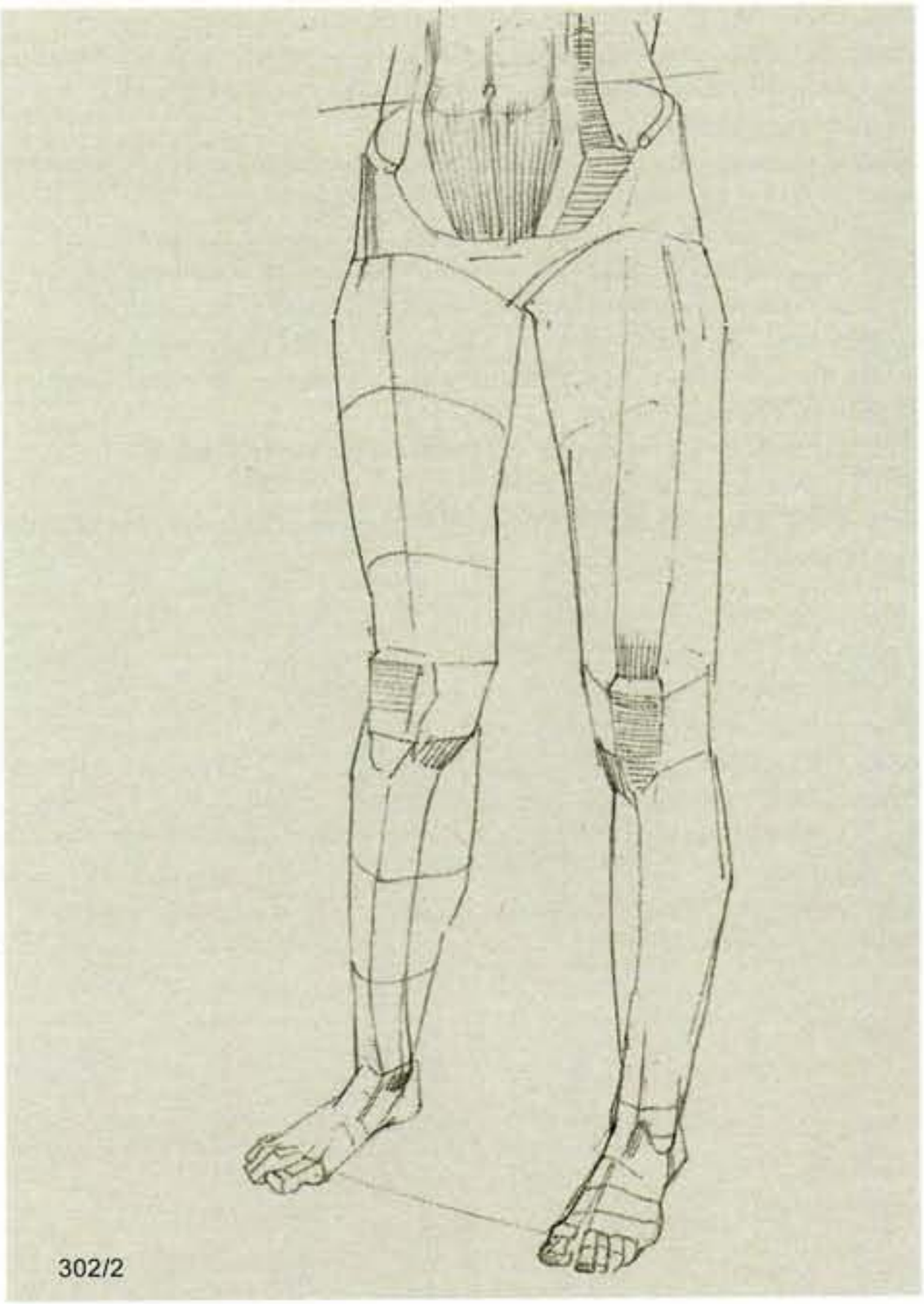
Рис. 302/3. Рисунок сделан с анатомическим построением (пониманием).
Отдельные объемы соединены в основную форму.
Вместе с тем структура имеет определенные характерные черты, которые получены из анализа поперечных разрезов.

Рис. 302/4. Исследование объема ноги и свободного пространства вокруг нее.
Обращаем внимание на то, что при структурном построении фигуры идет понимание не только самих объемов, но и равноправно образованное ими свободного пространства.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Bammes: Wir zeichnen den Menschen).

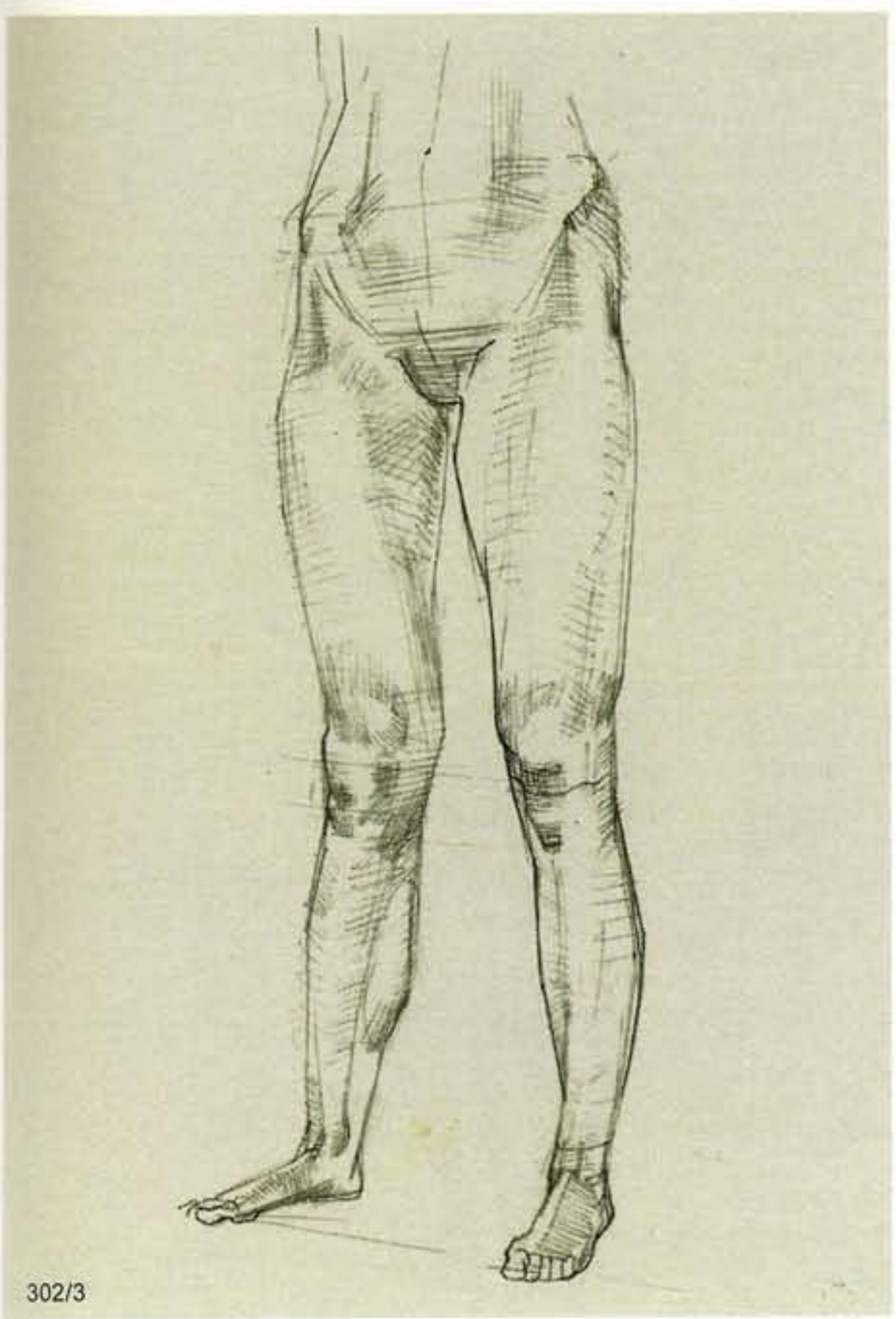




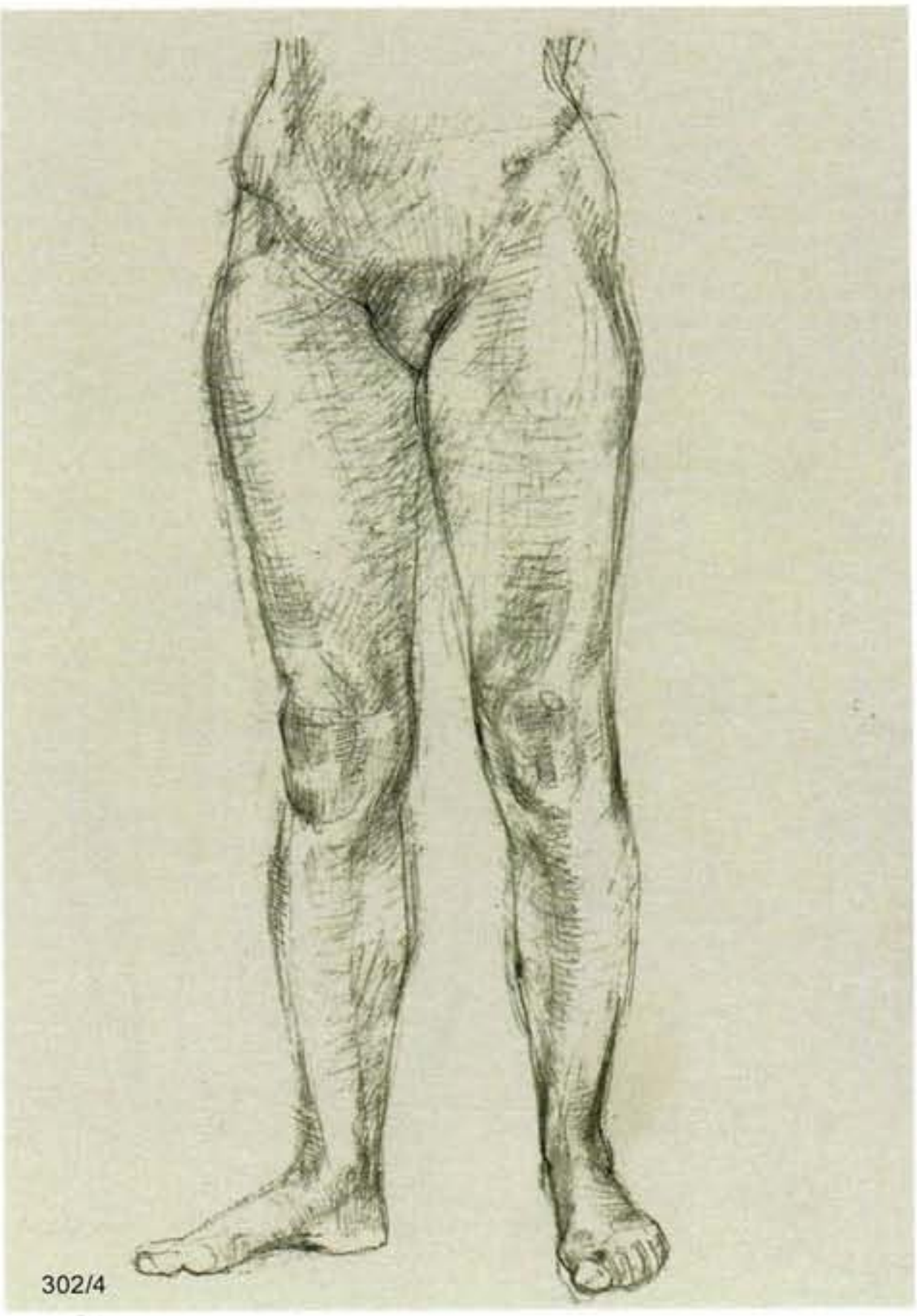
302/1



302/2

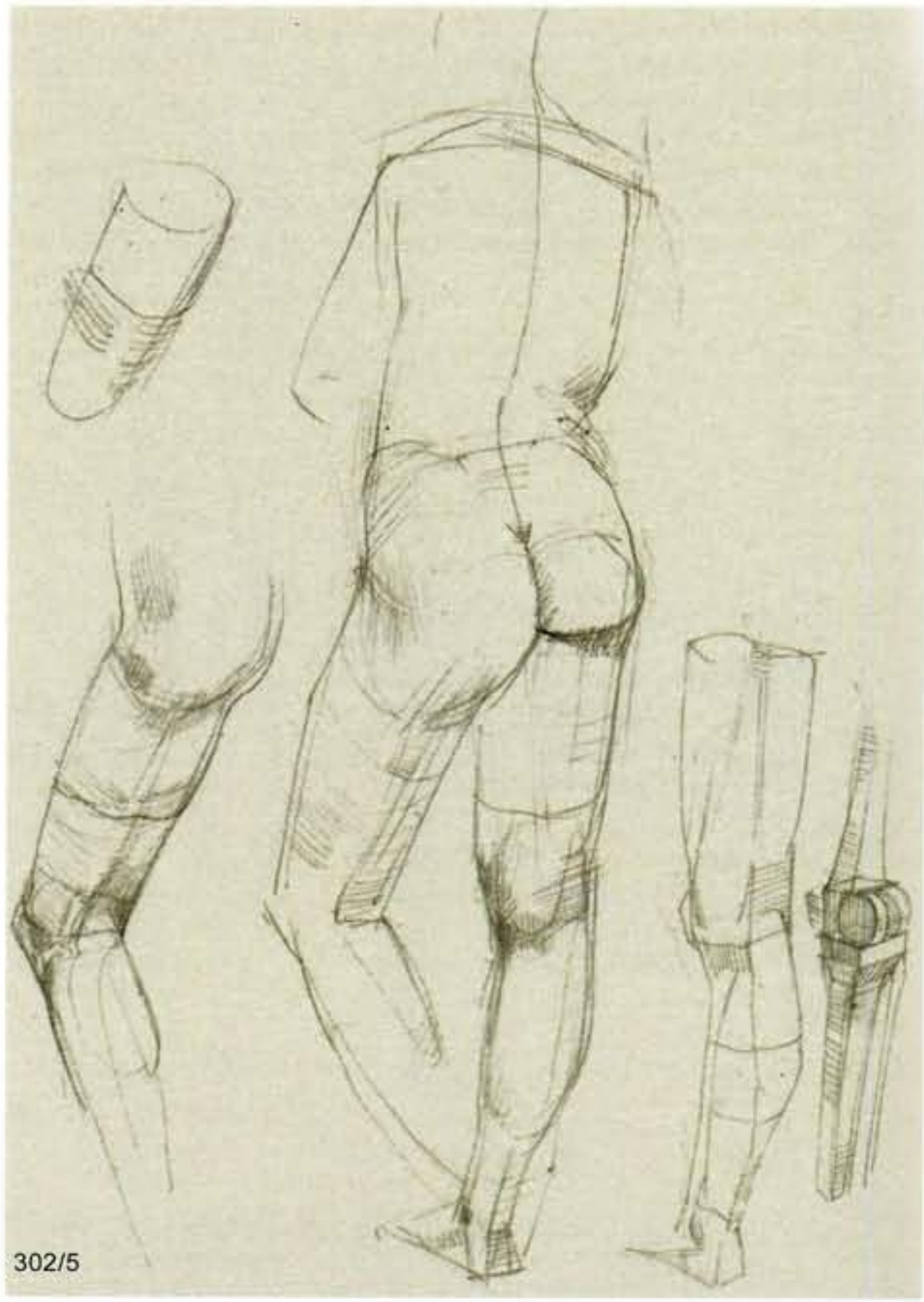


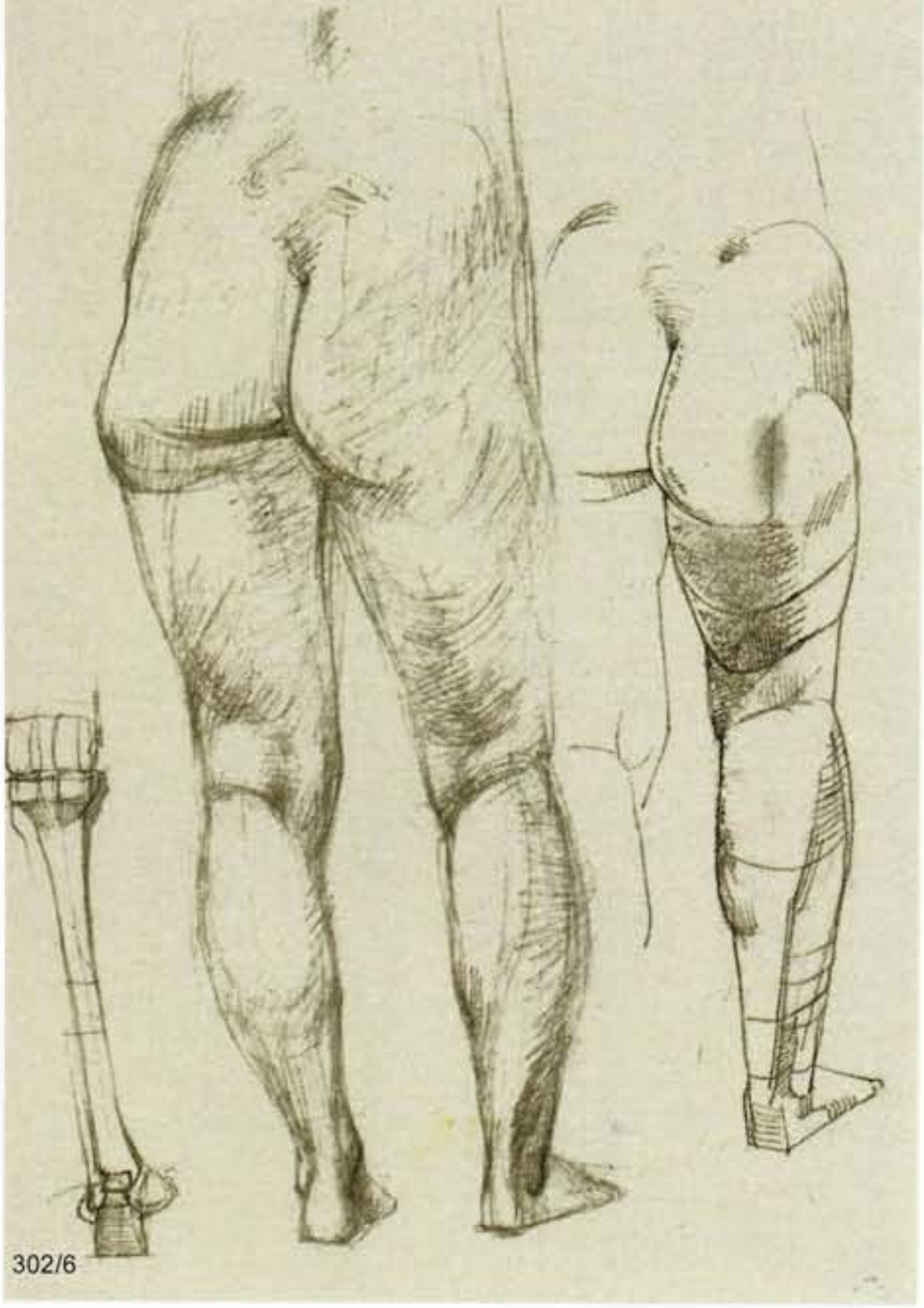
302/3

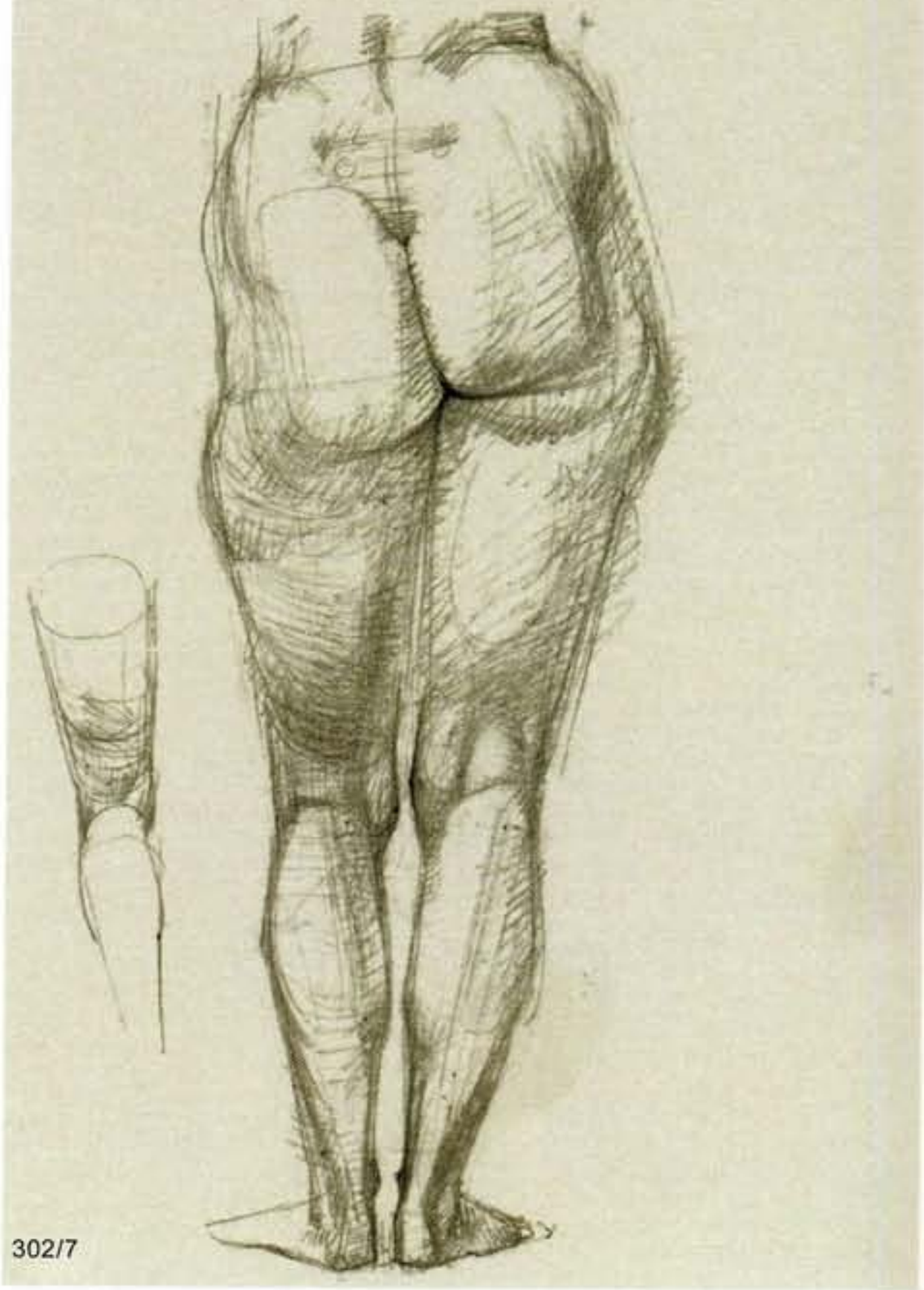


302/4

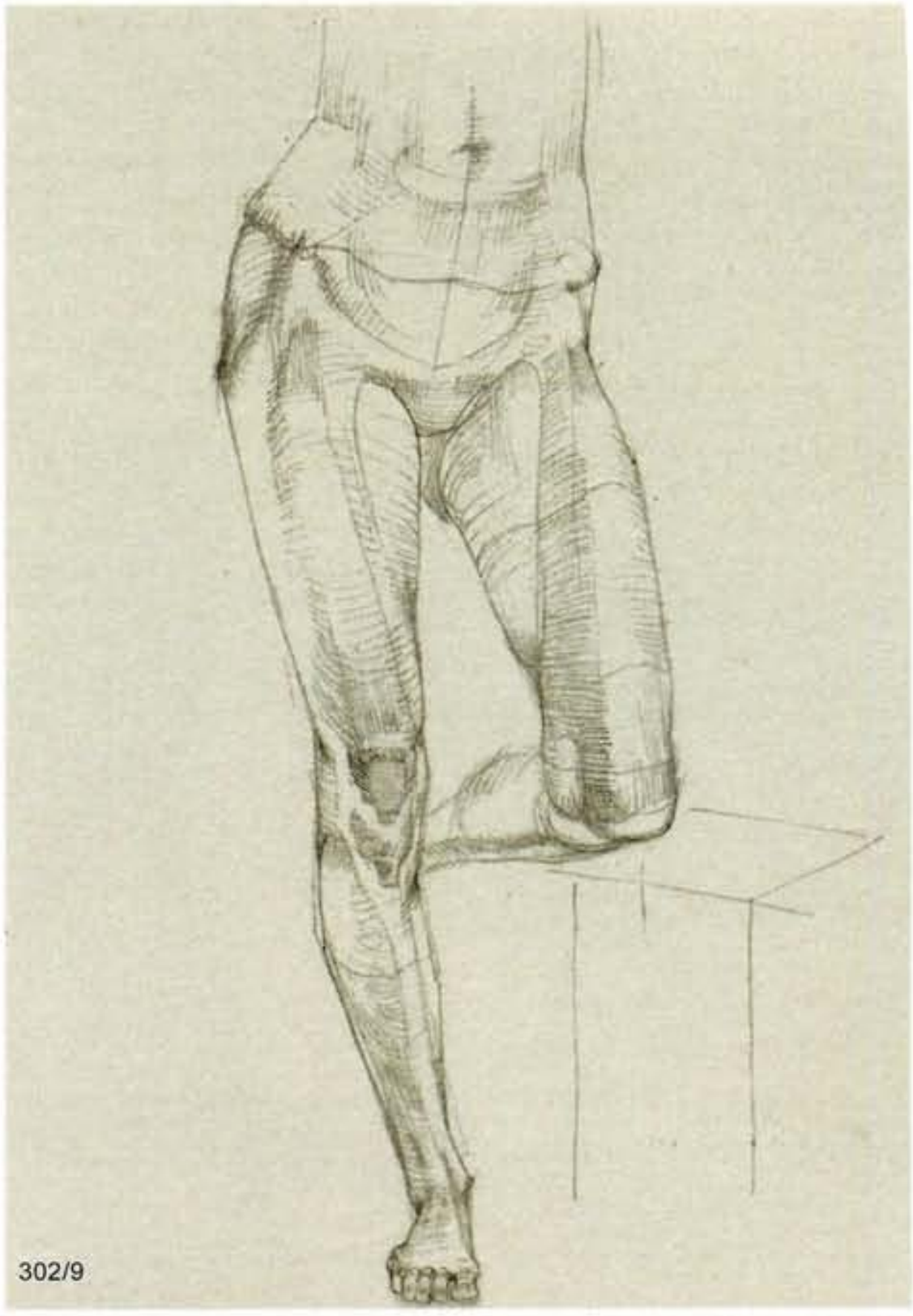
Рис. 302/5 - 302/12. Неисчерпаемые выразительные показы ног.
Анатомическая информация и ее обработка не может быть изолирована в процессе обучения анатомии художника. То, что мы изучаем, не может нас оставить равнодушными.
Хотя мы знаем, что сама нога и стопа только специальные инструменты нашего тела, для опоры и дальнейшего движения, в них заложено еще большее богатство анатомической структуры, ярко выраженное в каждой фигуре индивидуально, в зависимости от использования и употребления, от спокойствия до наивысшего напряжения. То, что происходит в верхней части тела, любая, хотя бы малая подвижность передается сразу вниз, к ногам, для определения устойчивости всей фигуры.
Положение вещей в подобных ситуациях и рассматривается в нижепредставленных рисунках.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Bammes: Wir zeichnen den Menschen).


302/5

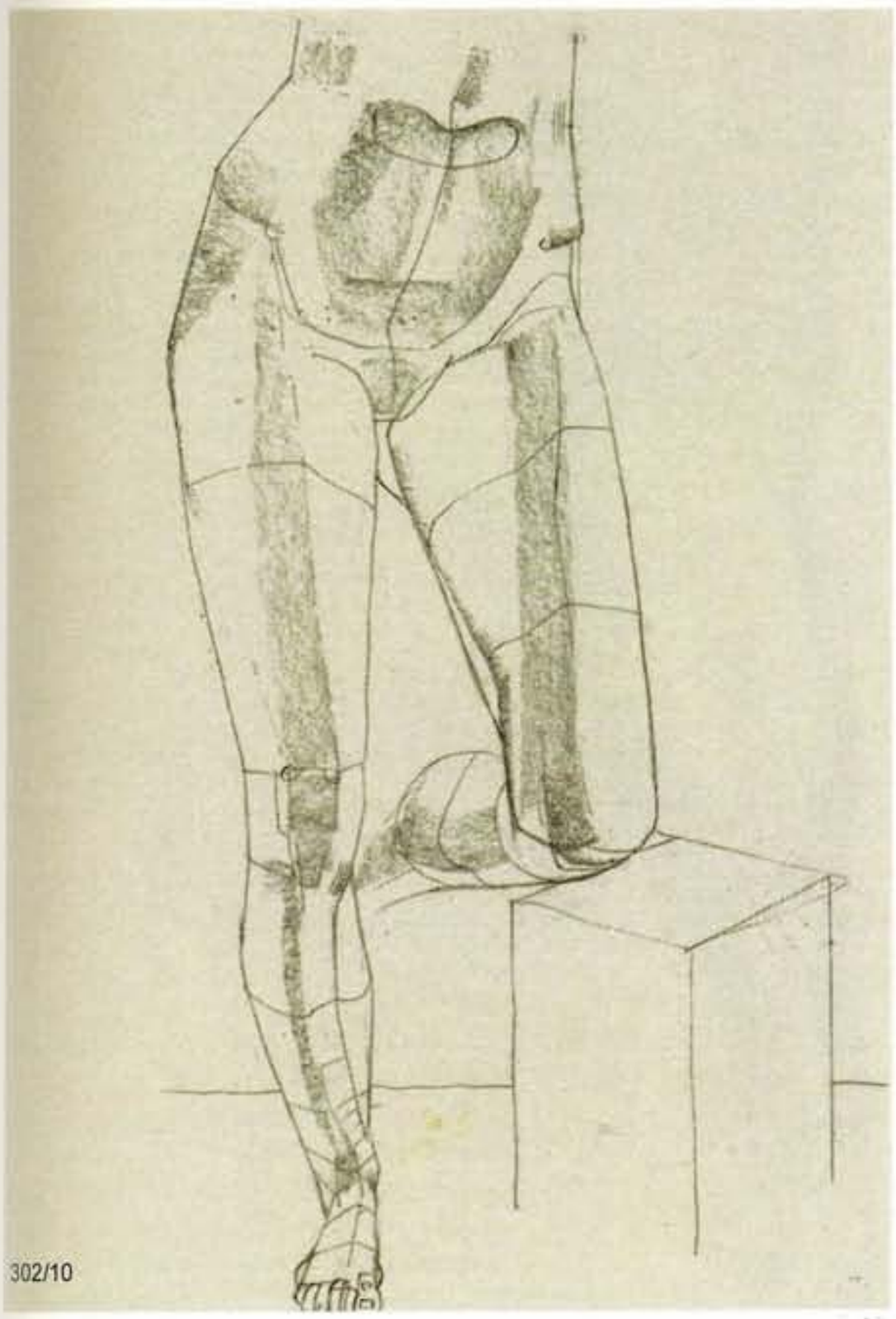

302/6


302/7

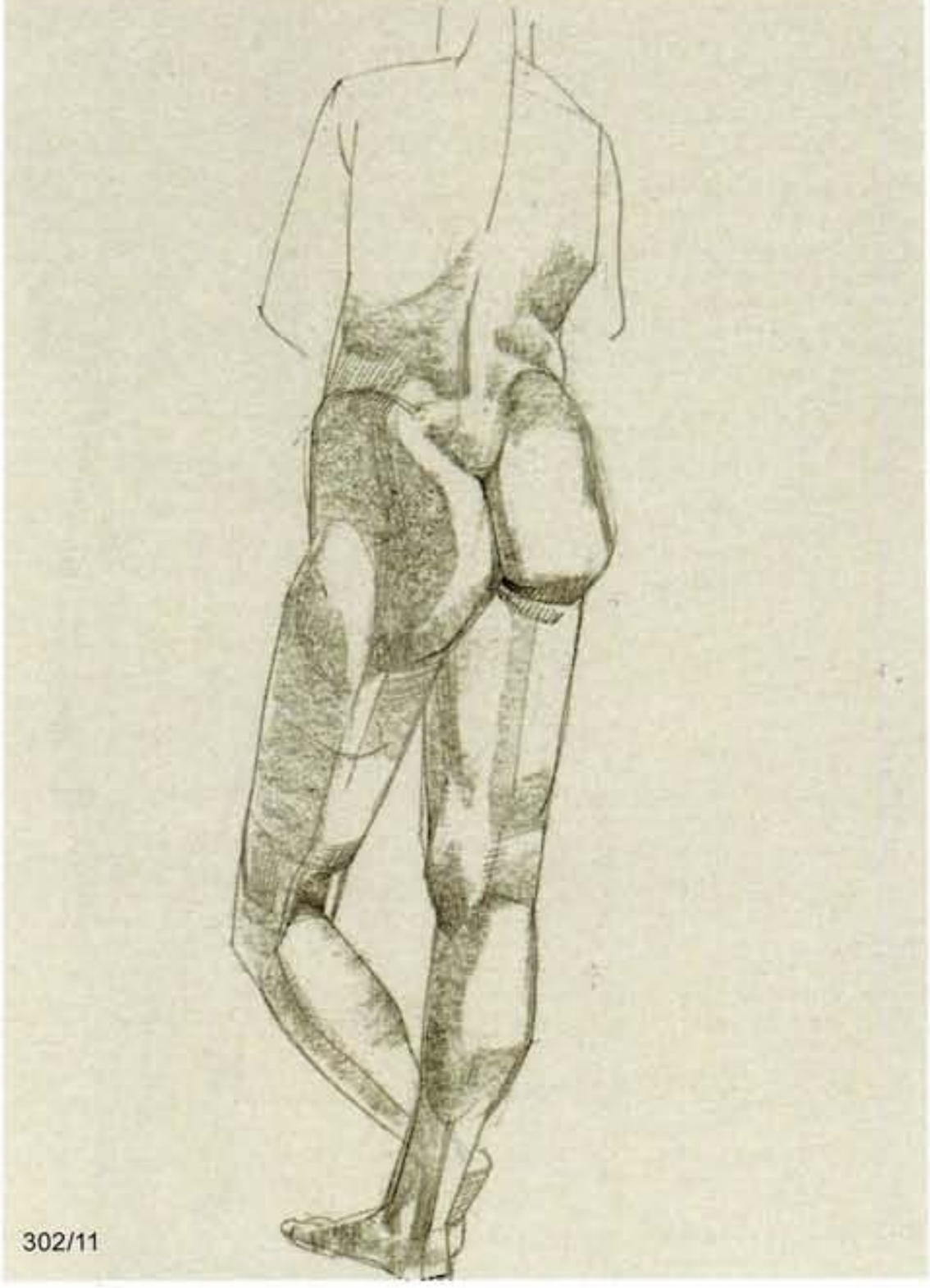
302/8



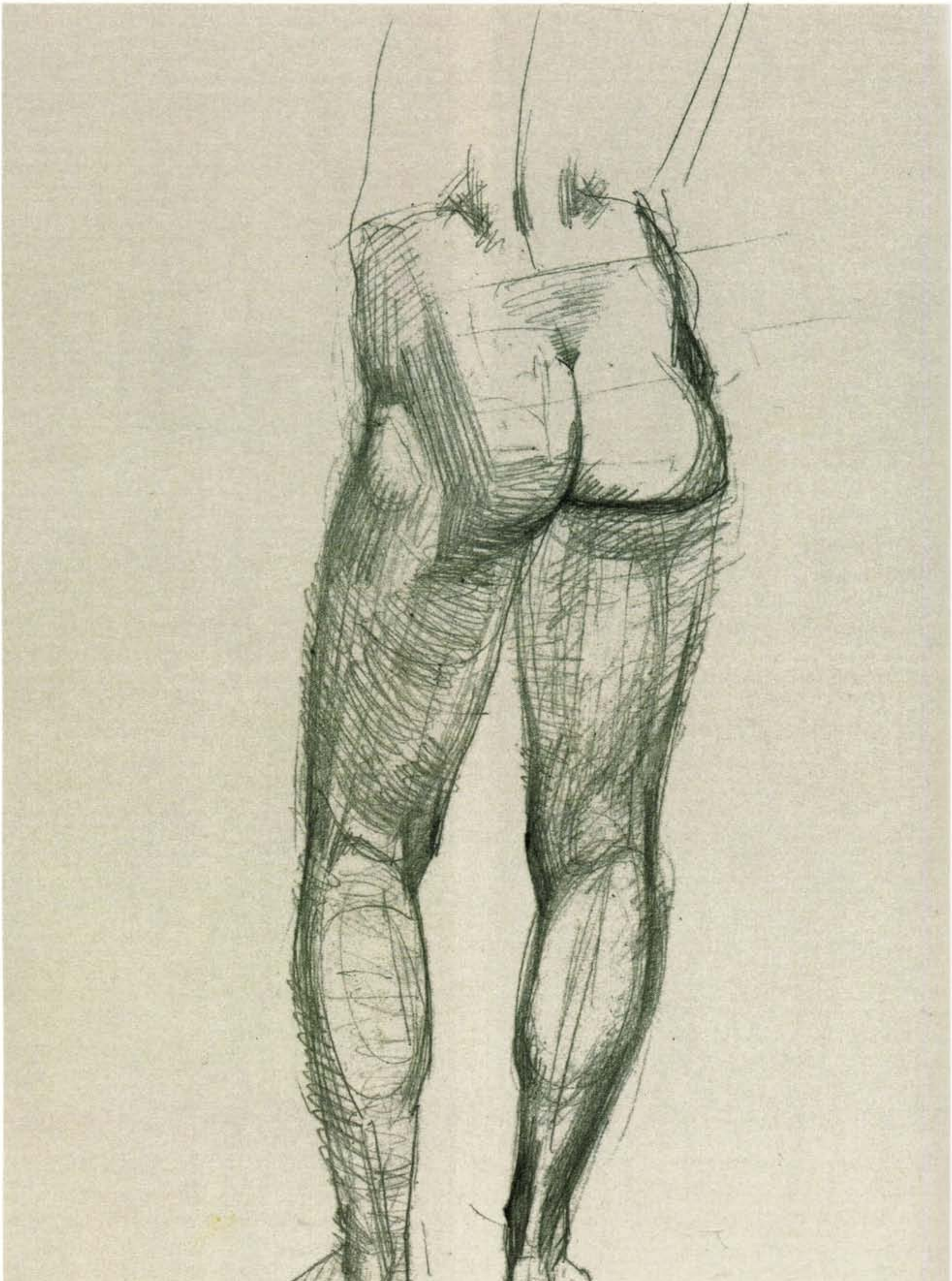
302/9



302/10



302/11


302/12

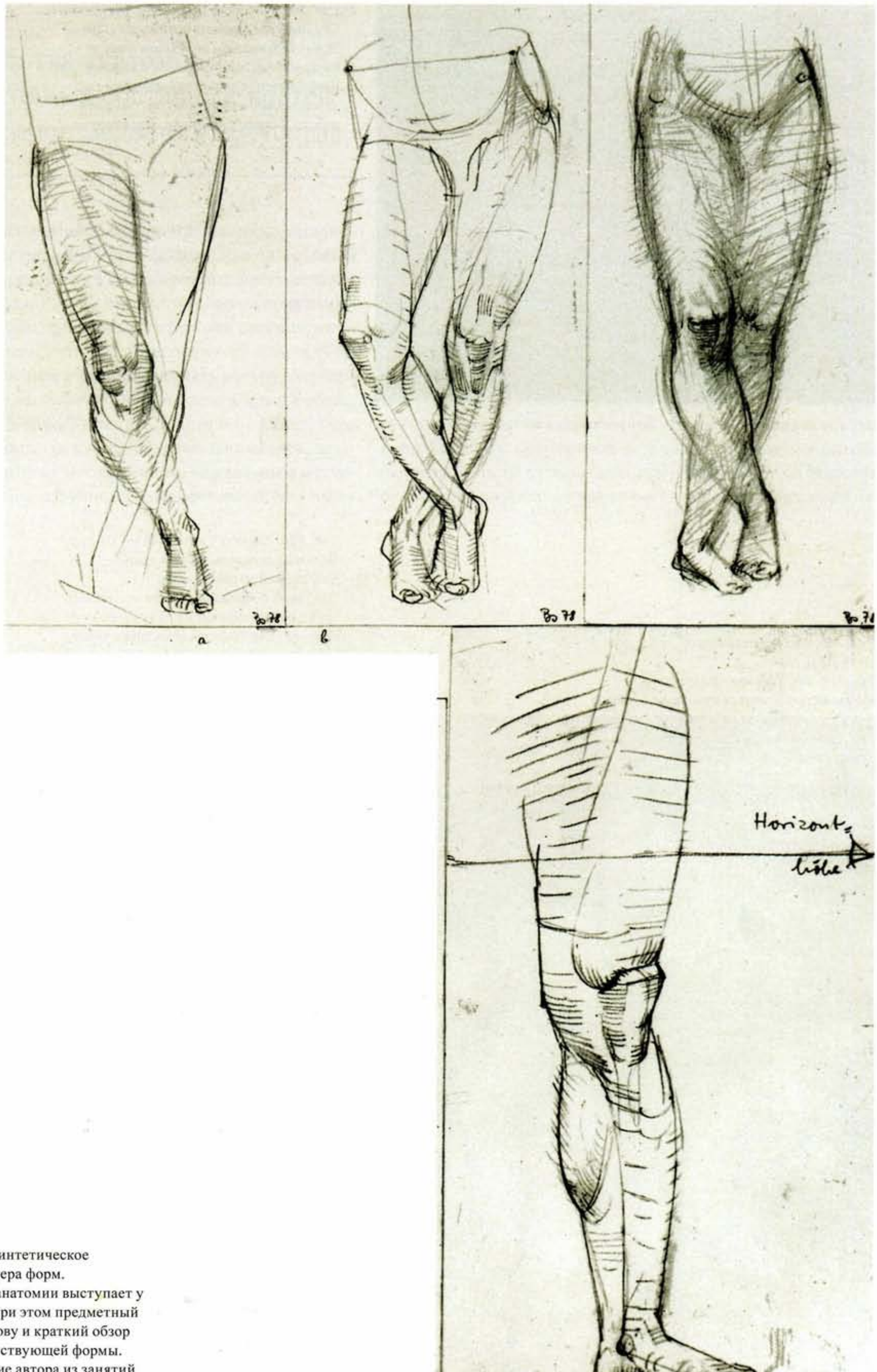


Рис. 303. Анализ и синтетическое исследование характера форм. Подобное познание анатомии выступает у художника двояко, при этом предметный анализ образует основу и краткий обзор для понимания существующей формы. Эскизное исправление автора из занятий с учениками.

Рис. 304. Альбрехт Дюрер (1471–1528 гг.). Ступни преклоненного апостола (1508 г.). Эскиз карандашом на темном фоне к алтарной картине «Успение и коронование Богоматери». Ступни рассказывают о человеческой судьбе и в этом смысле в работе Дюрера они имеют характерные черты.

Рис. 305. Андреа дель Сарто (1486–1531 гг.). Рисунки ног, Уффици, Флоренция. Микеланджело учится чувствовать пафос человеческого тела, собственное чутье при детальном изучении не дает ему игнорировать этот вопрос.

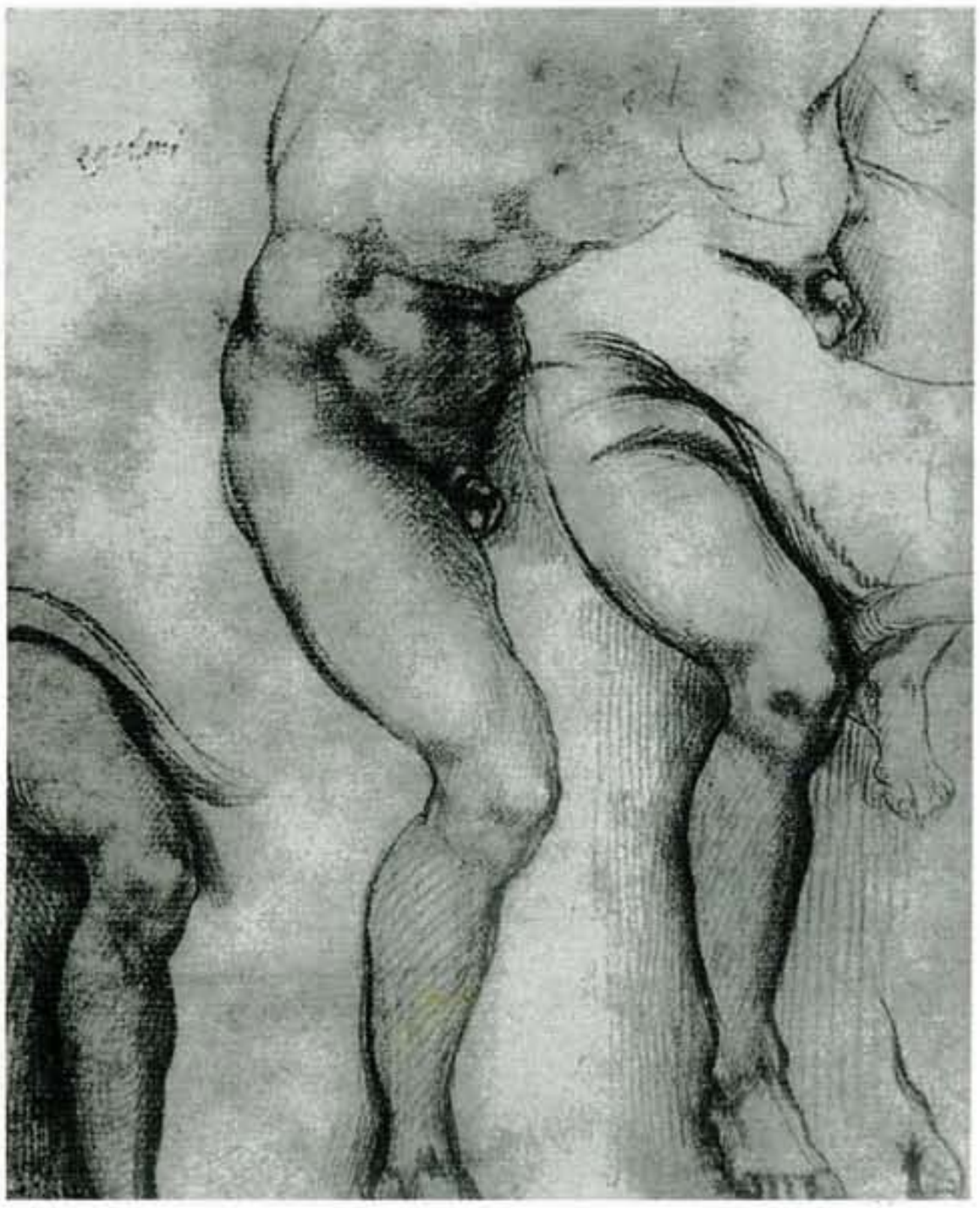
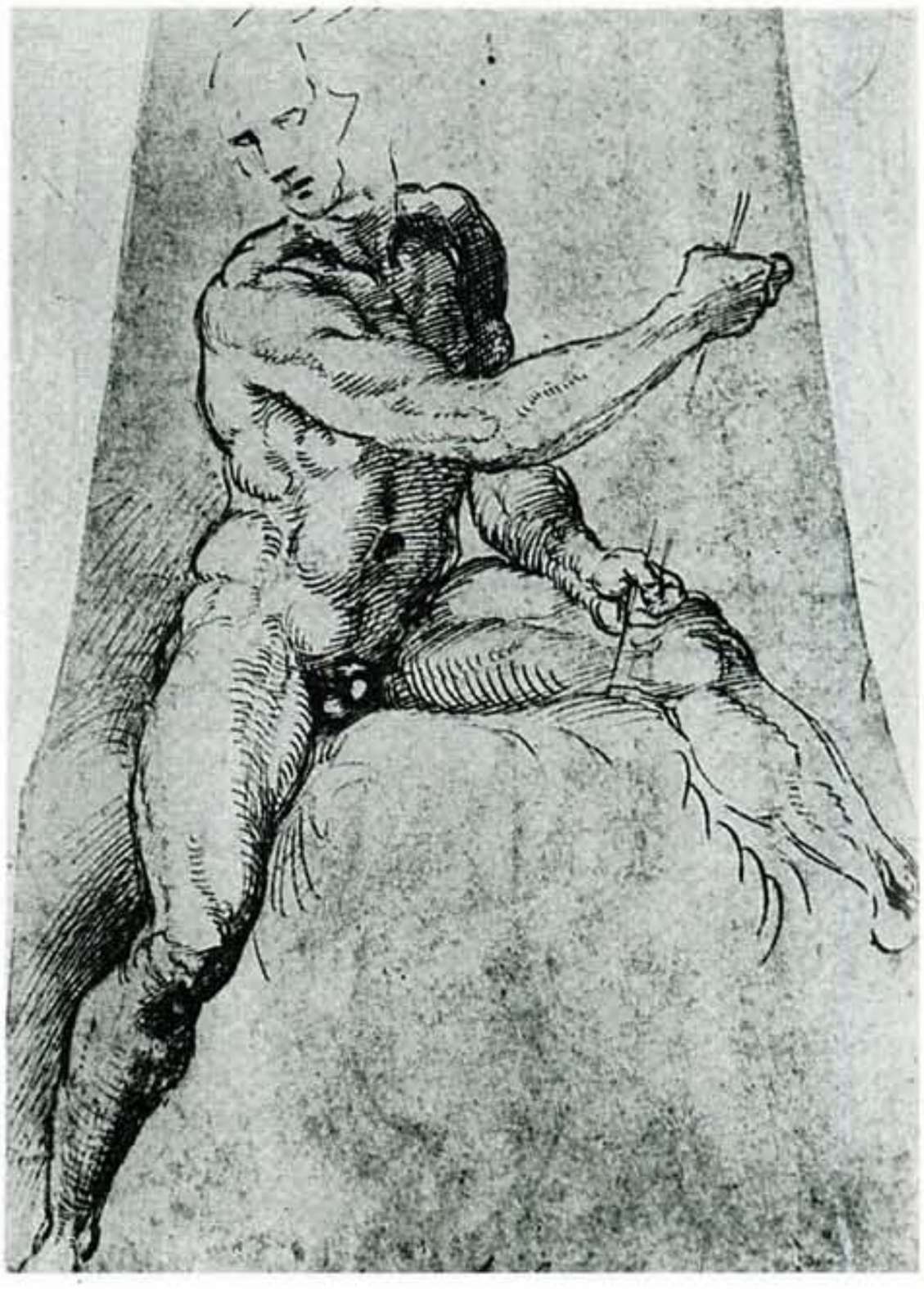


Рис. 306. Рафаэль Санти (1483–1520 гг.). Иоанн Креститель. Перо и тушь, Британский музей, Лондон. Исходя из собранных вместе мышечных групп на склоненном на одну сторону корпусе тела, Рафаэль посвящает этому рисунку особое внимание в исследовании движений в пространстве круто поставленной ноги.



5.11. Проработка анатомо-объективных составных частей ноги в произведениях искусства

Насколько серьезно великие мастера прошлого занимались только что рассмотренными проблемами, как они снова и снова пытались превратить в своих произведениях ноги человека в один из важнейших предметов своего спора с природой – станет видно при более пристальном рассмотрении их штудий. Впрочем, великим ничего другого и не оставалось, как со вниманием и рвением изучать натуру. Леонардо и Микеланджело, Рафаэль, Андреа дель Сарто, Рубенс, Энгр, Делакруа, Маркс, Кориндж, Марке или Маре – что стоит только назвать эти имена – все они занимались, независимо от собственных исследований, тщательным изучением всей фигуры, в особенности ее шлифовкой. Мы знаем несколько флорентийских рисунков Микеланджело-юноши, в которых он пробует передать свое понимание тела и его деталей при помощи пера. Для *фигуры День* в капелле Медичи он дает многочисленные экстравагантные анатомические варианты анализа колена и ноги и их взаимосвязь. Все это преподносится с захватывающей свежестью и интенсивностью, чтобы достичь чувственных, ощутимых воздействий функционально обусловленных пластических процессов. В образных героических жестах сикстинских фигур на плафоне, нога при изображении раба, например **(рис. 8)**, выглядит сильной в своей пластике и в качестве действующей части тела равноправно напряжена наряду с жестами лица и рук, чтобы помочь выразить трагическое настроение человеческого духа. Леонардо же пытается показать ногу в соотношении напряжения и расслабления **(рис. 5)**.

В штудии–изображении солдата **(рис. 307)** Рафаэль уделяет особое внимание подколенной ямке, не забывая при этом прорабатывать очерченные угловатые формы мыщелков бедренной кости и головки малоберцовой кости со стороны открытой подколенной впадины. В рисунке изображенного

Рис. 307. Рафаэль Санти (1483–1520 гг.). Рисунок солдата, его правая нога повторена в рисунке чуть выше, черный мел, карандаш. Британский музей, Лондон. Проанализировано состояние сильно согнутого колена до мельчайших подробностей и передает очень тщательное исследование натуры.

пером Иоанна Крестителя **(рис. 306)** он приходит к дальнейшему делению ноги в области бедра и его пространственному решению, при этом он легко и остро профилирует согнутое колено.

Андреа дель Сарто, близкий по своим взглядам к Микеланджело, в своем исследовании старается найти прежде всего анатомически-линейные ограничения ноги по отношению к телу, в особенности в области пахового разреза **(рис. 305)**. С одной стороны, он добивается достоверности в изображении нижележащих участков, с другой – связующего места в бедре.

Дюрер, напротив, в книге эскизов, хранящейся в Дрездене, в предварительной работе для своего учения о пропорциях, самое большое внимание уделил масштабу, формам ноги и ее участкам на схеме, в поперечных разрезах и, в отдельных штудиях, в изображенных рисунках ступни (Св. Петра в алтаре) совсем не по-итальянски изучал особенную архитектонику ступни, кровеносные сосуды, морщинки, складки и шишки которой свидетельствовали о чем-то из судьбы этого человека **(рис. 304)**.

Неизвестный итальянский мастер XVII века вновь увидел в нагруженной ноге мужской фигуры крепкую надежную опору **(рис. 308)**. Так же, как и Прюдон во всех своих изображениях обнаженных фигур в единстве с грацией строит, ясно показывает, никогда не позволяя себе скатиться в простую элегантность, так же и в сидящей женской обнаженной фигуре при виде спереди **(рис. 309)**, исходя из точного знания, спокойную игру крепкого кубического объема колена, и мягко переходящего с одной стороны в начало бедра. Эта умеренная основная установка находит место в рисунке пером Г. Колбе **(рис. 310)**. Изображение ноги, согнутой в колене, имеет беглое касание с землей, таким образом, Колбе стремится к тому, чтобы минимальными средствами передать полное, темпераментное впечатление о ее телесности и экспрессивности.

Ноги присевшего на корточки Давида в работе Дж. Манцу

Рис. 308. Неизвестный художник. Уголь, Государственное собрание графики, Мюнхен.
Ясно различимые объемы ноги, функционально обусловленные напряженностью сгибателя коленного сустава, и заключенная между ними коленная впадина, напряжение большой ягодичной мышцы, вступление ее форм, вторгающееся между коленным разгибателем и сгибателем, показывают основательное, тщательное наблюдение; здесь явно применены анатомические познания.

Рис. 309. Пьер-Поль Прюдон (1758–1823 гг.).
Обнаженная девушка у колодца. Черный и белый мел на серо-голубом фоне. Грациозно «теплые» обнаженные фигуры Прюдона, моделированные в мягком освещении — связующее между классическим и романтическим изображением фигуры – никогда не теряют выразительности и мягкой грациозной телесности, о чем свидетельствует наблюдение за обоими коленями на этом рисунке.

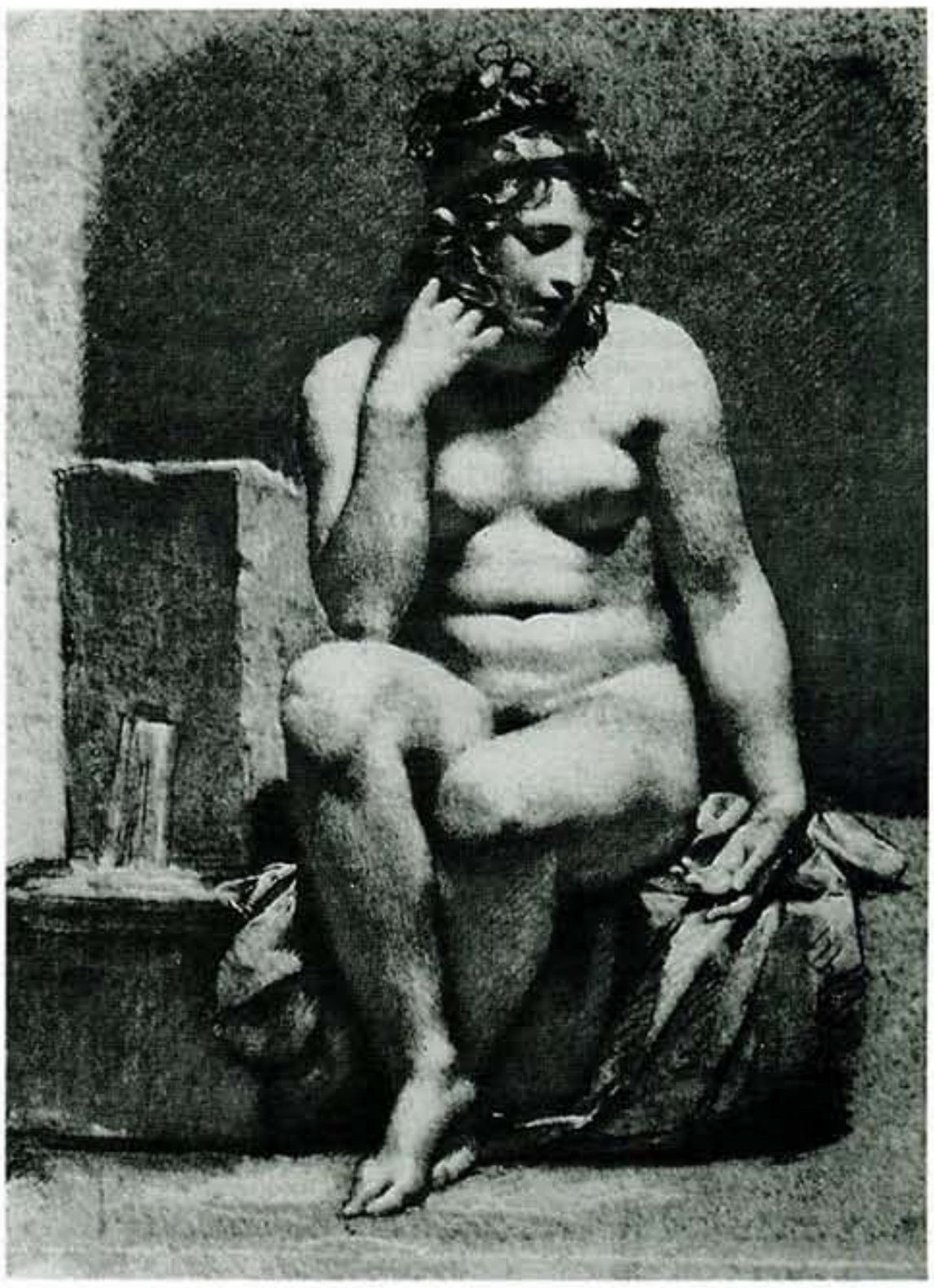


Рис. 310. Георг Кольбе (1877–1947 гг.).
Сидящая на корточках обнаженная женская фигура, поднявшая правую руку вверх. Перо и кисть. Национальная галерея. Берлин.
Усиливающая и ускользающая ширина кисти в комбинации с включающимися и исчезающими линиями моментально охватывает экспрессивность телесности и движения, как запись единого усилия конфигурации, в которой детальная проработка может играть только подчиненную роль.

Рис. 311. Джакомо Манцу (1908–1991 гг.).
Давид (1938 г.). Бронза, высота 48 см.
Реалистический язык форм, образованный Донателло и Роденом, побуждает художника к постоянным поискам интенсивного столкновения форм с природой, не жертвуя при этом проникновенностью своего стиля в фигуре.

(рис. 311) открывают спрятанный пространственный угол для рук и туловища. В этом своем положении, которое тесно связано со всей фигурой, они выступают мощно вперед в пространстве; резко обозначены согнутые в коленных суставах ноги, могучие в сравнении с прочими нежными мальчишескими формами. Они кажутся наполненными энергией, неожиданным действием.

Стройная юношеская фигура «Сидящего» в скульптуре Герда Йегера **(рис. 312)** явно выделяет пластическую последовательность, которая, наряду с преобладающей динамикой ступни и бедер, ищет острые компоненты формы, чтобы быть созвучной общей длине и общей гармонии.

Наконец, возьмем сидящую обнаженную фигуру женщины работы Г. Мура в качестве примера для упрощения **(рис. 313)**. Простота всегда трудна потому, что предполагает наличие бесконечно больших знаний, глубокого понимания и длительного прилежания. Как архаично могут выглядеть элементарные цилиндрические формы бедра и его заострения, замыкающие пространство, – говорит нам эта работа. В ней ни один из анатомических факторов – будь это пространственные направления покатостей поверхности, голени, окантовка большеберцовой кости, посадка лодыжек – не проходит игнорированным. Все направлено к тому, чтобы внутри единого целого было отведено правильное и справеливое место иерархи и порядка.

Рис. 312. Герд Йегер (род. 1927 г.).
Сидящий (1967 г.). Цемент, высота 104 см.
Юношеский вид тела говорит нам о типичных пропорциях для такого возраста, преобладания удлиненности и угловатости во всем теле. Сильно отклоняясь от действительности, художник выделяет резкие заостренные точки тела также и в колене и создает здесь собственное, не похожее на функциональные процессы видение вещей.

Рис. 313. Генри Мур (1898–1986 гг.).
Рисунок обнаженной сидящей женской фигуры (1933 г.), тушь, кисть и карандаш, 55,9 x 38,1 см.
Коллекция доктора Алана Викинстона, Торонто.
Тяжеловесные, увесистые формы построенной фигуры в данной работе Мура, кажется, определены только архаичным простым языком форм.

6. Скелет туловища

6.1. Общее строение и функции

При вертикальном положении фигуры с опорой на обе ноги центр тяжести у человека находится в области таза, наклону которого вперед противодействует сильная большая ягодичная мышца. Вертикальное положение таза формирует и сдвоенную S-образную форму позвоночного столба, обусловленную также и силой удерживающих мышц. Таз является стыкующей основой верхней части туловища и нижних конечностей, и опорой для позвоночного столба. Скелет туловища состоит из *таза, позвоночного столба и грудной клетки*, образуя тем самым аппарат опоры и защиты для жизненно важных органов.

6.2. Позвоночный столб (от лат. Columna vertebralis)

6.2.1. Общие свойства, функции и строение **(рис. 314 а–в)**

Позвоночный столб – это осевой, опорный и защитный аппарат, который имеет пружинящую эластичность от верхушки до таза в качестве двойной S-образной формы и обладает большей стабильностью, чем простая форма позвоночника, в виде буквы С, у животных.

Позвонки с особыми связующими элементами, образующие позвоночный столб, делают его эластичным и подвижным во всех направлениях. Благодаря этому может происходить изменение взаимоположения позвонков (например, при сгибании-разгибании во время прыжка), также и при дыхании (движении грудной клетки). Так как позвоночный столб обращен вовнутрь туловища (грудная клетка, живот, крестец), то он позволяет органам прикрепляться к нему. Спинной мозг находится в защищающем его канале. По своему строению позвоночный столб можно разделить на следующие *участки (отделы):*

- шейный отдел позвоночника с 7 позвонками;
- грудной отдел позвоночника с 12 позвонками;
- поясничный отдел позвоночника с 5 позвонками;
- крестец (также составная часть таза) представляет собой 5 сросшихся позвонков, далее к которым примыкают 4 или 5 копчиковых позвонка.

6.2.2. Составные части и строение позвоночного столба

Позвонки (от лат. Vertebrae) отражают в отдельности задачу всего целого **(рис. 315, 319)**: *тело позвонка (от лат. Corpus)* является несущим; *позвонковая дужка (от лат. Arcus vertebrae)* защищает спинной мозг, подобно кольцу, вместе с *остистым отростком (от лат. Processus spinosus)*, который служит в качестве *поперечного отростка (от лат. Processus transversus)* и создает рычаг для мышц.

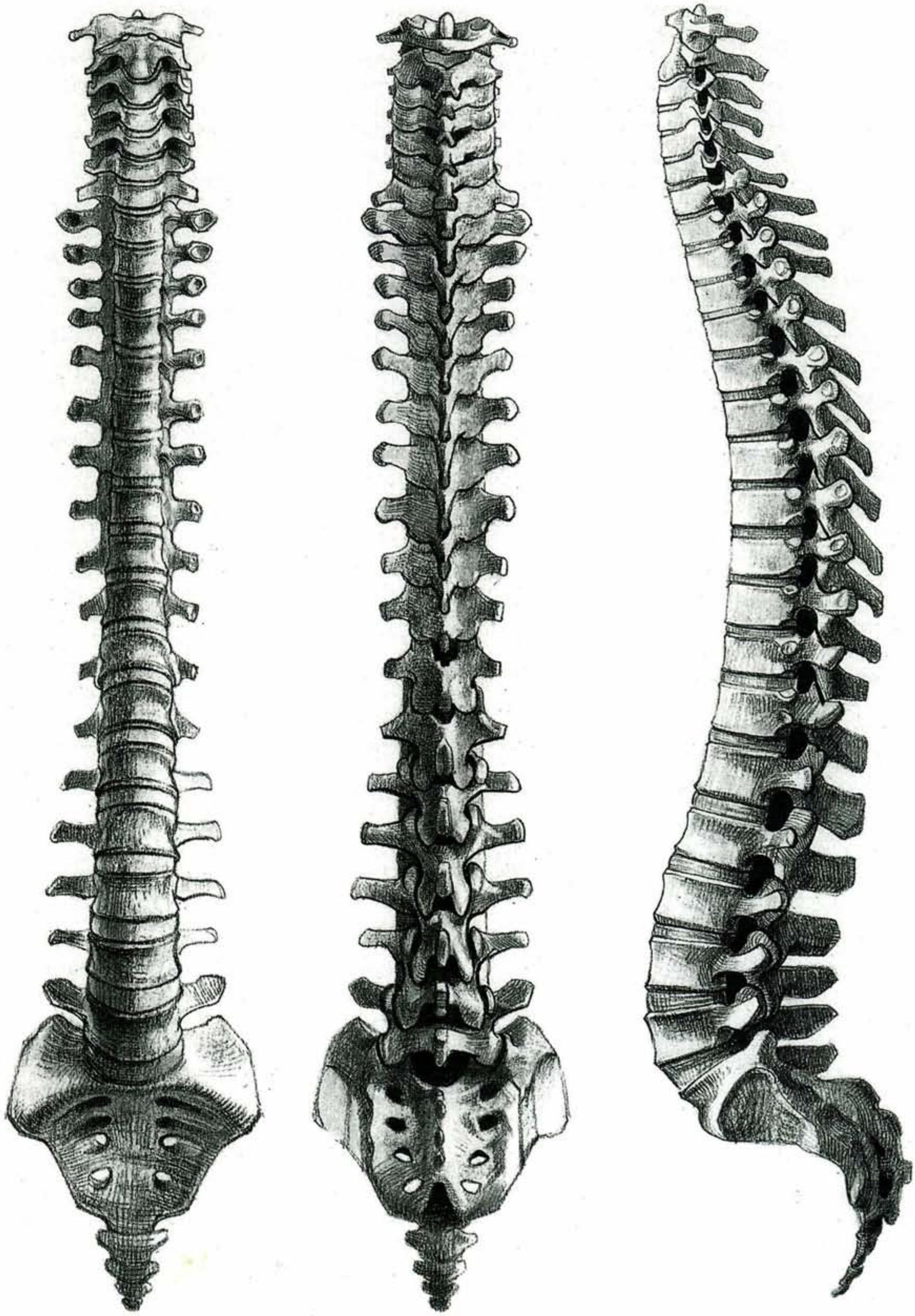
Верхняя и нижняя пара *суставных отростков (от лат. Processus articularis superior und inferior)* обеспечивает передачу движения от позвонка к позвонку. В отдельных участках позвоночного столба форма позвонка меняется в связи с изменением нагрузки **(рис. 315 в).** *Межпозвонковые диски (от лат. Disci vertebrales)*, состоят из волокнистого хряща, окружающего небольшое, немного сжатое «студенистое ядро» (от лат. Nucleus pulposus), действуют как амортизатор и повышают подвижность позвоночника во все стороны **(рис. 315 ж).** Кроме всего этого, межпозвонковые связки, соединяющие тела позвонков, обеспечивают прочное соединение, повышая устойчивость позвоночника к нагрузкам.

Очевидно, что движение для любой части позвоночника подобно механизму скольжения шарикоподшипника, и ограничивается соединяющими *суставными отростками*. Их взаиморасположение определяет размах и потенциальные возможности движения. Тоже самое касается и взаимосвязи с черепом.

6.2.3. Форма позвоночника **(рис. 314, 316, 319)**

Если сразу не учитывать высокие различия в структуре позвоночника, а соединить ряд лежащих друг за другом отдельных остистых и поперечных отростков в аналогичную структуру, внешним видом напоминающую сапожную колодку, то получится форма в виде буквы Т в профиль, в которой мостик соответствует остистым отросткам, а оба фланца – поперечным отросткам **(рис. 319 6).**

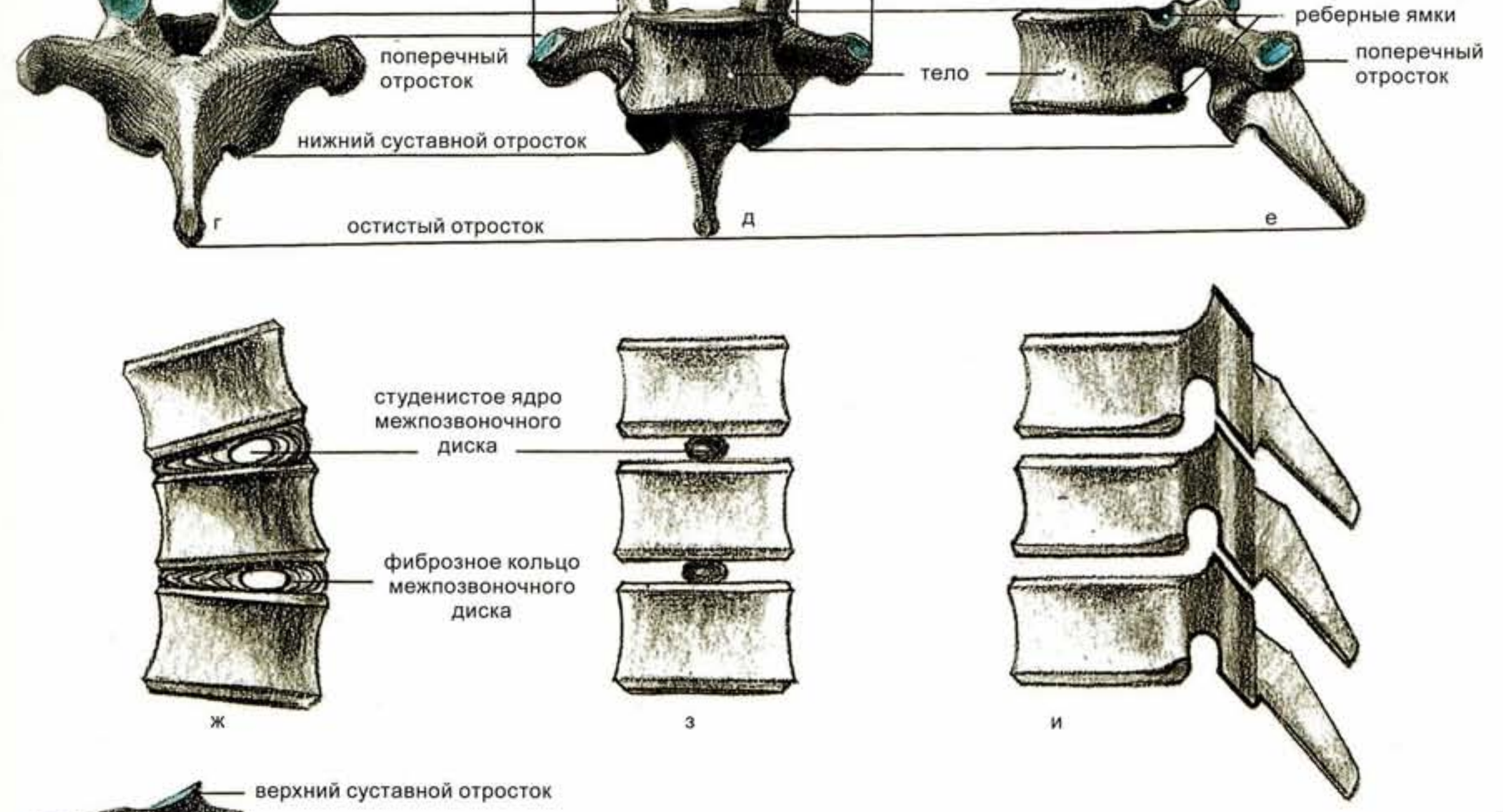
Об особенностях формы позвоночного столба должны существовать самые отчетливые представления, так как она в прямом смысле слова выражает человеческую осанку. Ее самое существенное отличие от позвоночника животного состоит в том, что кроме изгиба выпуклостью назад (кифоз) в области грудной клетки как вверх, так и вниз, следуют противоположные изгибы (лордоз) со стороны шеи и живота. Только грудничок и маленький ребенок еще не имеют законченной формы позвоночного столба. Она приобретается вследствие кропотливой естественной работы мышц и упражнений. Лишь многократно повторяющаяся работа при лежании, сидении и стоянии постепенно фор-



314 а б в

Рис. **314.** Позвоночный столб в трех основных положениях:
а) вид спереди;
б) вид со спины;
в) вид сбоку.
Осевой опорный аппарат, очень просто разделенный, усиливается книзу с возрастанием нагрузки; крестец и копчик создают двойную S-образность формы позвоночника.

Рис. 315. Строение позвонка и видоизменение его формы:
а) составные части грудного позвонка (в упрощенном виде);
б) грудной позвонок;
в) проекция расположенных друг с другом тел позвонков из различных участках позвоночного столба;
г) грудной позвонок, вид со спины;
д) грудной позвонок, спереди;
е) грудной позвонок, вид сбоку;
ж) межпозвонковые диски под действием сгиба позвоночного столба;
з) принцип шарикоподшипника между телами позвонков;
и) соединение суставных и остистых отростков между собой;
к) шейный позвонок в перспективе;
л) шейный позвонок, вид сверху;
м) поясничный позвонок, вид сверху;
н) два грудных позвонка друг над другом, вид в пол-оборота со стороны.



мирует искривление позвоночного столба, образуя крестцовые, поясничные, грудные и шейные отделы под влиянием мышечной силы и связок.

Двойную S-образную форму позвоночного столба **(рис. 316)** мы можем обосновать следующим образом: человеческий таз, в противоположность животному, наклонен немного кпереди из-за возможности вращения вокруг поперечной (фронтальной) оси бедра, следовательно, он поставлен более круто («а»), не отклоняясь, тем не менее, совсем от диагонали. Отсюда возникает необходимость в изгибе позвоночного столба чуть выше таза («б») настолько, чтобы он не только достиг вертикали, но и даже переместился немного назад («в», центральная поза равновесия верхней части туловища над тазом). Однако этот выразительнейший изгиб (поясничный лордоз) не может быть дальше продолжен, а должен снова изогнуться выпуклостью назад на довольно протяженном участке («г», грудная часть). Экономя мышечную силу, мы несем голову, балансируя снизу всем телом, не выдвигая ее, как животные, вперед («г»). Отсюда новый изгиб спины в шейном отделе («д», область шейных позвонков). Какие же части позвоночника разделены явными изгибами? Выпуклость назад в коротком крестце – сильная (резкая) выпуклость вперед области поясничного отдела переходит в более слабую выпуклость назад грудного отдела – короткая выпуклость вперед в шейном отделе.

Перпендикуляр, проходящий через ушные отверстия, пересекает позвоночный столб в трех точках («е») – таким образом, вес тела распределяется на многочисленные участки позвоночника, причем его способность к нагрузке увеличивается, а эластичность возрастает.

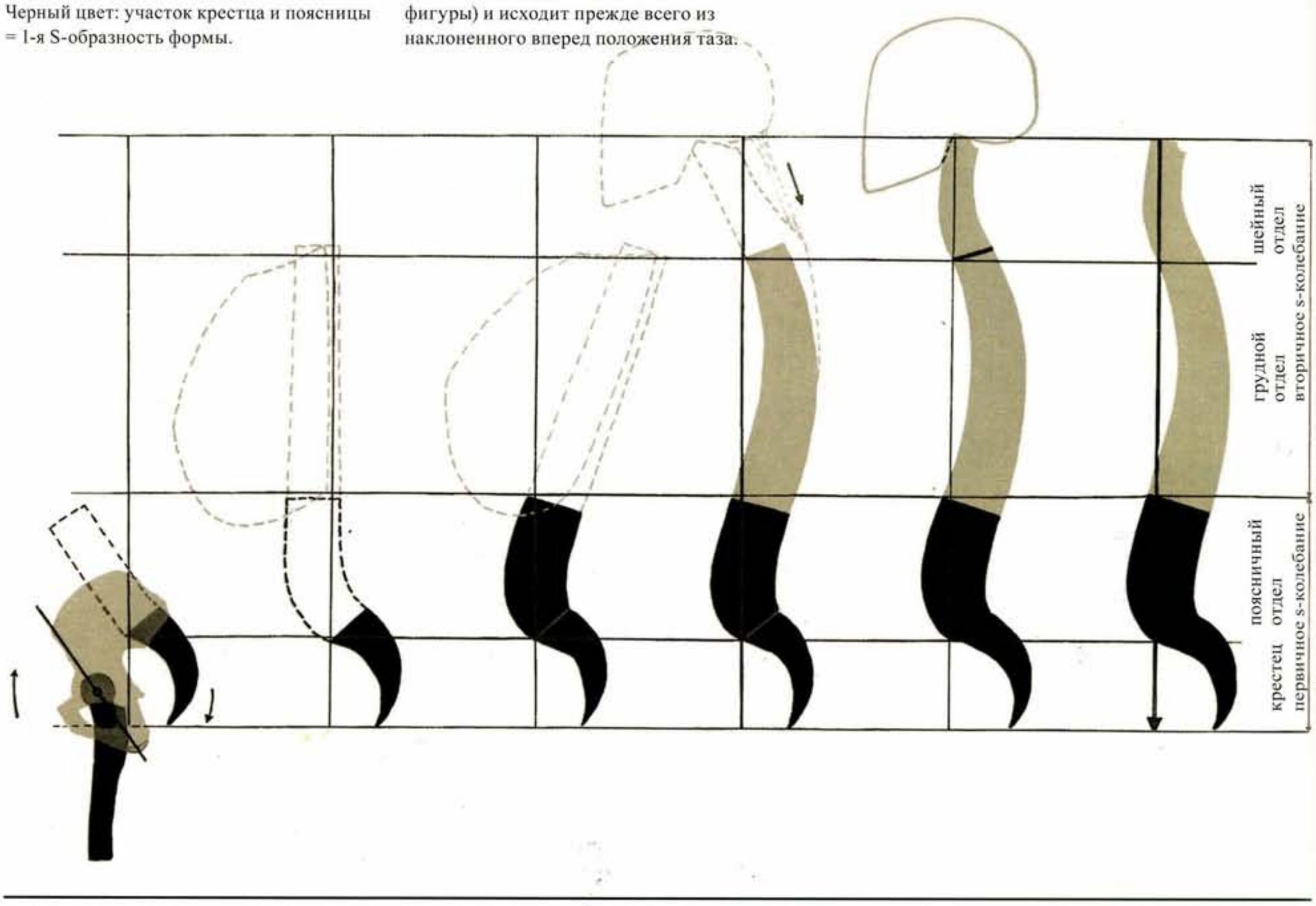
Двойная S-образная форма человеческого позвоночника, в противоположность животным, несет все тело вертикально поверхности и освобождает таким образом руки для универсальной (разносторонней) деятельности, предоставив им новое качество.

6.2.4. Механика позвоночного столба

Принципиально мы можем представить себе движения многочисленных вертикально расположенных один под другим «шарикоподшипников» по трем основным осям:

- поперечная (фронтальная) ось: для наклона вперед – разгибания – наклона назад;
- глубокая (саггитальная) ось: для наклона в стороны;
- продольная ось: для поворота (вращения).

Рис. 316. Ряд развития формы человеческого позвоночника в виде удвоенной буквы S для общего понимания.
Черный цвет: участок крестца и поясницы = 1-я S-образность формы.
Серый цвет: участок груди – шеи = 2-я S-образность формы.
Изгиб позвоночника человека обусловлен статичностью (уравновешиванием фигуры) и исходит прежде всего из наклоненного вперед положения таза.



Свобода действий уменьшается в момент увеличения нагрузки:

- в шейном отделе при движении во все стороны;
- в грудном отделе при наклонах в стороны и вращении вокруг продольной оси;
- в поясничном отделе при наклонах вперед и назад.

Наклон вперед и назад **(рис. 317, 320, 322, 323, 324):** в области шеи подбородок достигает груди (*наклон вперед*); если тазобедренный сустав и остальные отделы позвоночника участвуют в наклоне, то лоб может коснуться колена (однонаправленное движение). *Получаемая форма:* закругленная спина, сглаженные и, соответственно, слегка кифозные шейный и поясничный отделы (выпуклость спины), выступ остистого отростка 7-го шейного позвонка и цепи остистых отростков поясничного отдела, образование складок в области живота.

Наклон туловища назад **(рис. 317, 320, 321, 322):** происходит интенсивнее всего в верхней части крестца и шеи (усиление искривления поясничного отдела позвоночного столба и шеи). Выпуклость грудного отдела, напротив, сглаживается, но совсем не исчезает. Образование продольных складок кожи в области поясницы и на затылке.

Наклон в сторону (Lateralflexion – сгибание вбок) **(рис. 318–321, 323)**: может проходить либо равномерно, изгибая весь позвоночный столб, либо сгибать только верхнюю часть тела до поясницы под углом. Вытянутая кожа, активно и сильно натянутые мышцы на стороне растяжения характеризуют значительное увеличение дистанции между тазом и грудной клеткой **(рис. 362)**.

Вращение вокруг продольных осей: идет с уменьшением от шеи вниз и в области поясницы почти равно нулю **(рис. 319)**. Вращение грудной клетки над тазом сначала заметно в области пупочной впадины, общий объем движения над всеми участками составляет с каждой стороны около 30°. В сторону вращения по диагонали возникают спиралевидные складки кожи. Для вращения головы шейный отдел позвоночника делает поворот по более широкой дуге **(рис. 325, 327, 328, 329)**.

О зависимость позиции позвоночного столба по отношению к тазу было уже написано ранее.

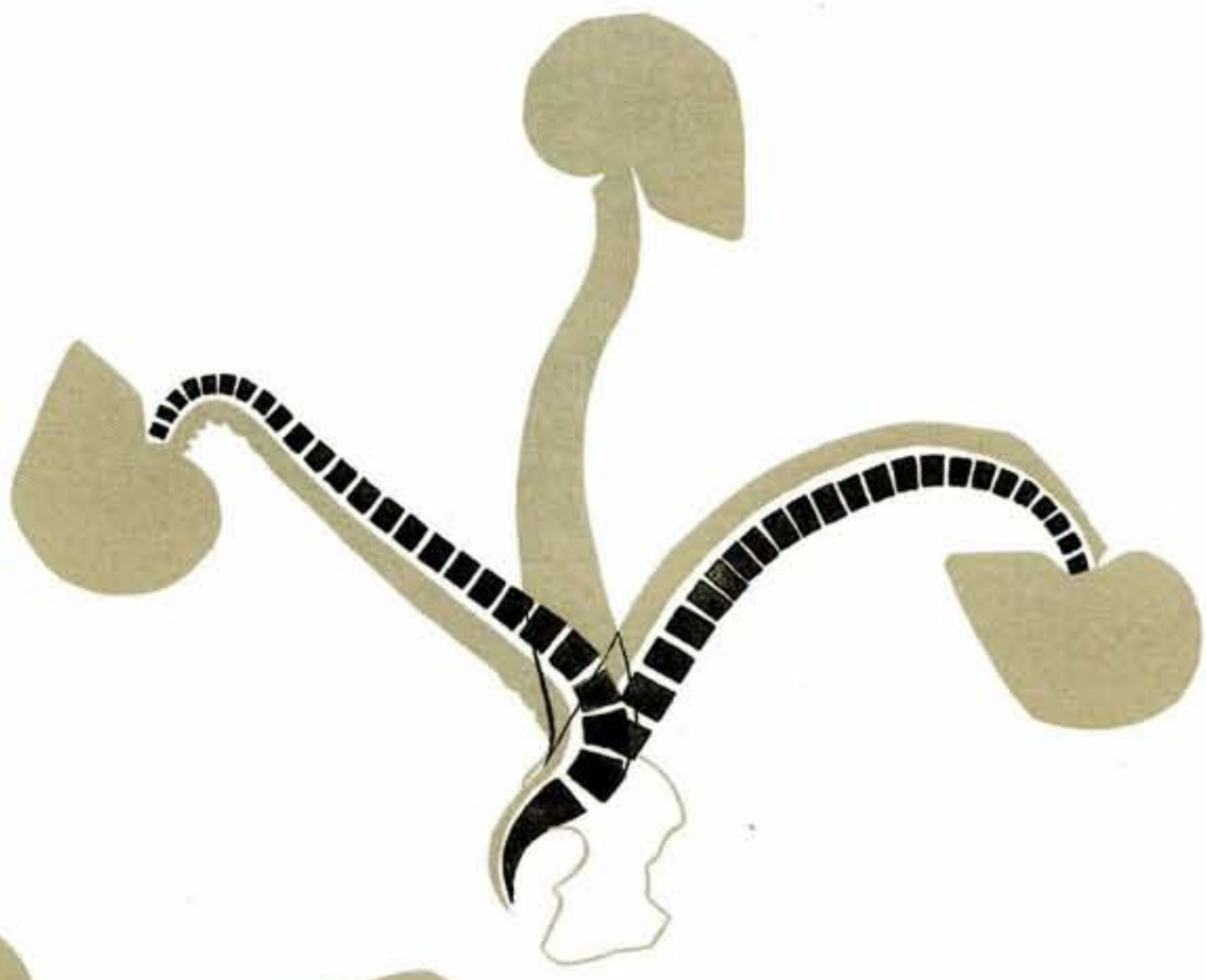


Рис. 317. Изменение формы позвоночника при наклоне спины (сгибание-разгибание). Самые характерные и частые изменения формы позвоночника происходят в поясничной части и шейном отделе: усиление при наклоне назад и выравнивание при наклоне вперед. Относительно нейтрально ведет себя грудной отдел позвоночного столба.

Рис. 318. Наклон позвоночника в сторону: а) при равномерном протекающем изгибе; б) с угловатыми искривлениями на фоне общего изгиба.
Наклон в сторону – это единственное движение позвоночника, в котором могут участвовать все его отделы.

Рис. 319. Вращение позвоночного столба вдоль продольной оси (кручение):

а) построение позвоночного столба из 24 позвонков поверх крестца и баланс черепа (нарисован прозрачно);

б) комплексное обобщение детального строения позвоночного столба в конструктивную общую форму с тем же скручиванием, как в «а»;

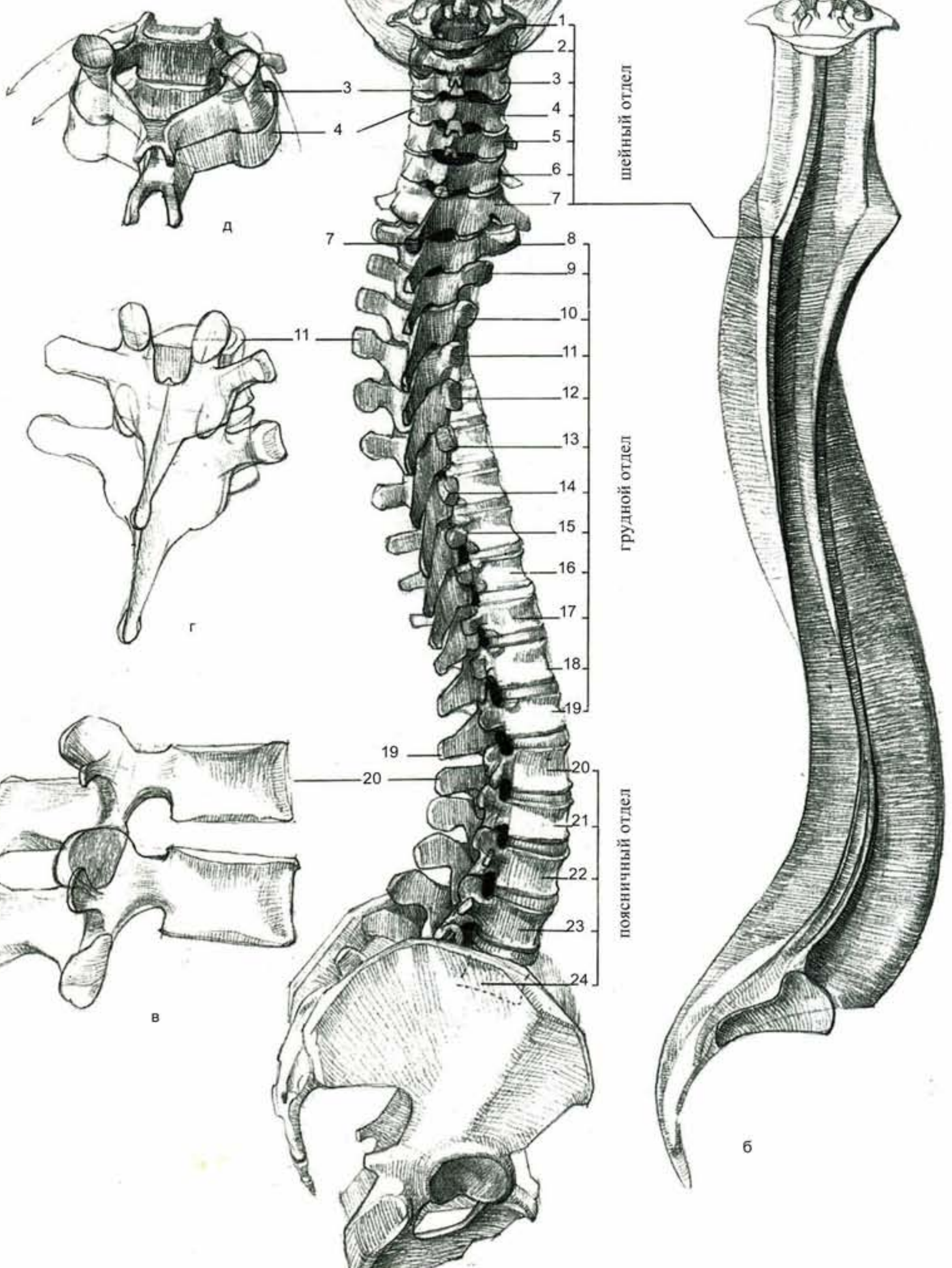
в) два поясничных позвонка, соединенных друг с другом;

г) два грудных позвонка, соединенных друг с другом;

д) два шейных позвонка, соединенных друг с другом;

е) принцип расположения позвонков и положения их суставных поверхностей в шейном отделе позвоночного столба.

Скручивание начинается над поясничными позвонками.



Обобщающий обзор

1. Позвоночный столб служит следующим задачам:
   а) является осевым опорным аппаратом, связывающим воедино череп и остальные части скелета;
   б) берет на себя задачу защиты спинного мозга;
   в) представляет собой многократно разделенный эластичный столб, который позволяет делать различные движения, а также участвует в подъеме и опускании ребер при дыхании.
2. Отдельные составные части – отделы и позвонки – соединяются в позвоночный столб. Позвонки имеют общий основной тип (план строения), и отражают задачу позвоночного столба по поддержанию вертикального положения тела человека.
3. Свободноподвижные части делят позвоночный столб на:
   - шейную область с 7 позвонками;
   - грудную область с 12 позвонками;
   - поясничную область с 5 позвонками.

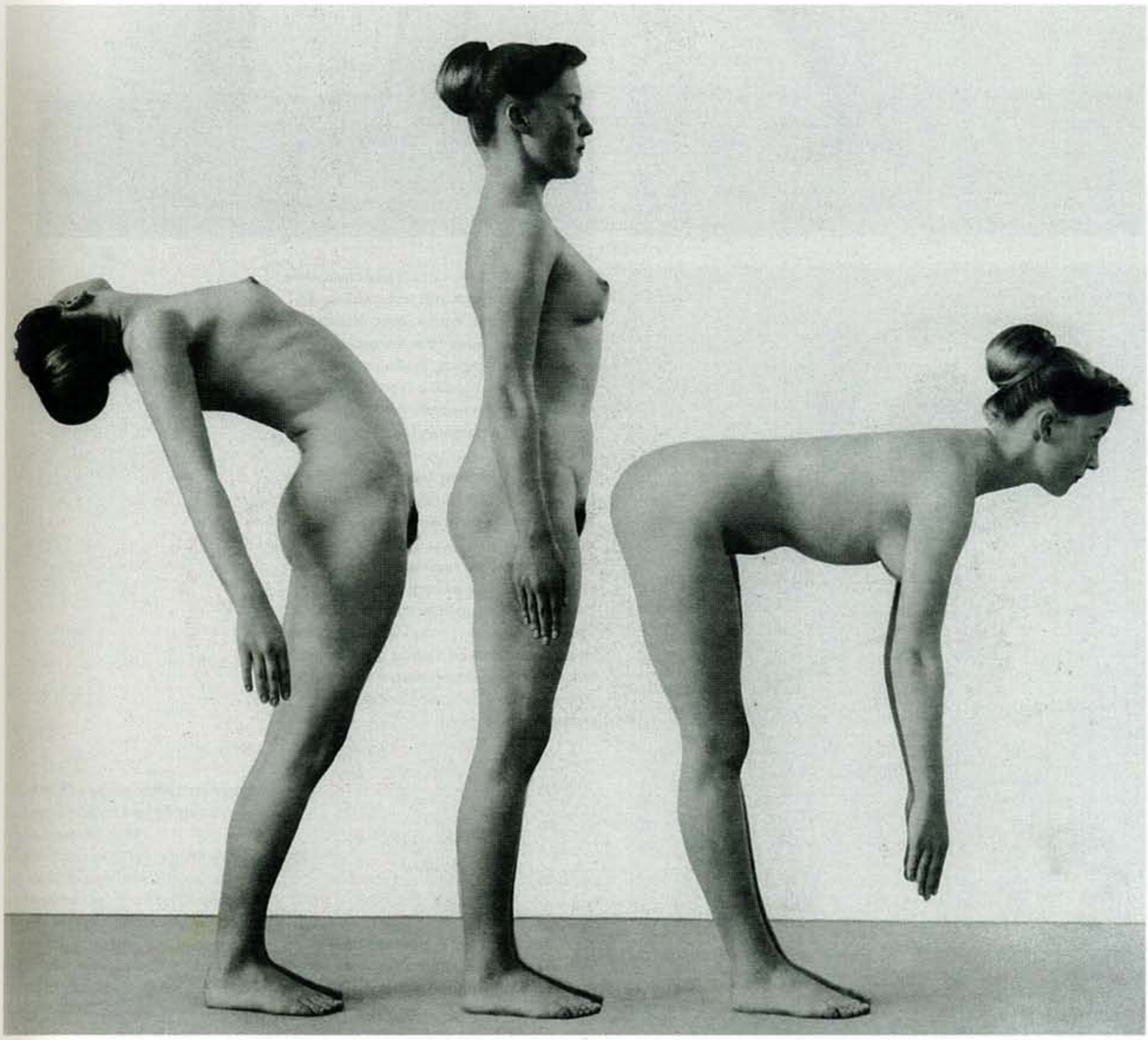
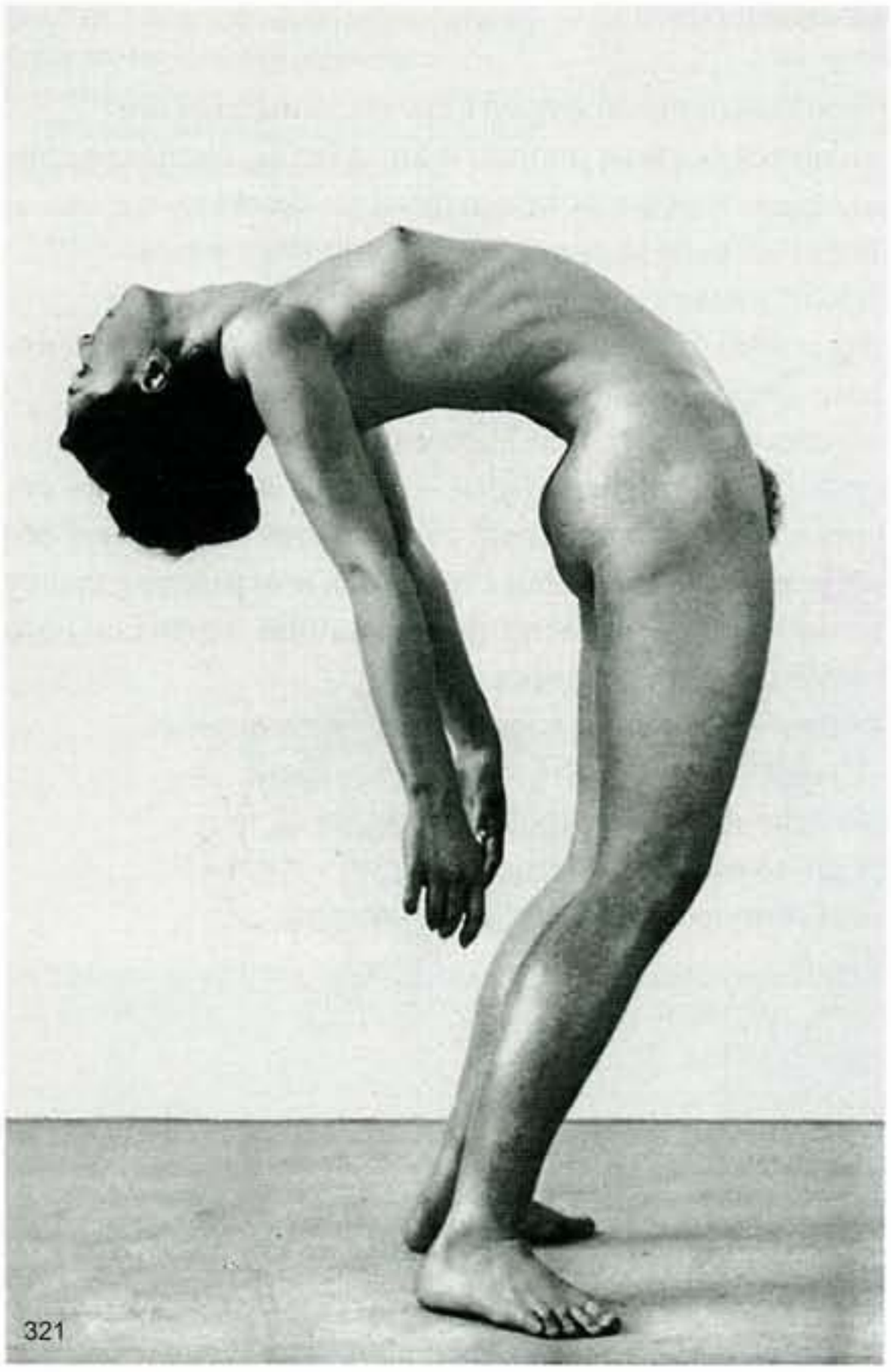


Рис. 320. Равнозначные по смыслу движения на участках позвоночного столба в противоположных направлениях. Левая фигура: туловище отклонено назад, при этом участвует также и таз, опрокинутый назад. Правая фигура: наклон вперед таза происходит и при общим наклоне. Как при наклоне вперед, так и назад форма грудного отдела позвоночного столба остается главным образом неизмененной. При этих положениях тела происходит выраженный прогиб в шейном отделе позвоночника (запрокидывание головы). В обоих случаях форма грудного отдела позвоночного столба остается в основном без изменений.



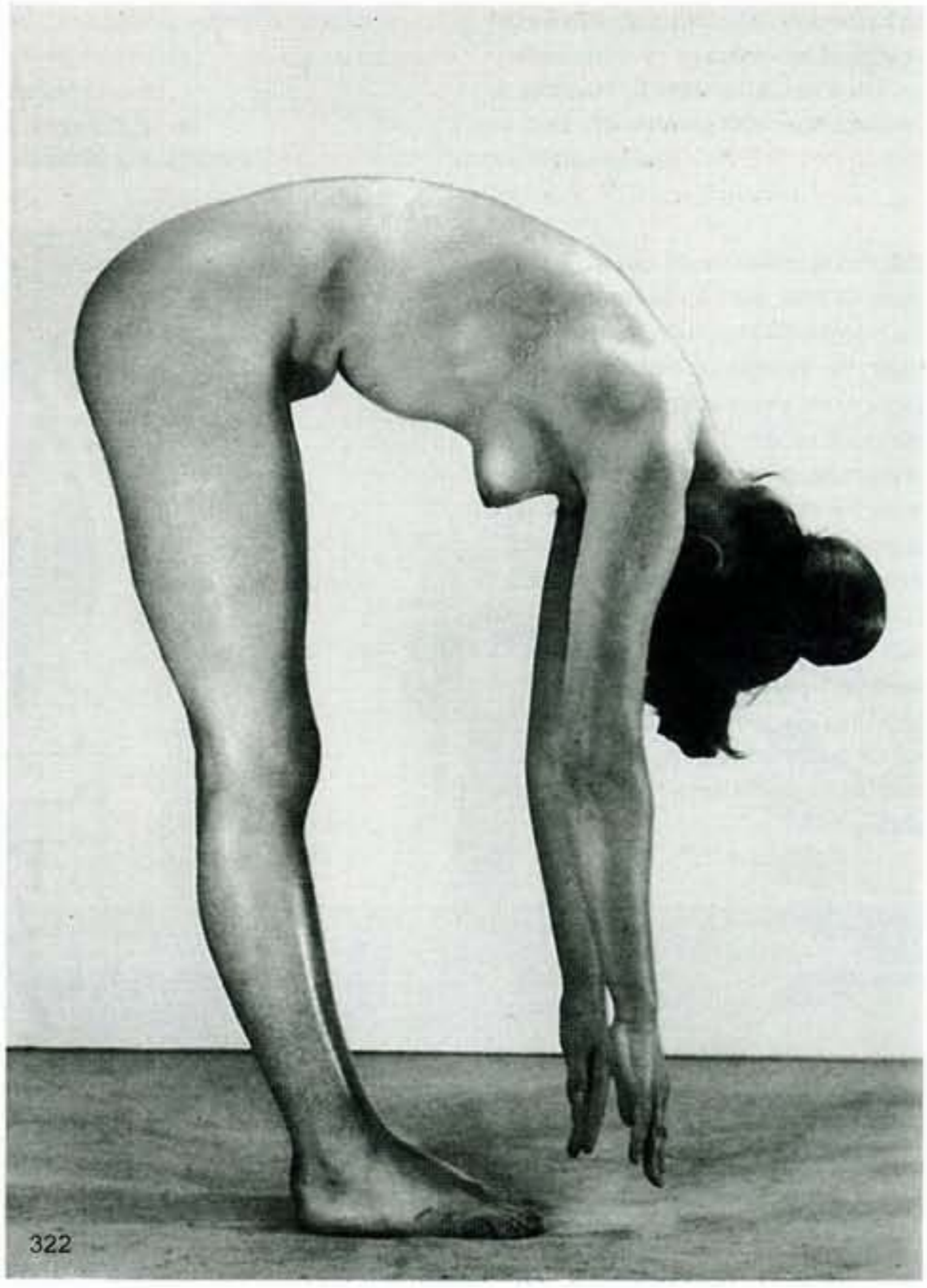


Рис. 321. Механизм действия позвонков при наклоне туловища и головы назад. Изгиб поясницы и шеи (поясничного и шейного отделов позвоночного столба) усиливается. В области всего позвоночного столба и тазобедренного сустава (крутое положение таза) происходит равнозначное движение.

Рис. 322. Механизм действия позвонков при наклоне туловища и головы вперед. В этом случае выравниваются естественные изгибы поясничного и шейного отделов позвоночного столба. При увеличении наклона таза вперед (поворот вокруг оси тазобедренных суставов) и всего позвоночника в целом отмечается четкий акцент исчезновения изгиба между позвоночным и грудным отделами позвоночного столба (позвоночный горб).

Рис. 323. Механизм действия позвонков при наклоне туловища и головы в сторону. Изгиб позвоночника на модели протекает в равномерном наклоне в сторону (около 30°).

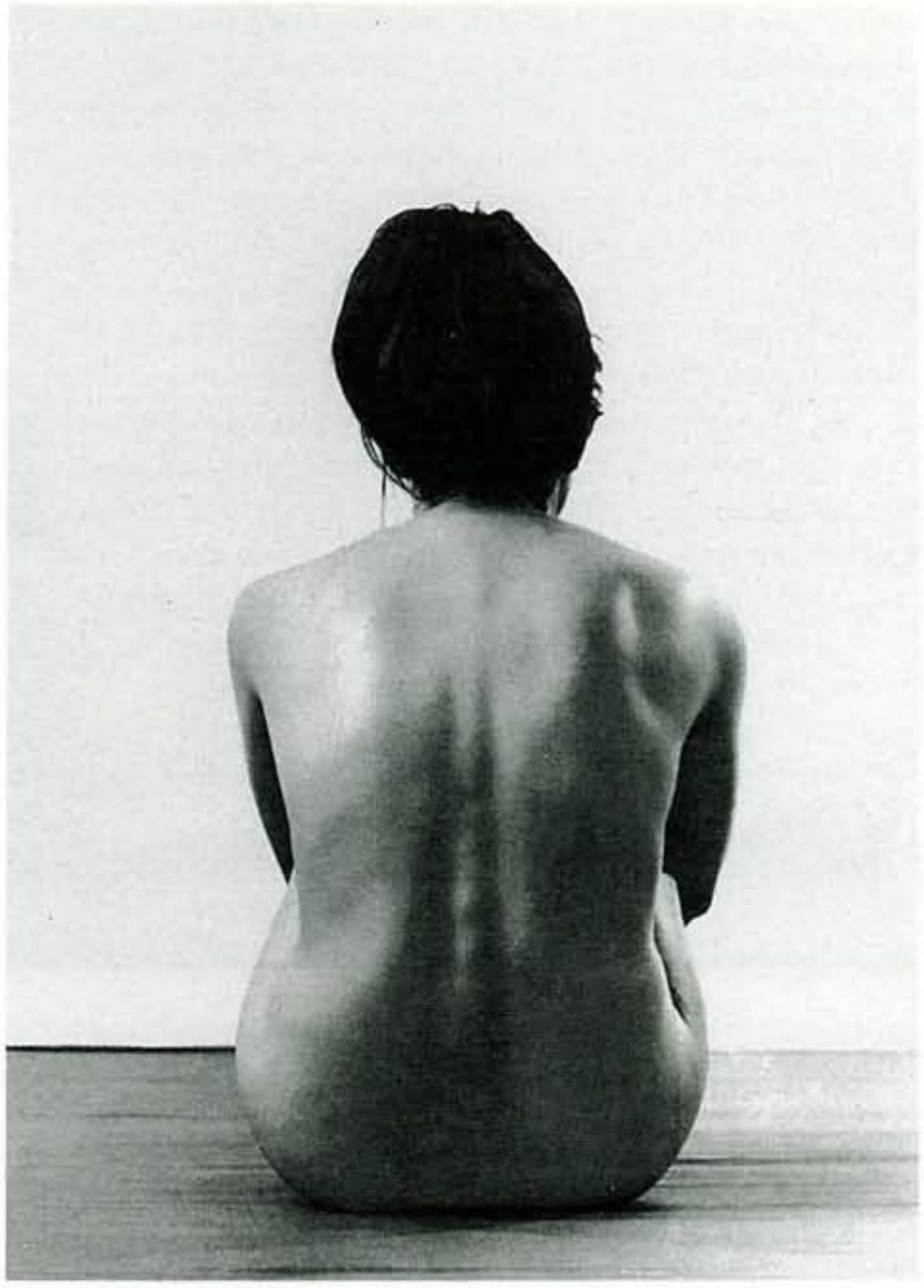


Рис. 324. Позвоночный столб в положении сидя на земле.
В этой позе колени подтянуты к верхней части тела. При изгибе позвоночника, особенно в области поясницы, выдвигаются вперед остистые отростки.

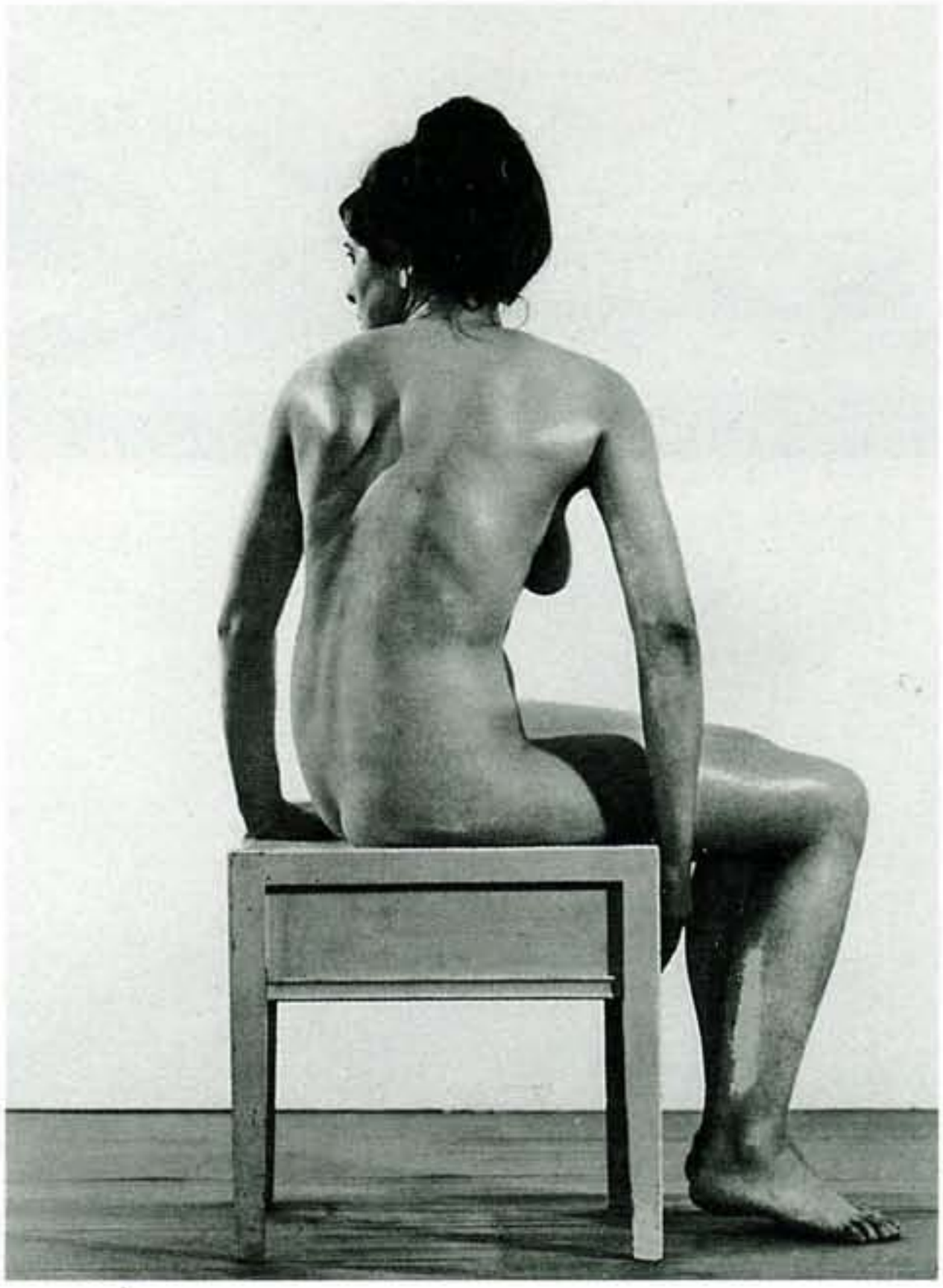


Рис. 325. Равное по значению кручение позвонков шейного и грудного отделов при положении сидя.
Данная позиция значительно фиксируется нагрузкой туловища на таз и его положением так, что благодаря этому поворот верхней части туловища над тазом на отрезке шейных позвонков продолжает при повороте головы (30°) скручивание грудного отдела позвоночника в том же направлении поворота.

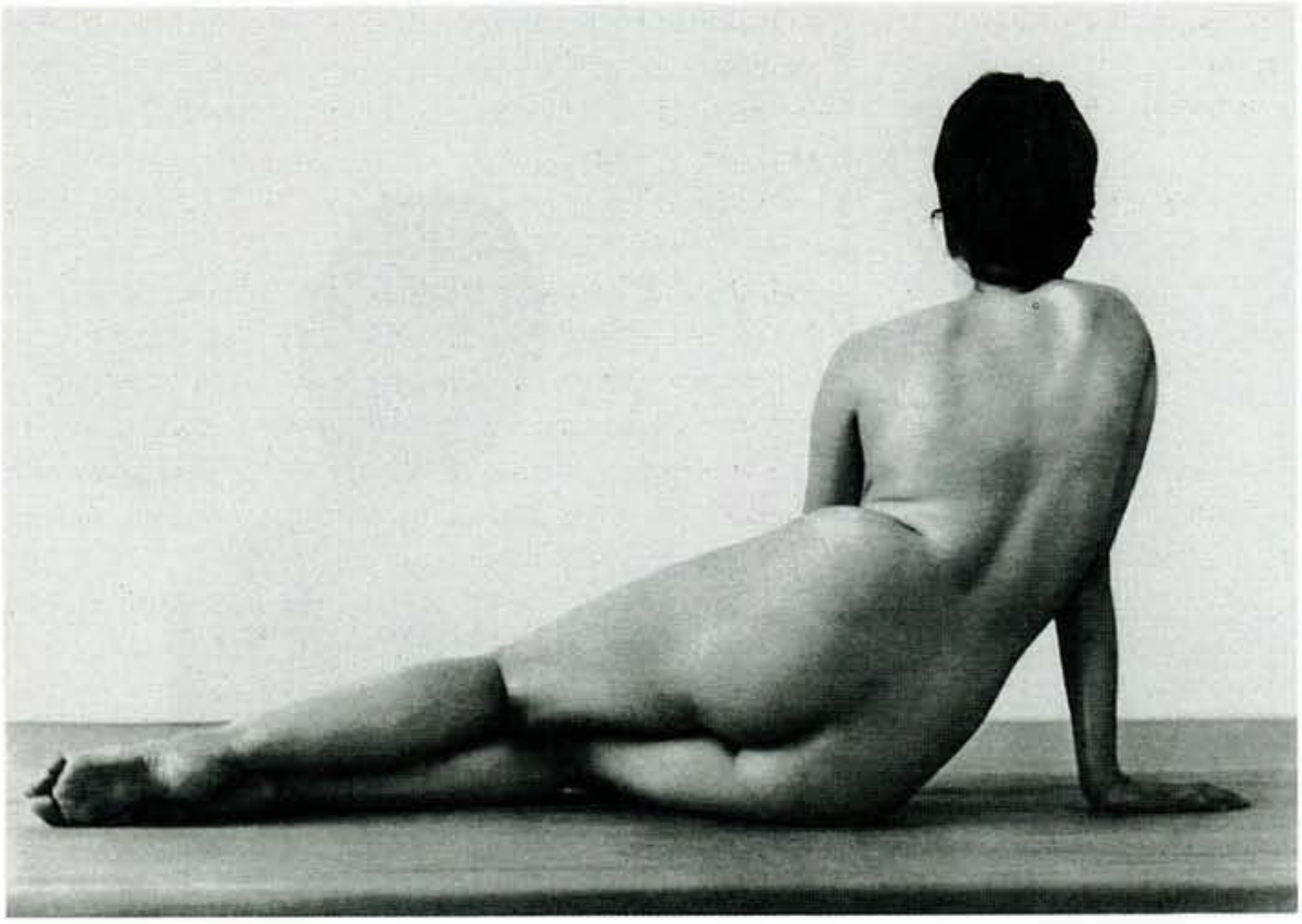


Рис. 326. Пассивный изгиб позвоночника в сторону при положении сидя.
Повернутый набок таз и вертикальная опора на руку побуждают позвоночник, начиная уже с участка поясницы, к изгибу в форме буквы С. При этом обратите внимание, как обе пластические формы, таз и грудная клетка, соприкасаются друг с другом на вогнутой стороне позвоночного столба (вызывая складчатость кожи) и на выпуклой стороне удаляются друг от друга (растяжение кожи)! Сама грудная клетка сжимается на стороне складчатости кожи и растягивается на противоположной стороне.

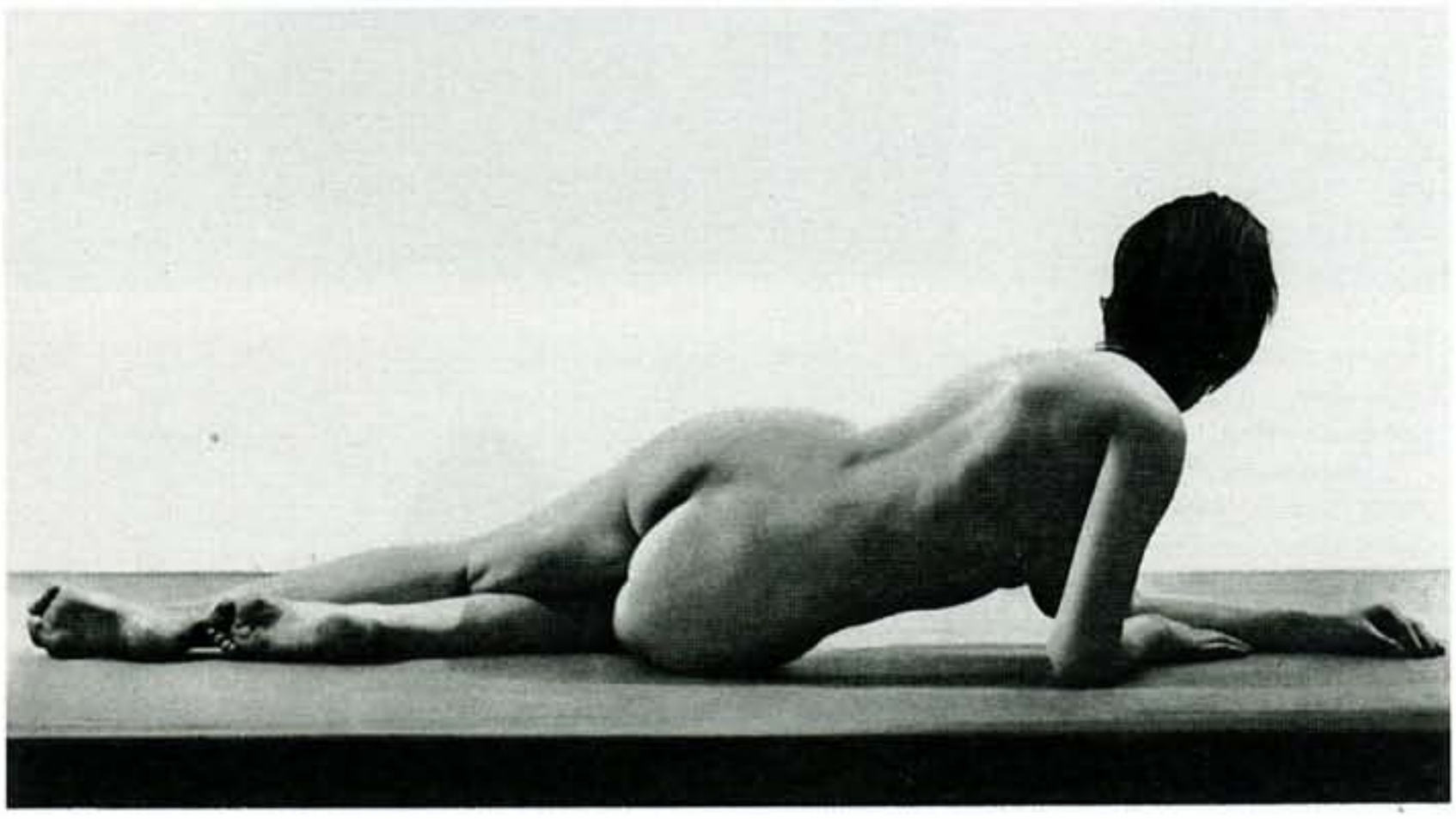


Рис. 327. Кручение позвоночного столба при положении лежа вместе с поворотом верхней части туловища. Таз повернут в сторону наблюдателя, почти полный вид со спины, в то время как ее плоскость верхней части туловища направлена вверх и сильно повернута против оси таза (кручение в отделе грудных позвонков).

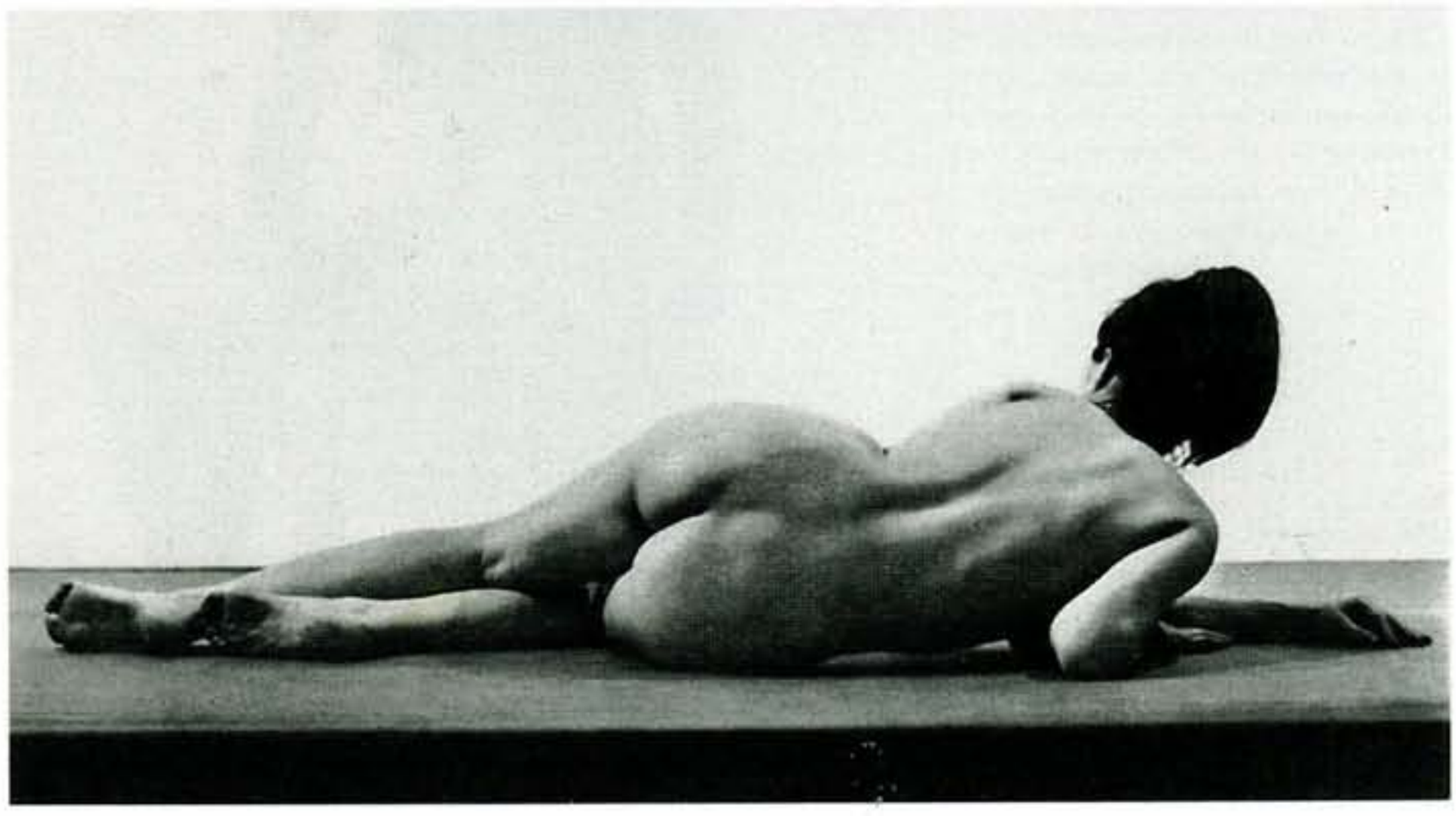
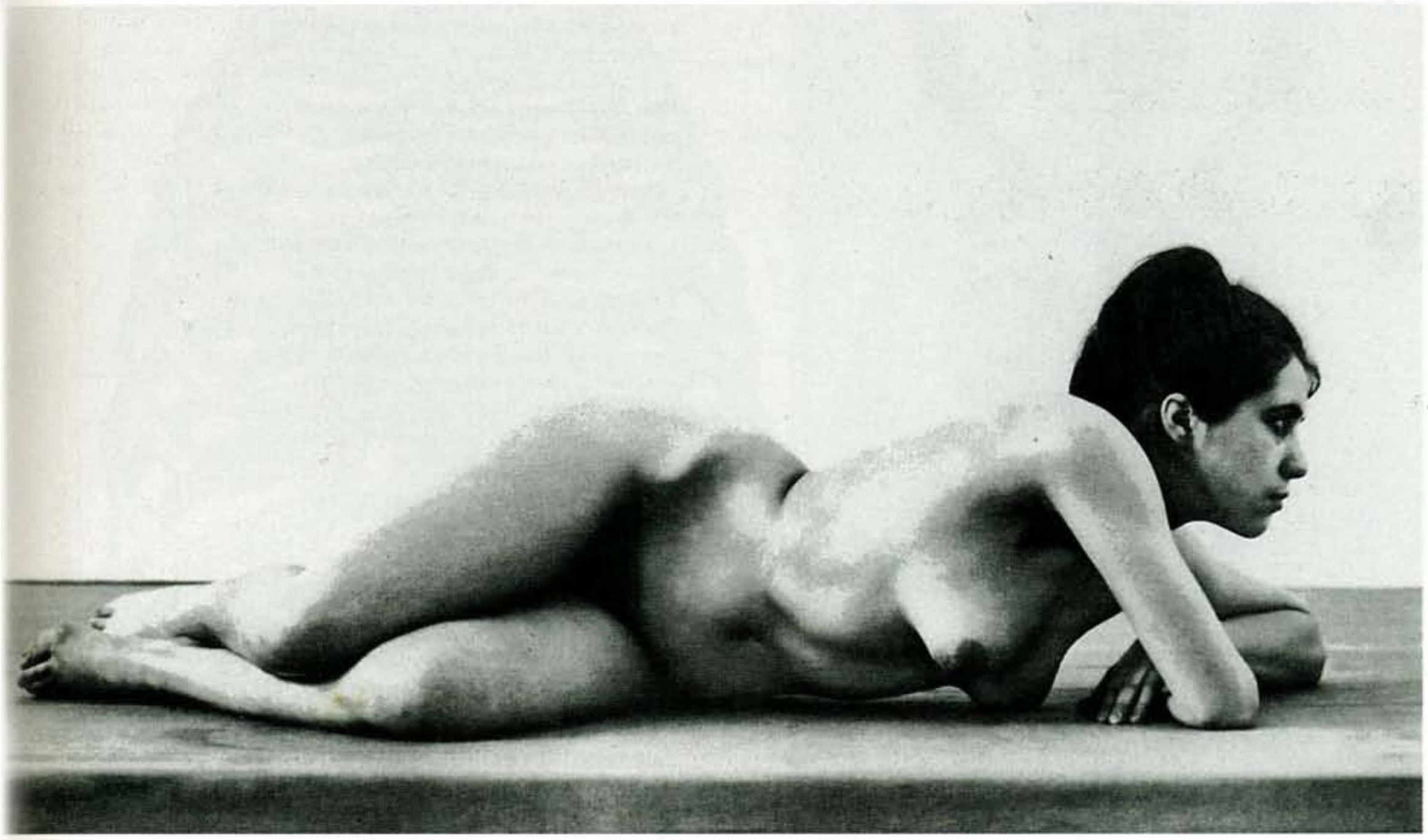


Рис. 328. Комбинированное движение позвоночника при положении лежа.
Таз находится четко во фронтальной плоскости. Позвоночник выполняет комбинированное движение кручения и легкого наклона в сторону в виде буквы С.

4. Составными частями и задачами позвонка являются:
   а) *тело позвонка*: несет груз;
   б) *дуга позвонка*: защита спинного мозга в позвоночном канале;
   в) *отростки*: рычаги для мышц, в том числе:
      - *остистые отростки*: прикрывают позвоночный канал, препятствуя своей связкой вытягиванию;
      - *суставные отростки*: и обеспечение движения, и ограничение его амплитуды, обеспечение в составе дуги защиты спинного мозга;
      - *поперечные отростки*: упор для ребер в грудном отделе.
5. Отдельные участки позвоночного столба изменяют форму своих позвонков, соответствуя своим задачам.
6. Между позвонками находятся диски, состоящие из волокнисто-хрящевой пластинки, которые окружают студенистое ядро, находящееся под давлением и удерживающее позвонки по отношению друг к другу в эластичном напряжении. Межпозвонковые диски увеличивают подвижность позвонка и имеют решающее влияние на вид позвоночного столба.
7. Структура человеческого позвоночного столба соответствует – в противоположность позвоночному столбу животного, имеющему С-образную форму, – двойной S-образной форме, которая дает возможность распределить силу тяжести и вес тела между вершинами изгибов, а также держать равновесие в вертикальном положении и при этом эластично пружинить.
8. Механика позволяет производить сгибание спины вперед, наклон в стороны и вращение вдоль продольной оси. Подвижность убывает от шеи по направлению к крестцу. Особые различия в движении существуют между грудным отделом и поясничным отделом.
9. За временным или длительным изменением положения таза следует соответственно и изменение формы позвоночного столба.

Рис. 329. Отражение механизма действия позвоночного столба при положении лежа, вид спереди.
Во фронтальном виде поза выражается прежде всего в повороте пластических форм друг против друга **(рис. 327, 328)**, что имеет своим следствием спиральное «скручивание» форм мягких частей тела. Мягкий провес брюшной стенки позволяет гребню и передней верхней ости подвздошной кости отчетливо выступать и быть контрольными точками в данной позе.



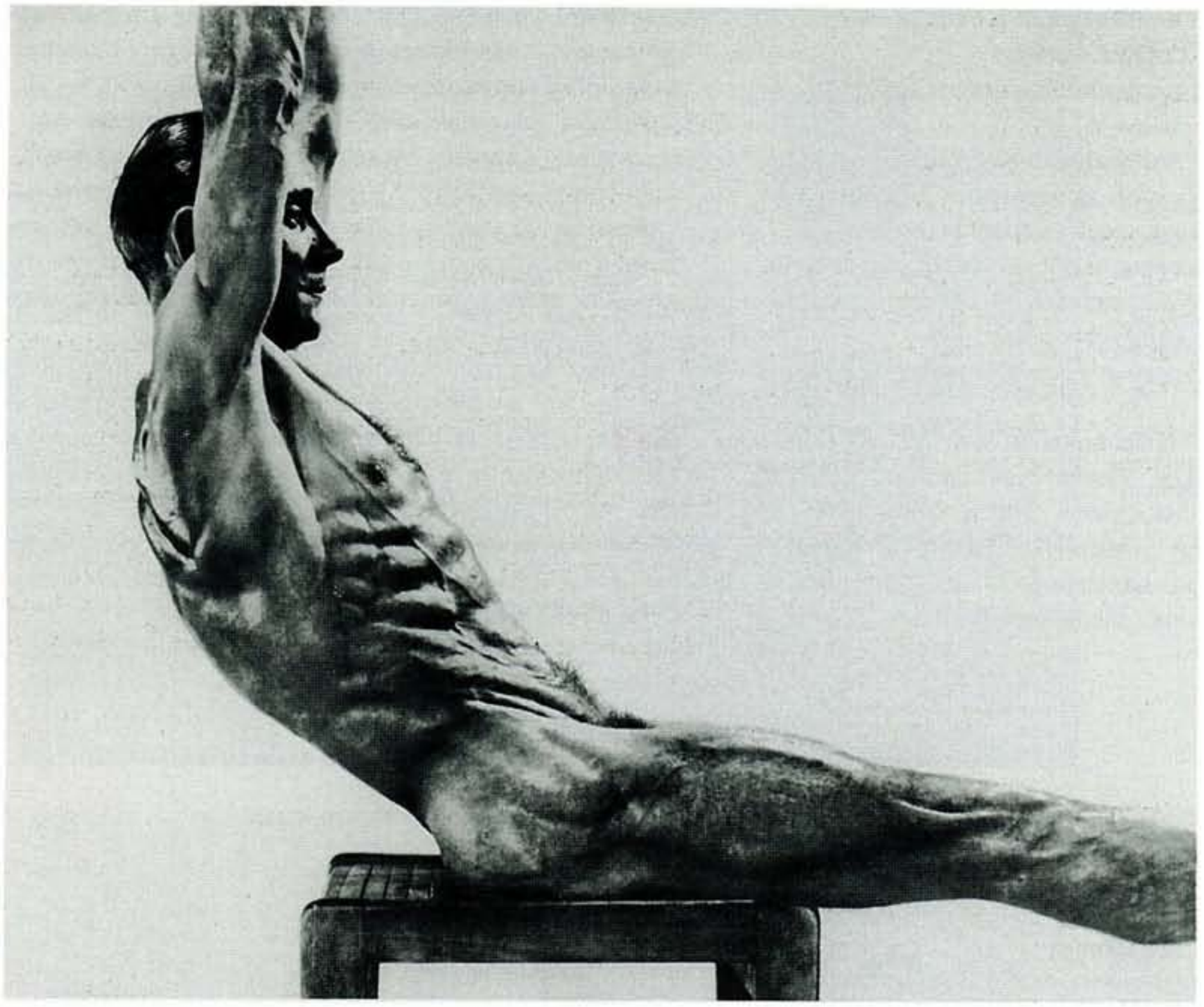


Рис. 330. Передняя и боковая стенка живота, ее функция при выпрямлении тела из положения лежа. Функциональную поддержку процессу оказывают прямая головка квадрицепса и реберно-подвздошная мышца, которые вместе направляют таз против фиксируемого бедра.

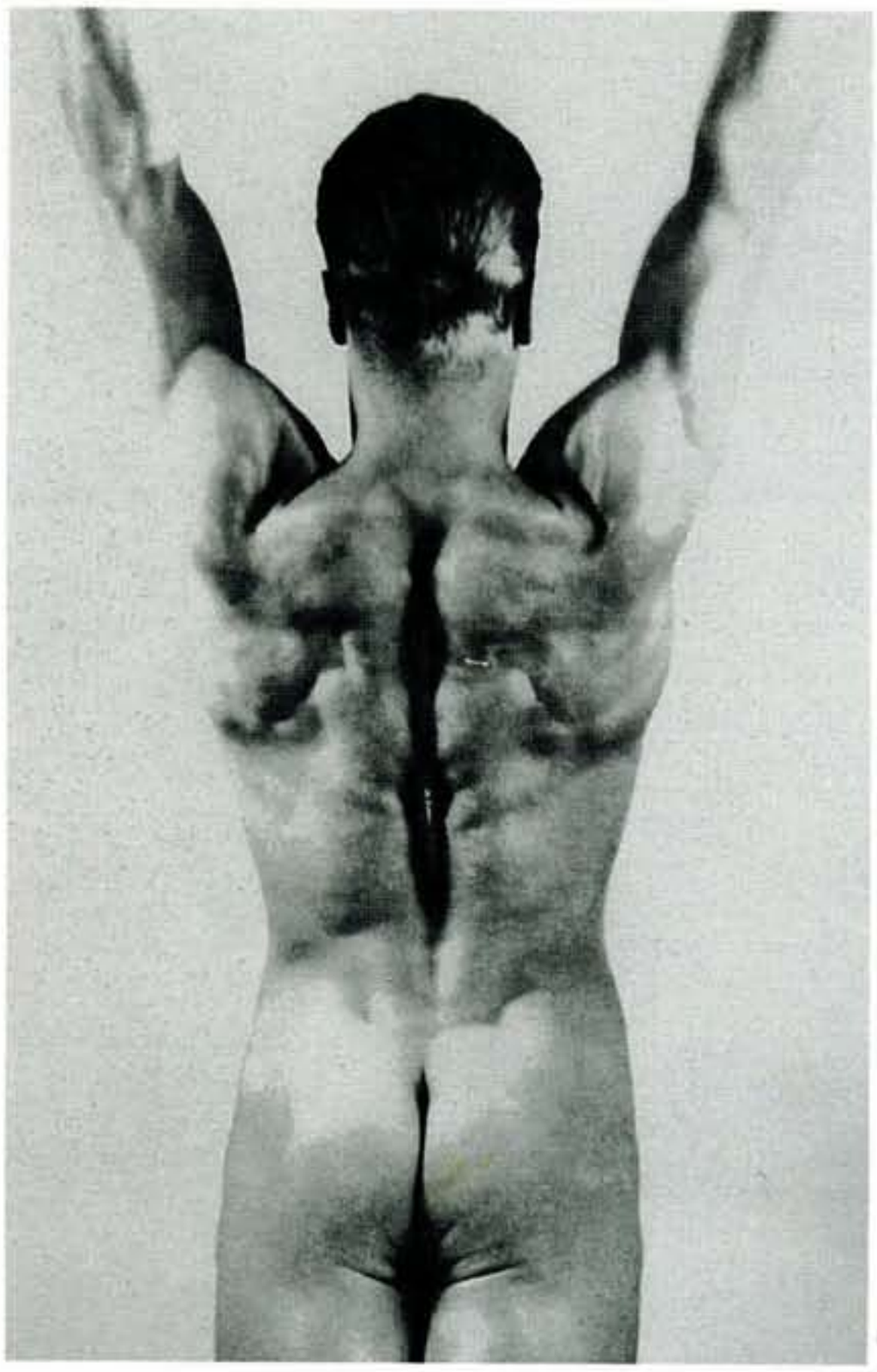


Рис. 331. Мышцы спины в движении во время мощного вытягивания вверх. Только мускулатура тела (мышцы спины и боковой брюшной стенки) обеспечивает связь между скелетом туловища, мышцами плеча, таза и грудной клетки, плечевого пояса (подчеркивание плечевого пояса).
Отсюда – некоторые мышцы выступают в качестве стабилизатора плечевого сустава, особенно ярко выражена дельтовидная мышца.

Форма туловища как доминирующая масса – независимо от дополнительных форм, идущих от плечевого пояса **(рис. 335)**, мышц рук и ног, – это форма скелета грудной клетки и области таза **(рис. 330, 331)**. На что теперь и переходит наше внимание. **Рисунки 330, 331** прежде всего показывают функции и действие мышц туловища, иллюстрируя тем самым часть 7.2.2, которая будет изложена чуть позже.

6.3. Грудная клетка (от лат. Thorax)

6.3.1. Общие свойства, функции и строение

Грудная клетка – это эластичная полая костно-хрящевая часть туловища, которая служит для дыхания, в связи с чем может увеличивать или уменьшать объем, и для защиты своих внутренних органов и частично живота. Конструкция грудной клетки формируется: полом и возрастом, здоровьем и болезнями, профессией и спортом. Ее положение вместе с позвоночным столбом – осанка свидетельствует о внутреннем состоянии (гордость, здоровое чувство жизни, подавленность, безразличие, покорность и т. п.). Ее закругленный, плоско приплюснутый конус состоит из (**рис. 332**): 12 *пар ребер*, среди которых имеются 7 «истинных» и 5 «ложных» (из последних – два свободноподвижные); между разделенной на три части *грудиной и позвоночным столбом из 12 грудных позвонков.*

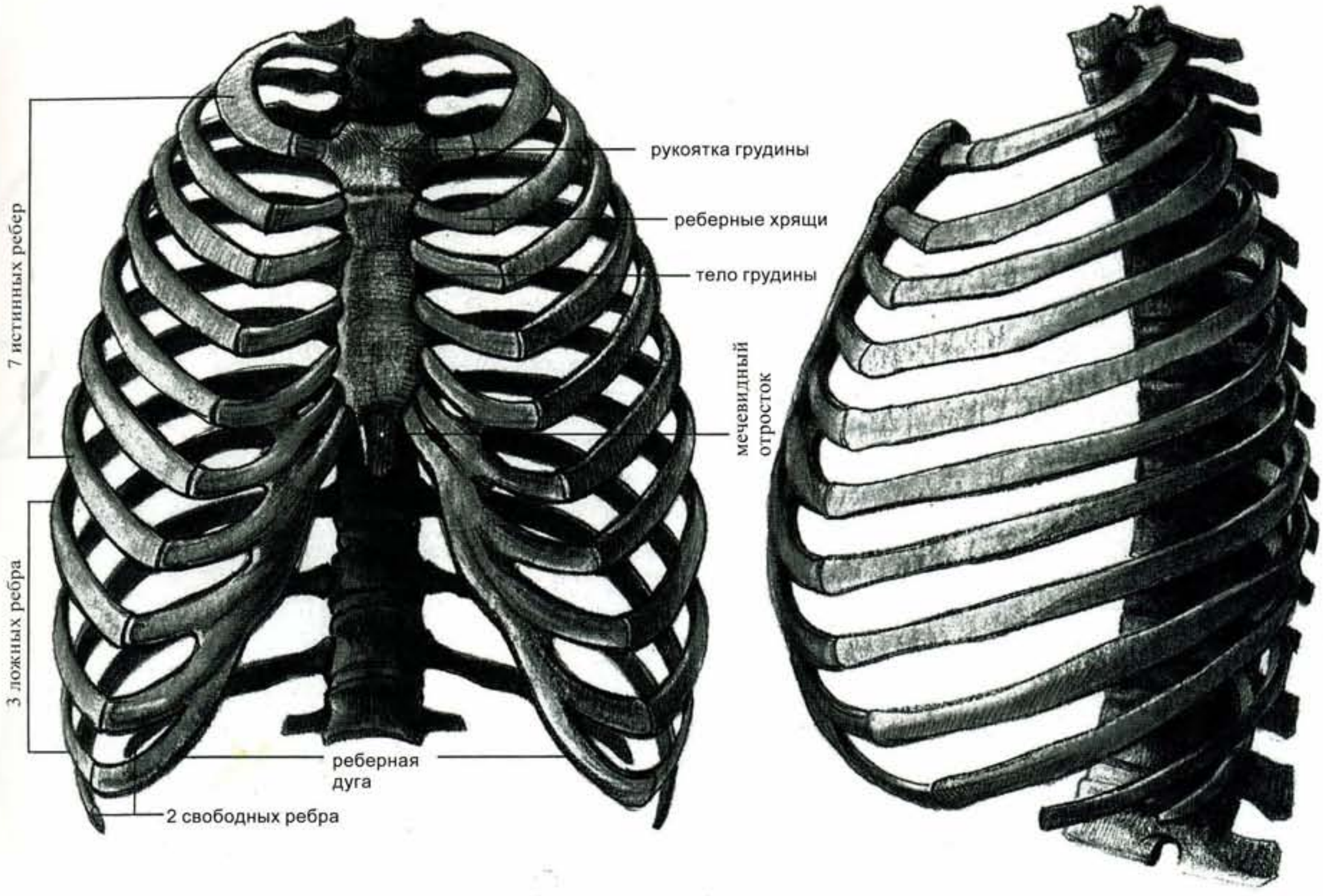
6.3.2. Составные части и строение грудной клетки **(рис. 332)**

Ребра (от лат. Costae) представляют собой дугообразные костно-хрящевые эластичные пластинки. Ребра задними концами – головками (от лат. Caput costae) – соединяются, образуя суставы, с поперечными отростками (от лат. processus transversus) соответствующих позвонков грудного отдела **(рис. 334 з, и)**. Хрящ (от лат. Cartilago costalis) – передний конец ребер тупым концом соединяется с телом грудины, создавая упругий мост по ее краю.

Первые 7 ребер называются «истинными», так как они крепятся своим хрящом непосредственно к грудине, в то время как каждое из следующих 3 ребер в качестве «ложных» примыкают спереди лишь к хрящу вышележащего ребра. И два свободно подвижных ребра вообще не достают до грудины.

Грудина (от лат. Sternum) – это плоская непарная кость, состоящая из *рукоятки* грудины (от лат. Manubrium sterni), *тела грудины* (от лат. Corpus sterni) и *мечевидного отростка* (от лат. Processus xiphoideus). *Рукоятка* похожа на трапецию. Она соединяется суставными поверхностями с

Рис. 332. Грудная клетка взрослого человека (мужчины).
Грудина образует самую большую костную пластинку и имеет большое значение в формировании мужской верхней части тела.



обеими ключицами, а также углублениями с первой парой ребер; имеет яремную вырезку, основу пластики для яремной ямки **(рис. 375)**. *Тело грудины* направлено вертикально вниз, и принимает на свои края шесть пар ребер по очереди друг за другом. Оно так устроено у мужчин и женщин, являясь срединной бороздой, разделяющей большие грудные мышцы и женскую грудь.

6.3.3. Формирование пластики грудной клетки **(рис. 333–337)**

Конструкция грудной клетки представляет собой неправильный конус со срезанной вершиной, у мужчин более уплощенный и более удлиненный, чем у женщин, с большим диаметром в нижнем отделе, на объем и направление которого другие части костей и мышц крепятся только как дополнительные формы. Поэтому грудная клетка считается пластическим ядром во всем теле человека.

Никакого представления о строении человеческого тела без представления об его пластике не может быть!

Расстояние грудной клетки в ширину больше, чем в глубину; а поперечный разрез напоминает форму боба. Сплющивание грудной клетки у человека обусловлено статической необходимостью: руки свисают вниз, свободно качаясь в разных направлениях. Со дня рождения до самой старости она изменяет свой внешний вид (у грудного ребенка – она заостренная и узкая, как у животного, у старика – плоская и длинная). Мы воспринимаем грудную клетку как единое целое. Ее верхнее отверстие напоминает форму сердца и начинается первой парой ребер и местом их соединения с грудиной **(рис. 334 е)**. Отсюда поднимается открытая плоскость до начала первой пары ребер на позвоночном столбе в виде слегка вогнутой плоскости, скошенной в обратном направлении. Грудная клетка открывается менее острым углом (реберная дуга), начиная от вершины грудины. Если рассматривать грудную клетку со спины и фронтально, то можно видеть, что она расширяется сначала от первого, и приблизительно до третьего ребра, очень быстро и, в качестве сильного акцента, здесь образуется выпуклый изгиб. Но потом контур, с постепенным расширением грудного объема, круто падает вниз и лишь приблизительно с восьмого ребра объем снова немного уменьшается.

Рис. 333. Упрощенная конструктивная форма грудной клетки.
Блочные изображения выражают конусообразный характер построенного корпуса в его основных видах.
Эскизные рисунки даны в перспективе с разъяснением пересечений.

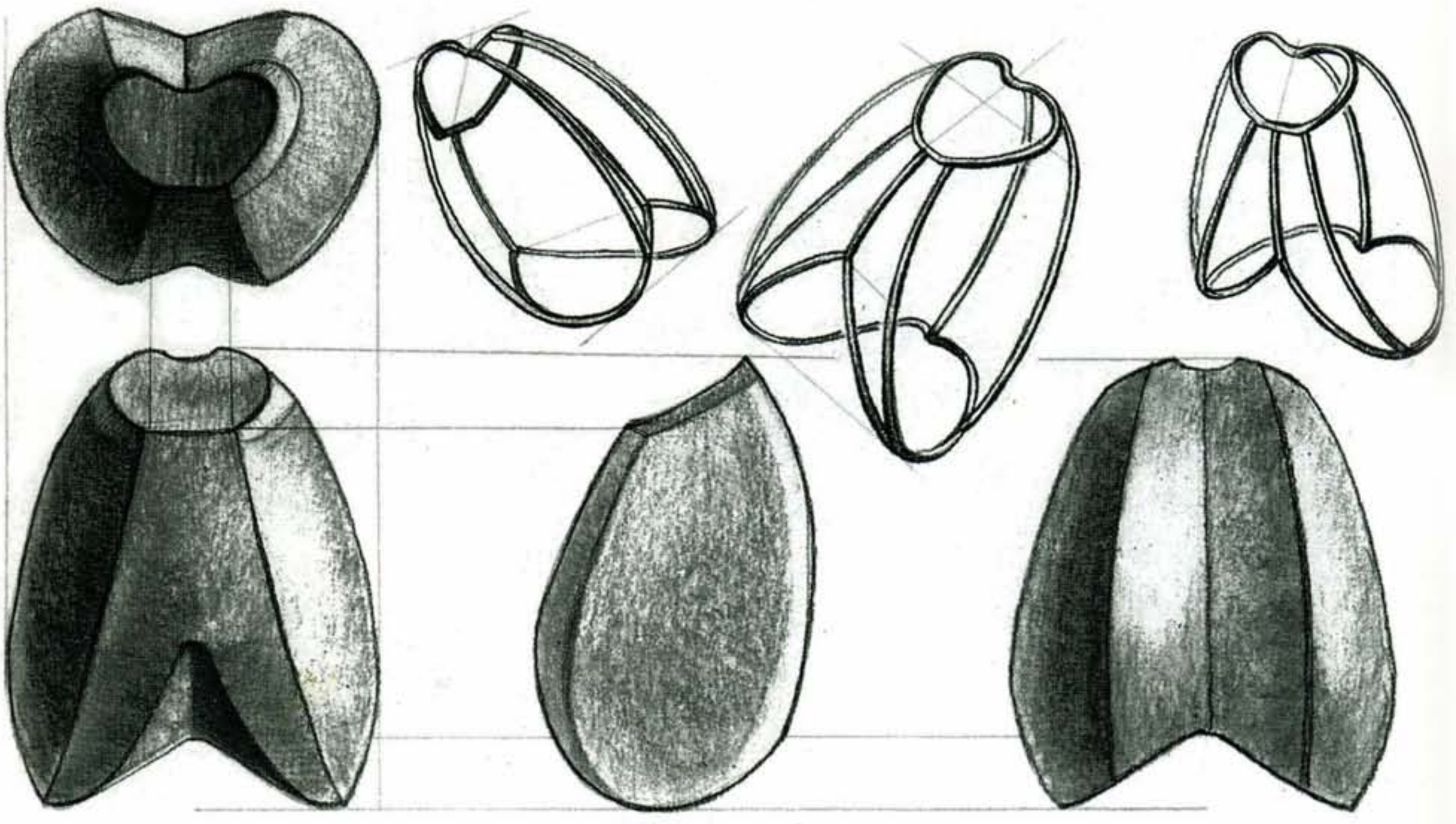
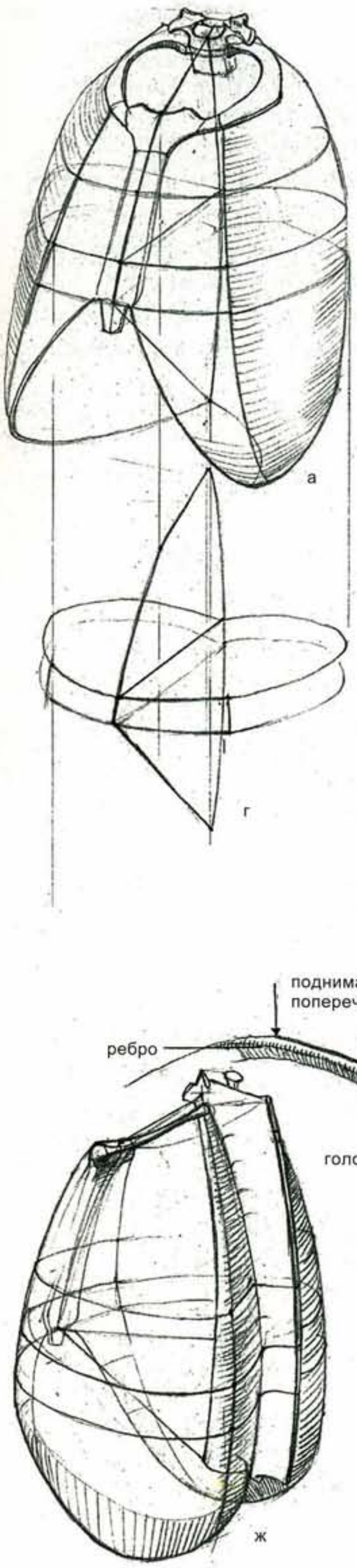


Рис. 334. Конструктивная форма грудной клетки в различных положениях. Многократное деление костной полости привело к сложной форме. Углубления обозначенных пространственных осей информируют о положении тела в пространстве, акценты поперечных участков – о точках вершин наклонной плоскости, ограничивающей тело в пространстве:

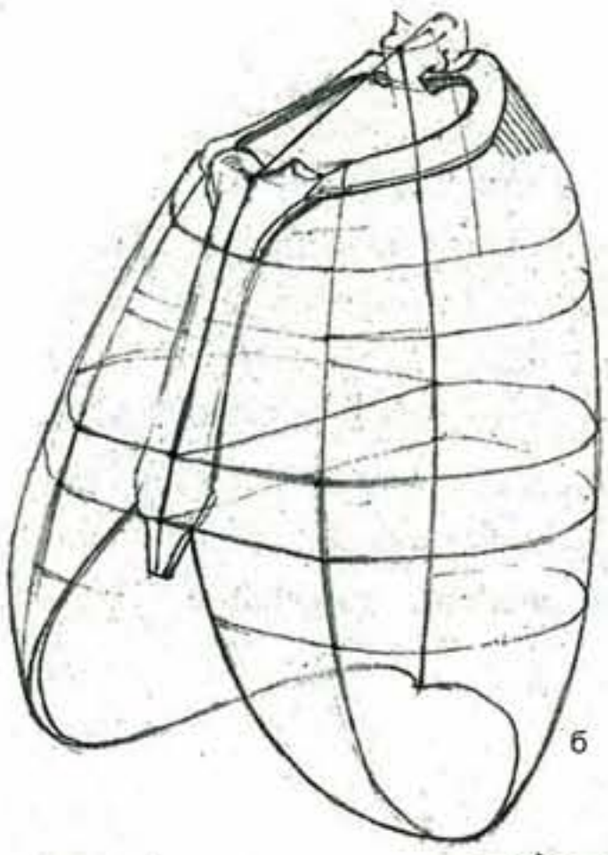
г) показывает форму симметричной плоскости грудной клетки по отношению к горизонтальным участкам;

з) соединение ребра и позвонка с осью грудной клетки при ее поднятии и опускании во время дыхания;

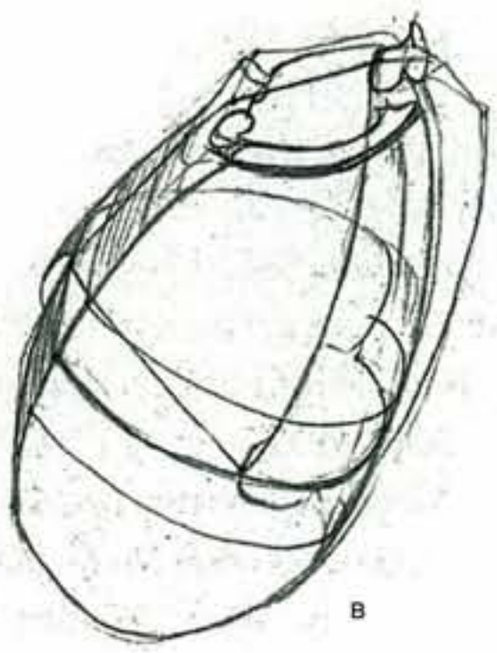
к) соединение ребра и позвонка в трехмерном положении, вид сзади.



а



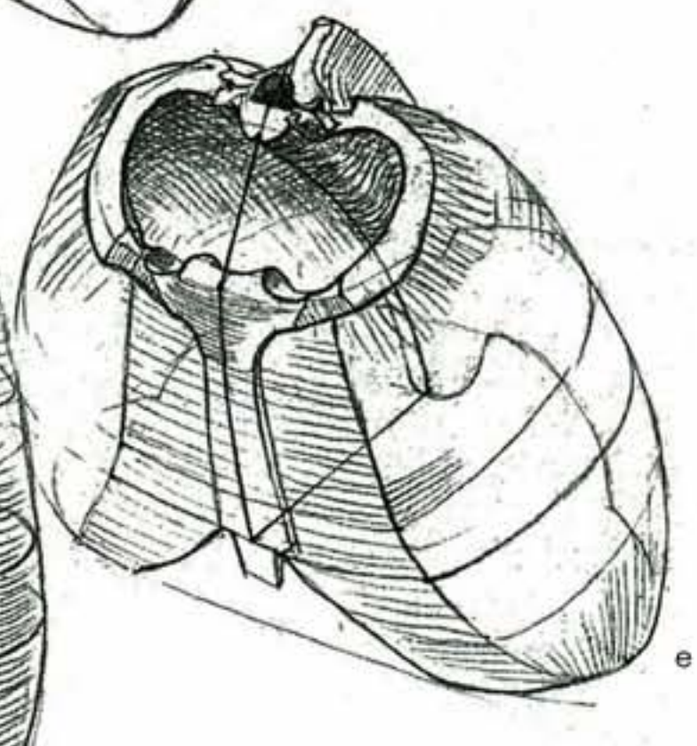
б



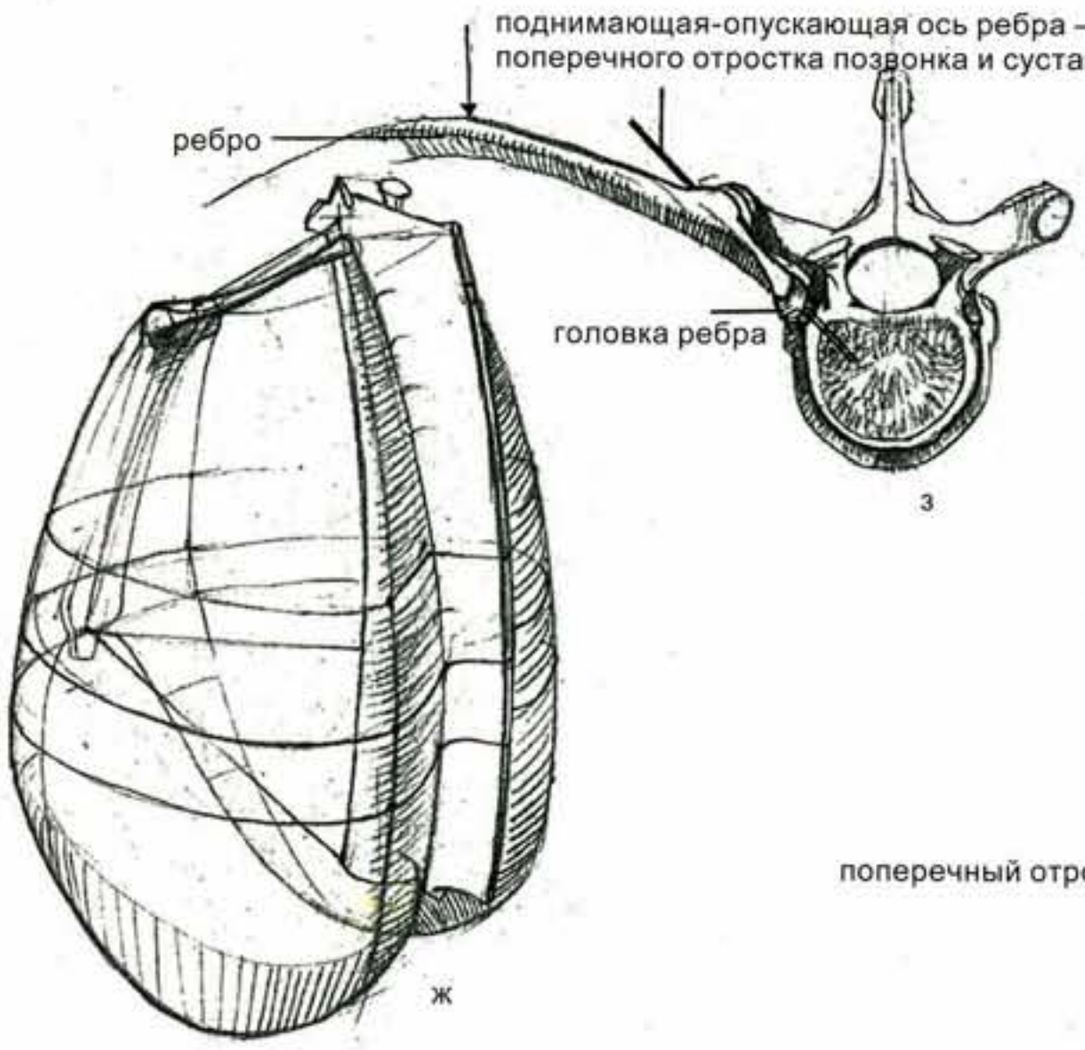
в

г

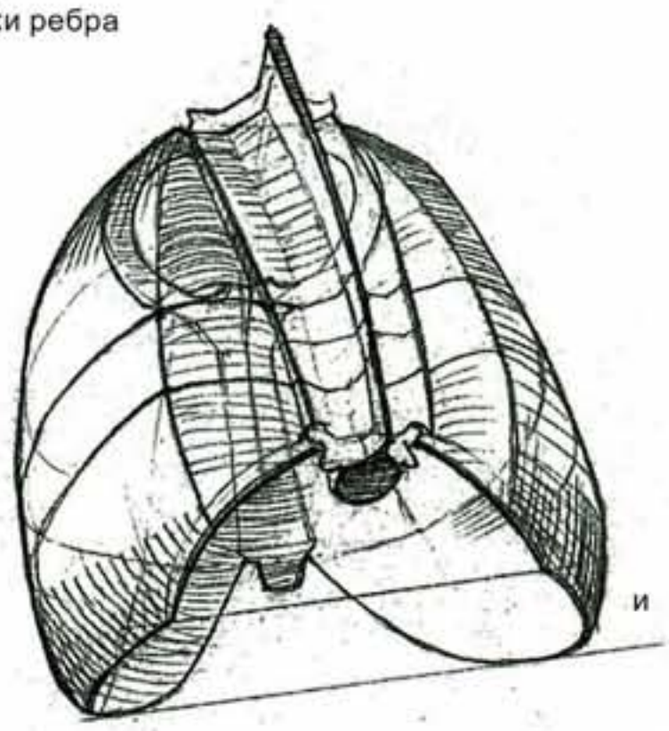
д



е



з



и

к

ж

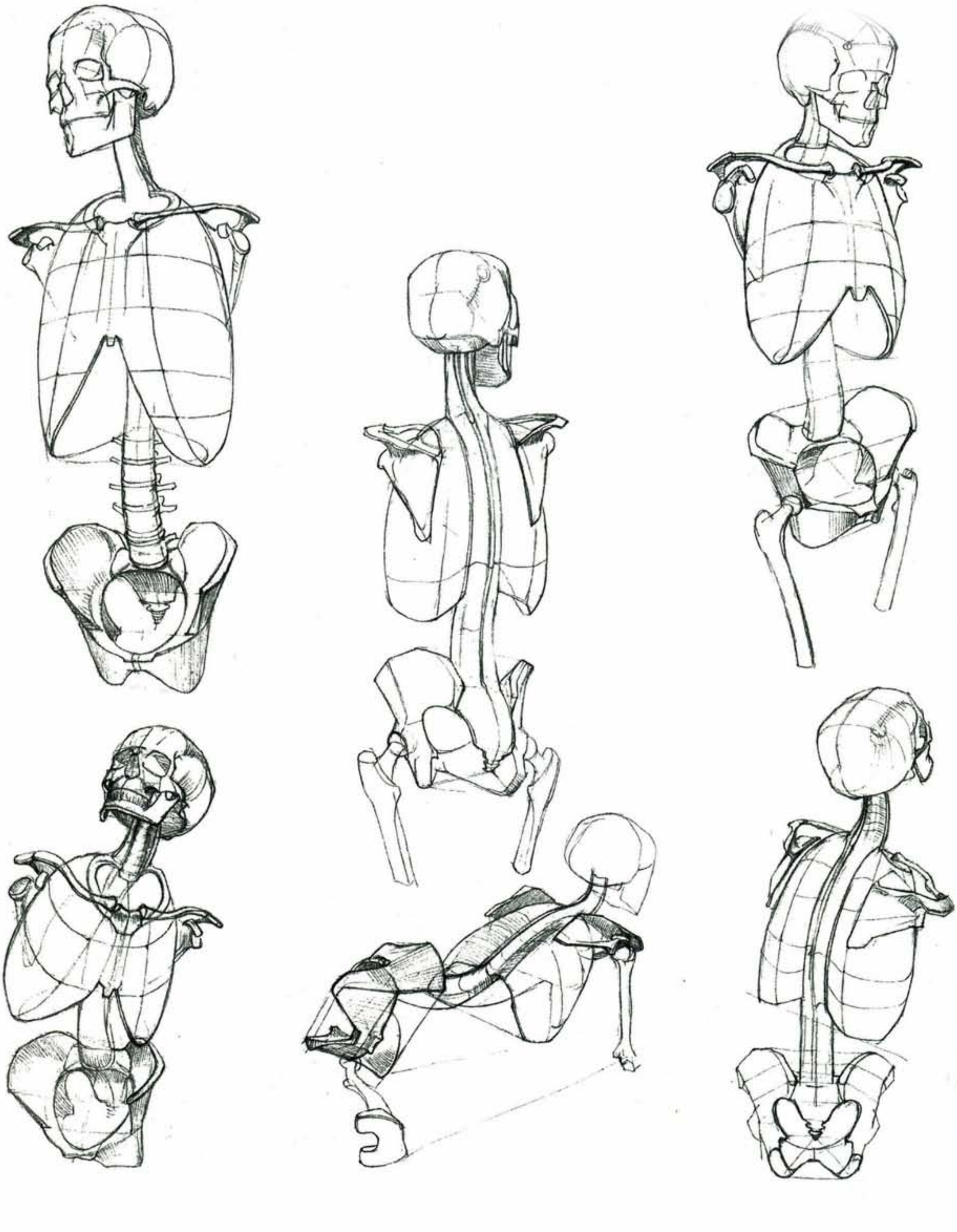
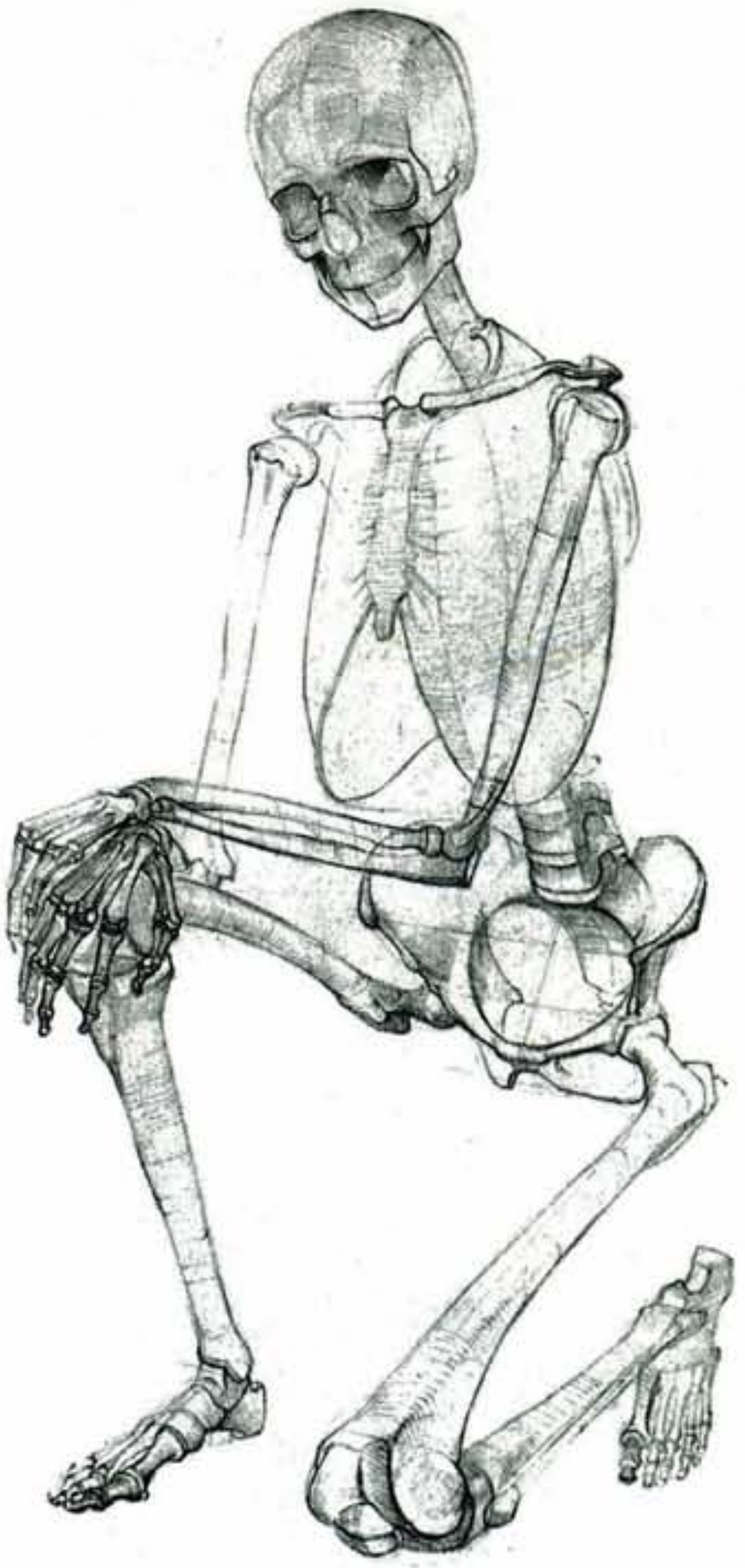


Рис. 335. Конструктивные формы основы скелета и их связь, с различных точек зрения в движении. Умение понять форму и отношения положений пластических масс (форм) друг к другу является важной предпосылкой для осмысленного рисования обнаженной фигуры.

Рис. 337. Скелет женской фигуры с опорой на одно колено.
Заостренность и упрощенность конструктивных форм скелета являются большим преимуществом для представления и понимания функциональных процессов.



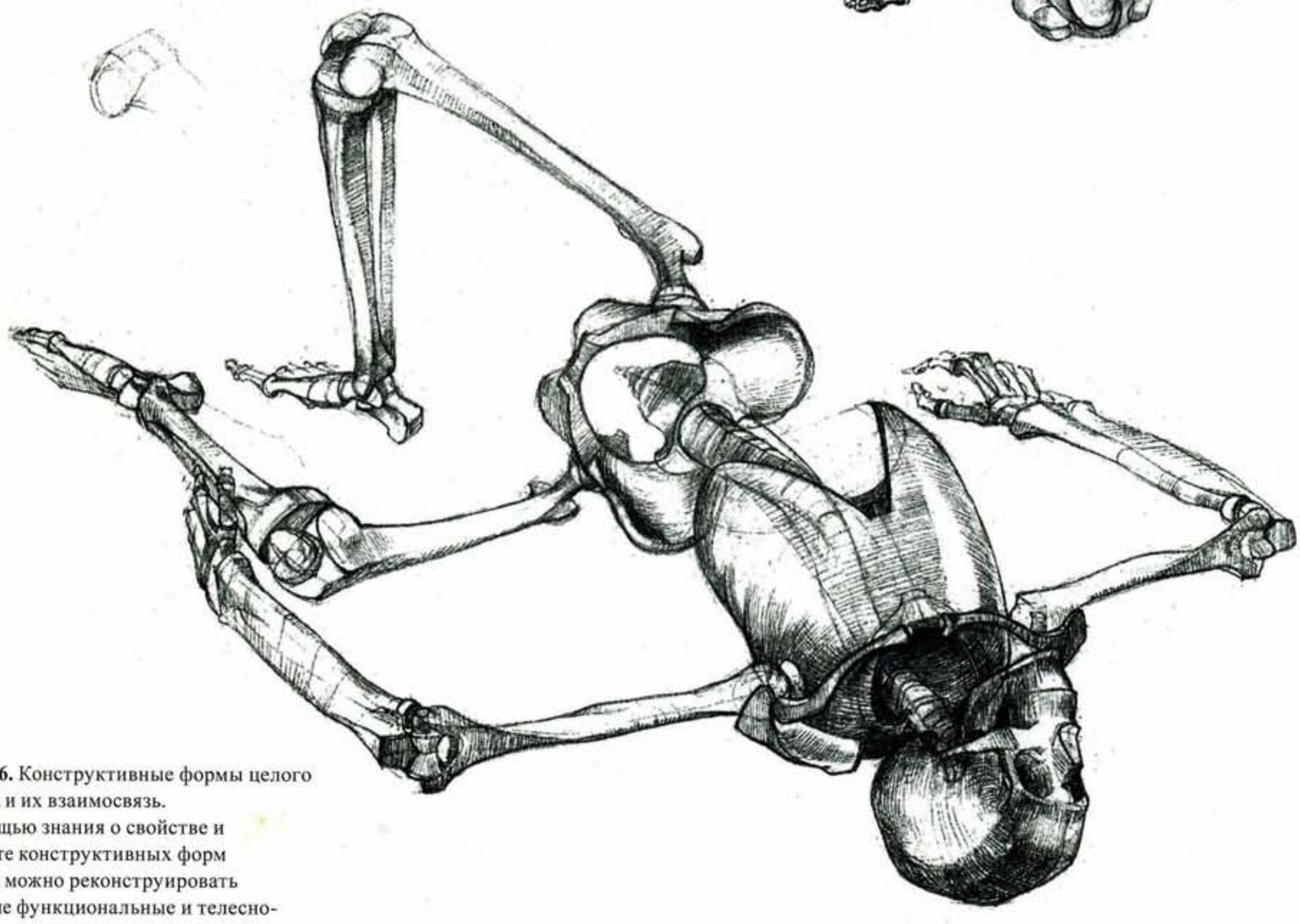


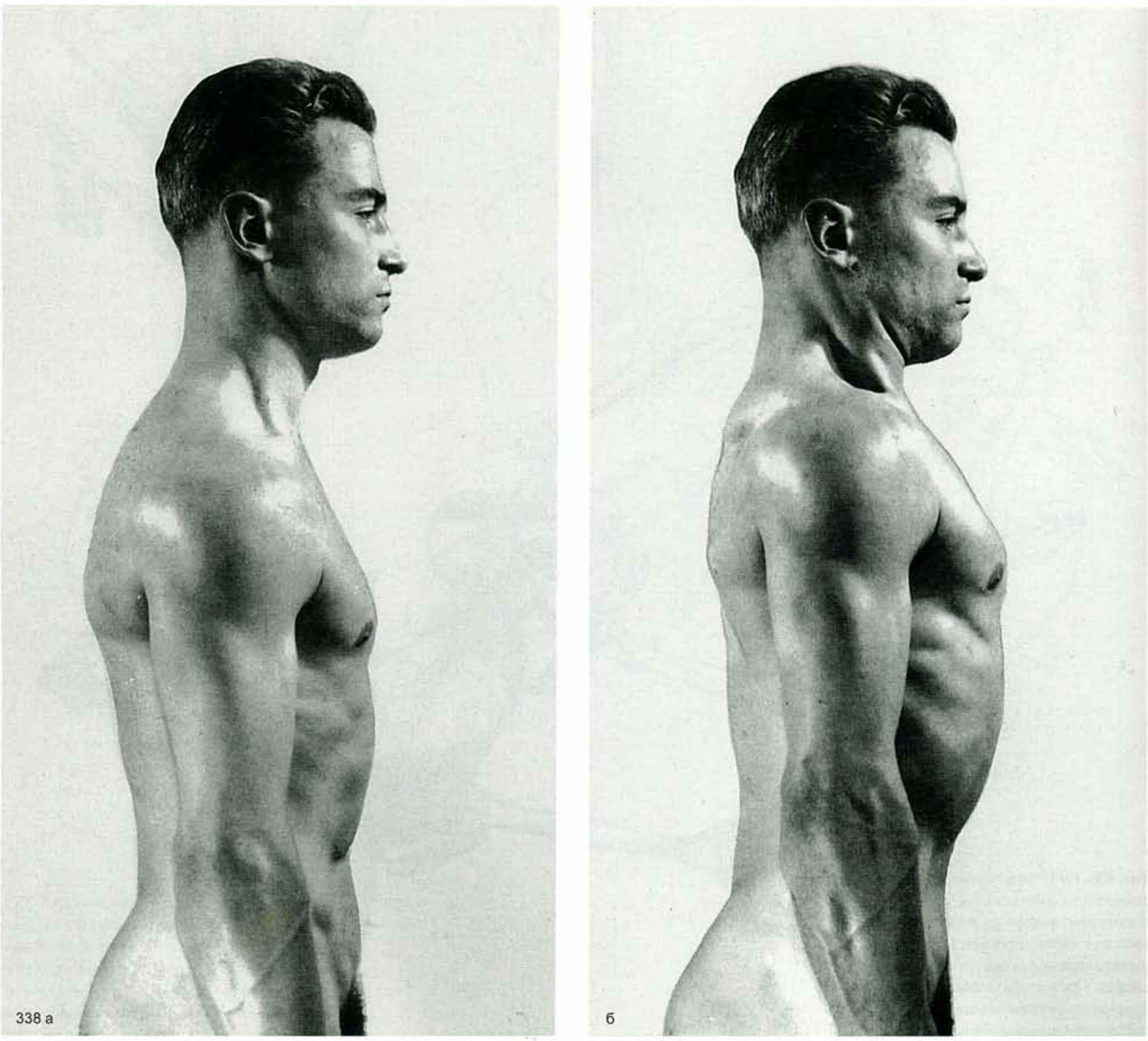
Рис. 336. Конструктивные формы целого скелета и их взаимосвязь.
С помощью знания о свойстве и простоте конструктивных форм скелета можно реконструировать сложные функциональные и телесно-пространственные отношения для построения во время рисования.

Присоединение последних свободных ребер к позвоночному столбу происходит значительно глубже, чем ребер у вершины грудины. Ширина задней поверхности грудной клетки становится отчетливее, если модель скрестит обе руки перед грудью. Это специфическая, индивидуально человеческая объемная форма, которая не имеет себе подобных, и которую следует основательно изучать. Так как мы должны учиться представлять себе и рисовать грудную клетку во всех ее ракурсах, то должны понимать, как происходит образное пересечение реберных дуг переднего плана с задним планом при различных поворотах **(рис. 334–336)**. Поэтому автор создал конструкцию модели из проволоки, которая помогает его работе, облегчая тем самым моделирование и рисование.

6.3.4. Механизм грудной клетки

Важнейшими механическими процессами являются поднимание и опускание ребер, чтобы увеличить объем грудной клетки при вдохе и уменьшить при выдохе.

Механические предпосылки: части пассивного дыхательного аппарата, ребра с их связями с позвоночным столбом и грудиной, и гибкий реберный хрящ с возможностью расширения грудной клетки в стороны и вглубь, создают предпосылки для механических процессов. Ребра опускаются и поднимаются вокруг оси, проходящей между позвоночным столбом и головками ребер, то есть через соединение между поперечным отростком и реберным бугорком **(рис. 334 з, к)**. Во время поднимания ребер грудная клетка



338 а б

укорачивается и расширяется. Грудина поднимается при вдохе, уменьшая расстояние между основанием подбородка и яремной ямкой **(рис. 338, 339).**

Во время дыхания происходят важные изменения формы грудной клетки: при вдохе увеличивается ширина и глубина, при этом сокращается высота грудной клетки, действие при вдохе происходит наоборот – уменьшается ширина и глубина, при этом увеличивается высота – грудная клетка теряет свой объем и становится более вытянутой.

Обобщающий обзор

1. Грудная клетка – это переменное полое пространством, которое состоит из костно-хрящевых ребер, позвоночного столба и грудины.
2. Положения грудной клетки могут выражать психологическое состояние человека.
3. Различают семь «истинных» и пять «ложных» ребер. Первые связаны через хрящевой мост непосредственно с грудиной, последние три примыкают с помощью хряща к предыдущим, два – расположены совершенно свободно.
4. В грудине мы различаем рукоятку, тело и мечевидный отросток.
5. Грудная клетка представляет собой в поперечном разрезе миндалевидную форму с тупым концом со стороны позвоночного столба, а также напоминает форму почек.
6. Косо опускающиеся вниз ребра поднимаются во время дыхания в стороны и вверх, при этом центр вращения лежит в соединении ребер с поперечными отростками.
7. Глубокий вдох расширяет объем грудной клетки при сокращении ее высоты. Выдох меняет эти соотношения наоборот.

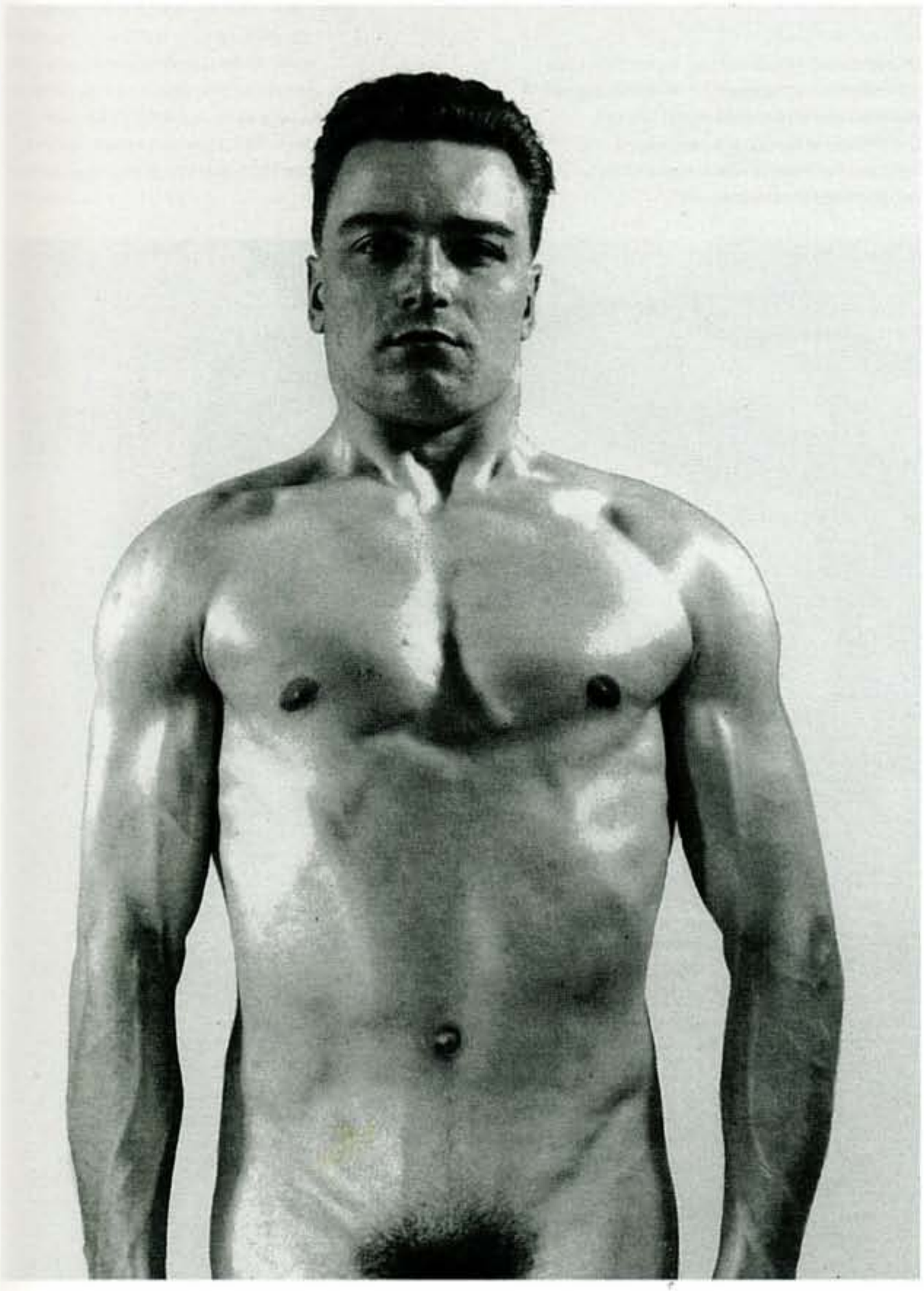


Рис. 338. Выдох и глубокий вдох, вид сбоку:
а) выдох. Объем груди сужается, шея «нормальной» длины;
б) вдох. Грудная клетка поднимается вперед и в стороны (мнимое сокращение шеи), грудино-ключично-сосцевидная мышца становится вспомогательной мышцей для дыхания, при этом углубляет верхнюю ключичную впадину.

Рис. 339. Глубокий вдох, вид спереди. Обратите внимание на боковое глубокое расширение и сокращение в длину грудной клетки, а также ее приближение к основанию подбородка (мнимое сокращение шеи!).

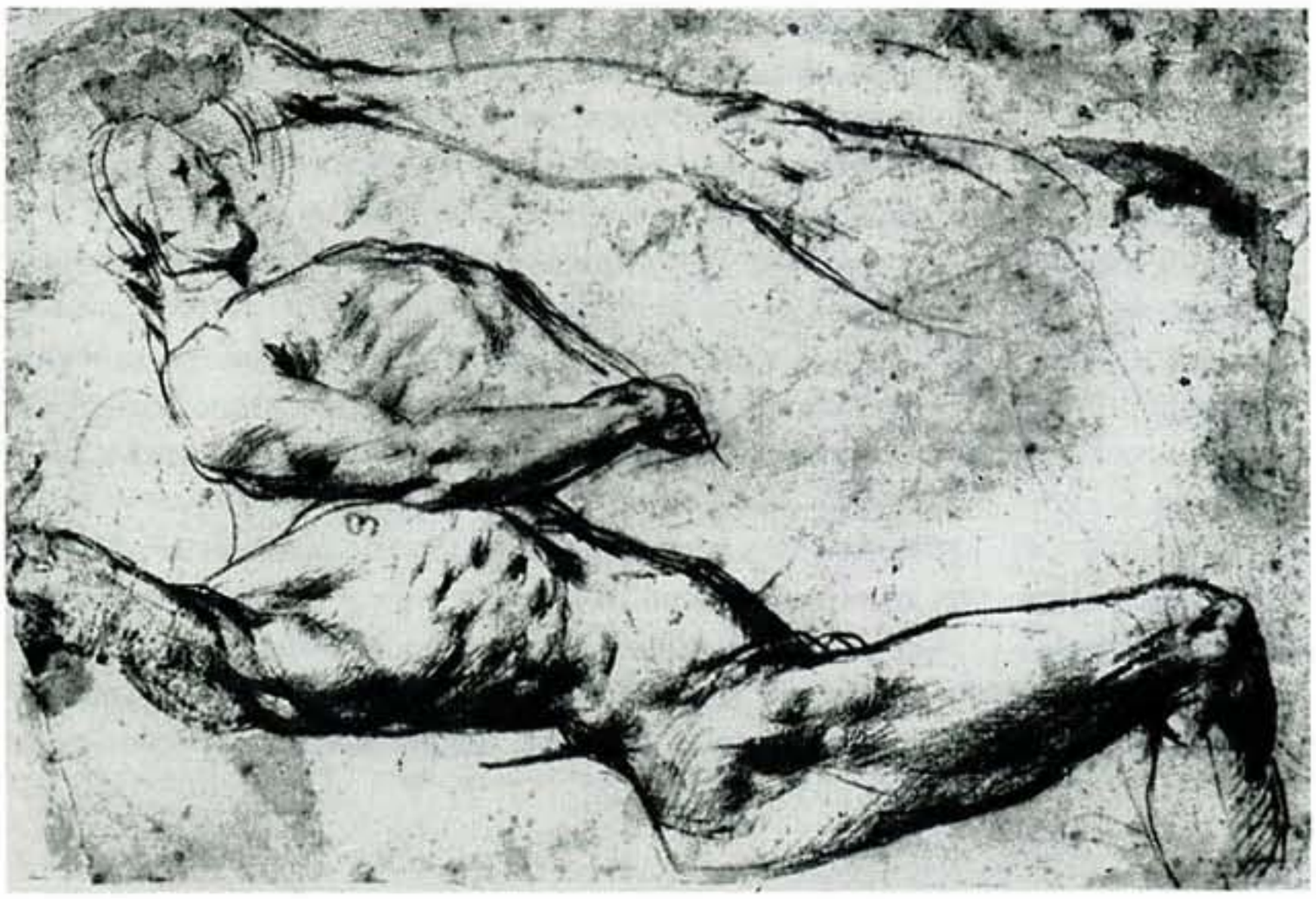


Рис. 340. Якопо де Понтормо (1494–1556 гг.).
Эскиз для «Пьеты», мел, 48x24 см.
Музей Бойнинген, Роттердам.
Возвышенность грудной клетки как масса объема верхней части тела возвышается вместе с реберной дугой и граничит с опущенным покровом живота.

Рис. 341. Микеланджело (1475–1564 гг.).
Подготовительный рисунок для фигуры Адама во фреске «Сотворение Адама» на потолке Сикстинской капеллы, красная сангина, 19,3 x 25,9 см, Британский музей, Лондон.

Массивная грудь «Отца человечества» является одновременно перенасыщенной массой возвышений, округлостей, подъемов и впадин, владеющей сильной основой как носитель базы многочисленных деталей.

6.4. Разработка анатомо-функциональных составных частей скелета торса в произведениях искусства

Нет никаких сомнений, что если мы включаем какое-либо художественное произведение в перечень примеров, исходя из изображения скелета туловища с детализированным изложением, мы имеем в виду не только нужный нам в данный момент элемент, но и само это произведение искусства в целом. Вместе с этим рассмотрим этюды обнаженной натуры – хотя обращать здесь внимание стоит

Рис. **342.** Питер Пауль Рубенс (1577–1640 гг.).
Обнаженный мужчина с поднятыми вверх руками. Из собрания королевы Нидерландов Юлианы, Гаага. Рисунок отражает пластику тела вплоть до мельчайших подробностей. В этом процессе при помощи мускулатуры груди поднимается грудная клетка и выделяется в качестве выразительного объема, являясь составной частью образной экспрессии.

Рис. 343. Рафаэль Санти (1483–1520 гг.).
Эскиз для двух богинь.
Через положение позвоночного столба ярко выражено движение и линия хода (направления) средней оси тела в пространстве, на что обычно обращают внимание мастера.

на формы мягких частей тела, сосредотачиваясь также и на форме скелета – большое значение для рисования здесь имеют пластика мягких форм грудной клетки и таза, а также основная опора тела – позвоночник. Только внимательное изучение расположения и формы позвоночного столба приводит к одному и тому же мнению: он, с одной стороны, определяет положение тела, его движение в пространстве, а с другой стороны, он является основанием спины двигательного или позиционного значения.

Далее: качество и масштаб его движений и позиция определяют пределы, при которых пластические формы и их ядра – таз и грудная клетка могут вступать в отношения друг с другом. И, наконец, далее следует, что мы с помощью художественных произведений можем проникать вслед за автором в мастерскую художественного творчества, учась одновременно тому, как проницательно видит художник живое явление. Мы хотим проникнуться тем, как он, с помощью своих знаний и опыта, определяет точную визуальную позицию, чтобы уже из нее войти в область открытого воображения, где истина и вымысел могут объединяться.

Рассмотрим это на примере рисунка Адама на фреске *«Сотворение Адама» Микеланджело* **(рис. 341)**. Адам, отец человечества, юноша богатырского вида. Могучая уплощенная форма грудной клетки готова принять в себя дыхание Бога.

В эскизе для работы *«Пьета»* **(рис. 340)** *Понтормо* показывает наклон грудной клетки не в сторону тазобедренной области, а прослеживает движение дальше: из-за положения рук, вытянутых над головой, увеличивается и объем грудной клетки (обратите внимание на различное состояние грудной клетки с поднятыми вверх руками), так что реберная дуга и нижняя граница грудной клетки четко очерчивают достаточно костлявую форму, наклоненную в сторону от опущенного таза.

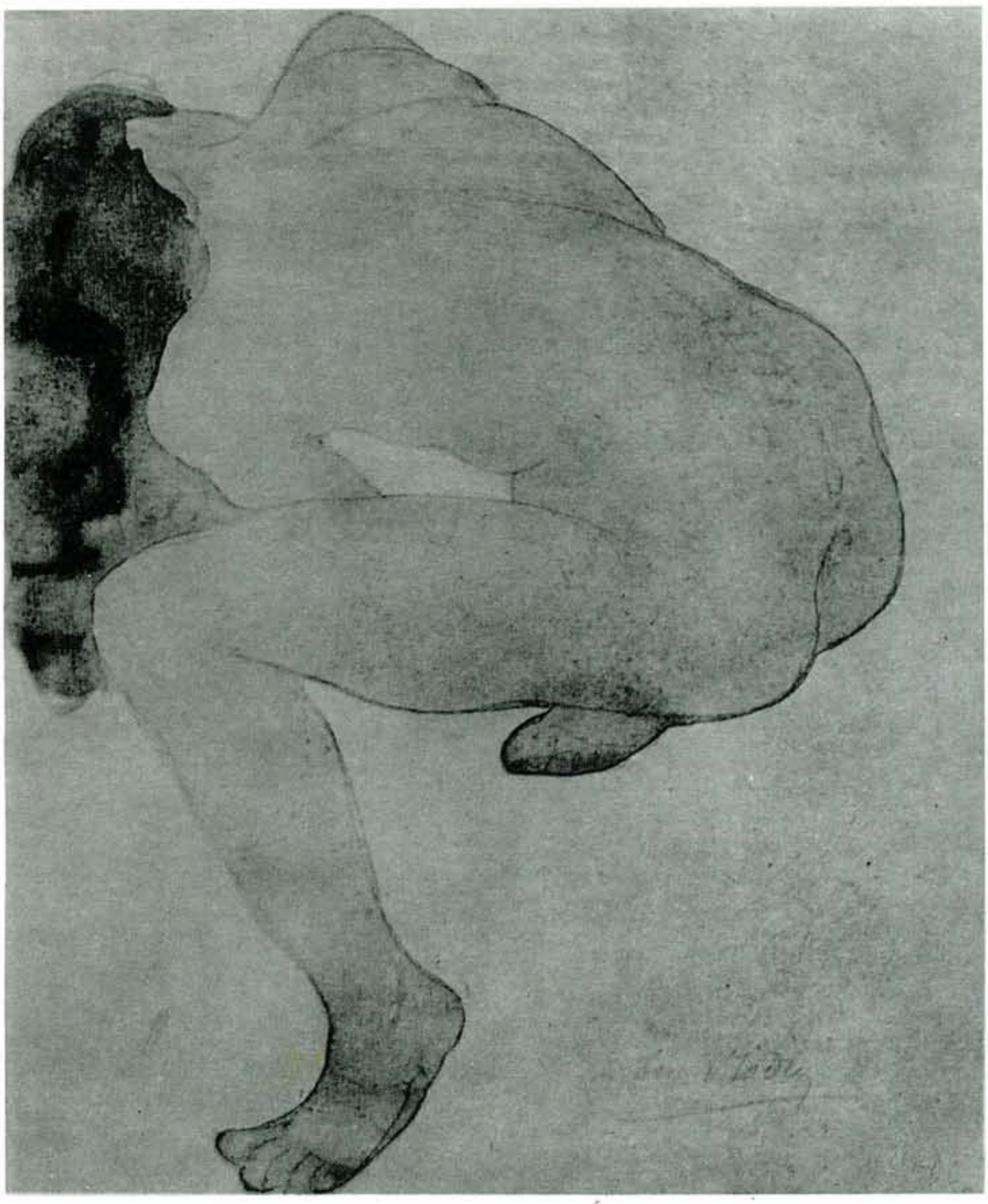


Рис. 344. Огюст Роден (1840–1917 гг.). Обнаженная фигура женщины с распущенными волосами. Карандаш и акварель, музей Родена, Филадельфия. Полное «исчезновение» ноги под верхней частью туловища, кажется, лишает руку и ногу своего эстетического воздействия, но в действительности изображение полно живого наблюдения и внимания из-за пластически существенного функционального положения тела.

Подобную позу дает и рисунок *обнаженного мужчины с поднятыми руками* **(рис. 342)**. Кажется, что Рубенс показывает направление тяжести поднятого груза на основное место опоры позвоночного столба, а именно изгиб поясничного отдела. Вследствие напряжения возникает прогибание, при котором оси таза и ягодиц, а также оси грудной клетки, в верхней части имеют выразительный наклон по отношению друг к другу.

В *рисунке двух богинь* Рафаэль **(рис. 343)** делает упор на выразительную пластику верхней части туловища, наклоненной в сторону, продолжая основную ось позвоночного столба. С большой точностью фиксируется положение таза с помощью поясничных ямочек, вершины крестца и края подвздошной кости. Над крестцом образован треугольник, что углубляется вершинами между фасцией широчайшей мышцы спины, при этом позвоночник, имея С-образную форму, поворачивается и двигает за собой верхнюю часть туловища. Направление грудной клетки соответствует ходу оси позвоночного столба.

Хотя Огюст Роден в противоположность, например, Рафаэлю придает самому рисованию более независимое значение и способствует соединению очертаний обнаженных тел с поверхностью, вместе с тем он не исключает как телесность, так и выразительность движений. Точно так же и у наклоненной вперед обнаженной женской фигуры с распущенными волосами, погруженной в свое собственное внутреннее состояние **(рис. 344),** ничуть не скрывается сближение пластических форм таза и грудной клетки. Между крутым наклоном объемного таза при сидении и плоско-объемной спиной округляется поясничная выпуклость спины.

Вдохновение Агаяна в маленьком рельефе обнаженной натуры **(рис. 345)** имеет, очевидно, свое происхождение – подобно произведению (скульптуре) Ивана Шадра «*В бурю*» **(рис. 346)**, в повороте таза – грудной клетки, из-за чего и

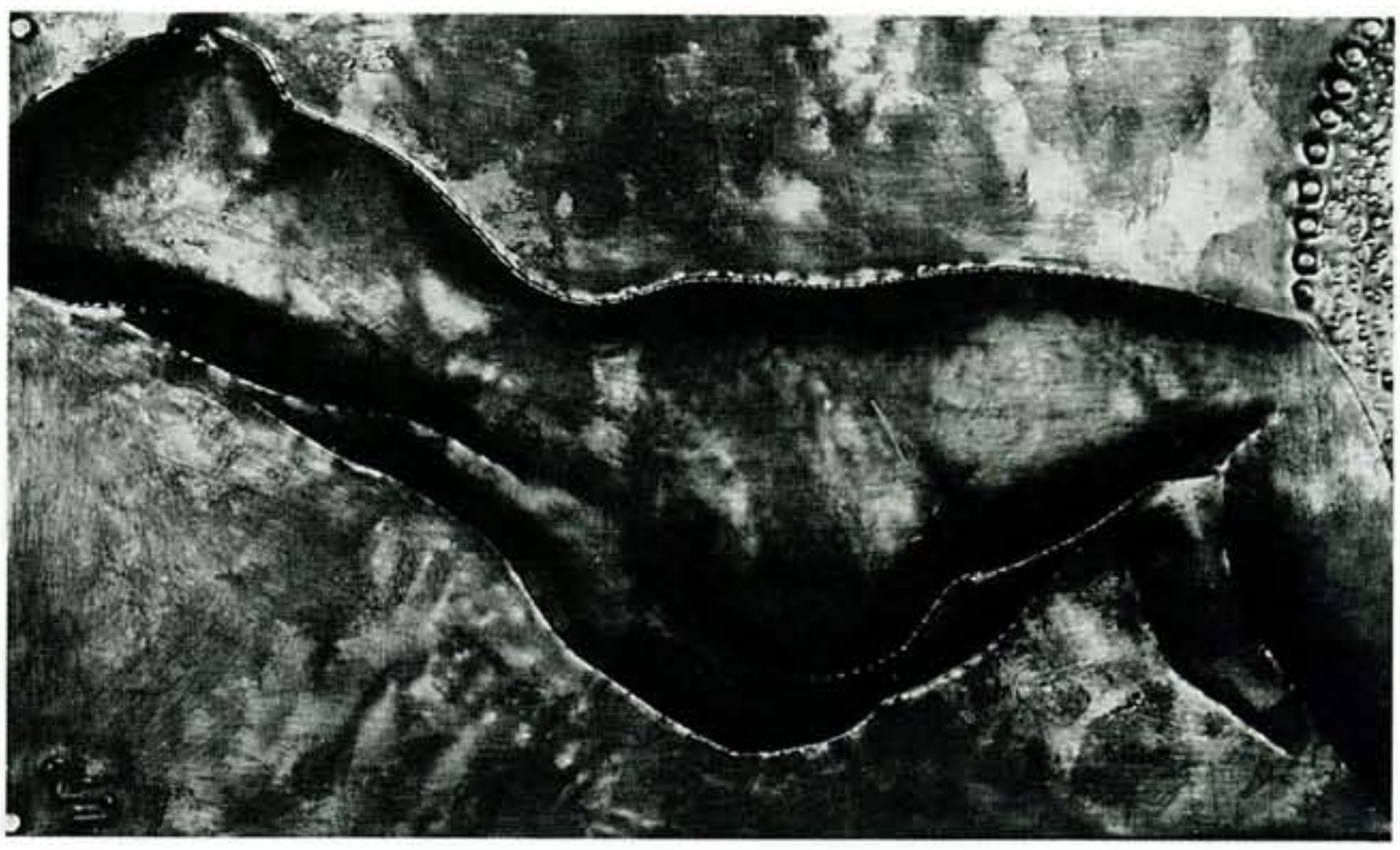


Рис. 345. Э. М. Агаян.
Обнаженная фигура (1967 г.). Медь, 15,7 x 26,3 см.
Очарование этого пластического произведения существует в развитии центральной формы области бедра и ягодицы, которые завершают всю композицию, при этом грудная клетка искажена и сужена.

Рис. 346. Иван Д. Шадр (1887–1941 гг.).
В бурю. Эскиз, тонированный гипс, 1931 г., 54 x 26 см.
Также и здесь мотивация исходит из кручения тела как функциональной основы, чтобы обыграть все пространство при нахождении в нем формы.

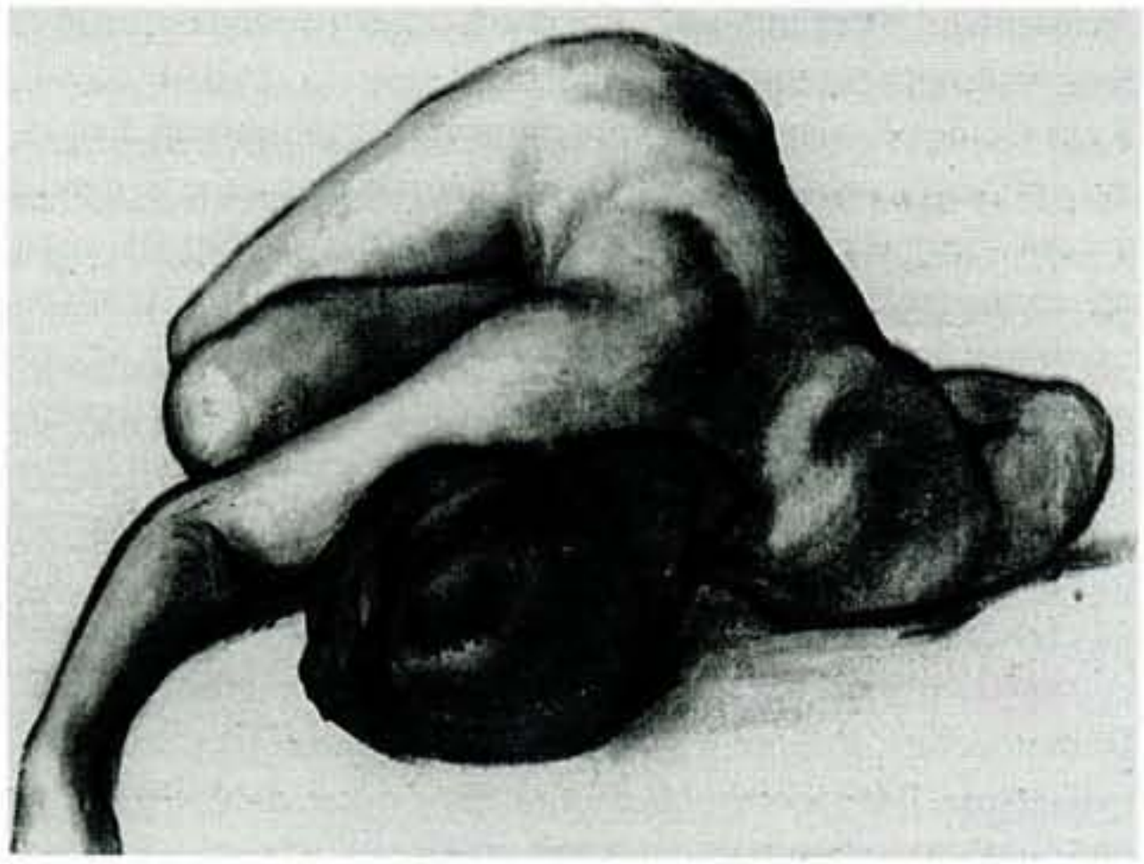


Рис. 347. Вера И. Мухина (1889–1953 гг.).
Лежащая обнаженная модель (1911 г.).
Уголь, 52,7 x 67,8 см.
В особенности для скульптора значительную роль играют повороты тела в пространстве относительно оси, а также экспрессивность передачи движения всей фигуры.

возникает сильная напряженность всей формы. Тонкая талия имеет здесь большое значение как пространственное пересечение оси позвоночника с бедром.

Чувствуется, что в образе сильной «*Женщины перед зеркалом*» Дейнеки **(рис. 348)**, ускользает впечатление от раздутых форм из-за того, что художник подчеркивает в рисунке, для ясности и стабилизации формы, выступ таза, местоположение крестца, округленный гребень подвздошной кости и совсем по-особому протяженную складку (борозду) позвоночного столба.

Несмотря на то, что поза лежащей обнаженной женщины в рисунке В. Мухиной **(рис. 347)** скрывает некоторые поверхности, разделяя тело на видимую и невидимую части, в глубине, рисунок все же является поучительным при-

Рис. 348. Александр А. Дейнека (1891–1966 гг.).
Женщина перед зеркалом (1928 г.).
Акварель, 57,8 x 46,8 см.
Подчеркивание гребня подвздошной кости и глубокая протяженная складка поясничного отдела позвоночника способствуют тому, чтобы массивные формы сделать более стабильными.

Рис. 349. Анри Матисс (1869–1954 гг.).
Две зарисовки обнаженной девочки, играющей на флейте, карандаш, Музей Гарвардского университета.
Рисунок справа (дополнительный) еще раз посвящен двум важным фактам: овальные формы таза и груди в их наклоненном по отношению друг к другу положении, со связующими формами мягких тканей.
При этом контур выпрямителя спины работает как переходная форма между грудной клеткой и тазом.

мером для изучения положения осей и повернутых плоскостей тела.

В то время как Матисс в своем наброске *обнаженной девочки, играющей на флейте* **(рис. 349)**, посвятил левый рисунок выражению общей последовательности форм и позы, правый содержит некоторые существенные исследования, принимая во внимание нашу проблему. Матисс показывает здесь еще раз, совершенно отчетливо, взаимоотношение таза и грудной клетки, прорабатывая при этом продольный изгиб тела с обеих сторон по отношению к тазу и грудной клетки, при этом обе пластических формы имеют вращение вокруг фронтальной оси бедер, создавая угол, открытый в сторону спины, и с той же острой наблюдательностью отмечает короткие промежуточные формы выпрямителя спины, с пересечением осей таза и грудной клетки, и натянутую между ними в виде моста область брюшной стенки.

Обнаженная фигура мальчика со спины в статичном положении **(рис. 350)**, с разной нагрузкой на обе ноги. Г. Маркс позволяет сформулировать выходящие отсюда последствия формы: опорная нога нагруженной стороны перемещается с вертелом бедренной кости в направлении наружу и стоит под углом. Из-за таза, опущенного в сторону свободной ноги, происходит изгиб позвоночного столба в форме буквы С, что компенсирует наклон таза и определяет направление верхней части фигуры.

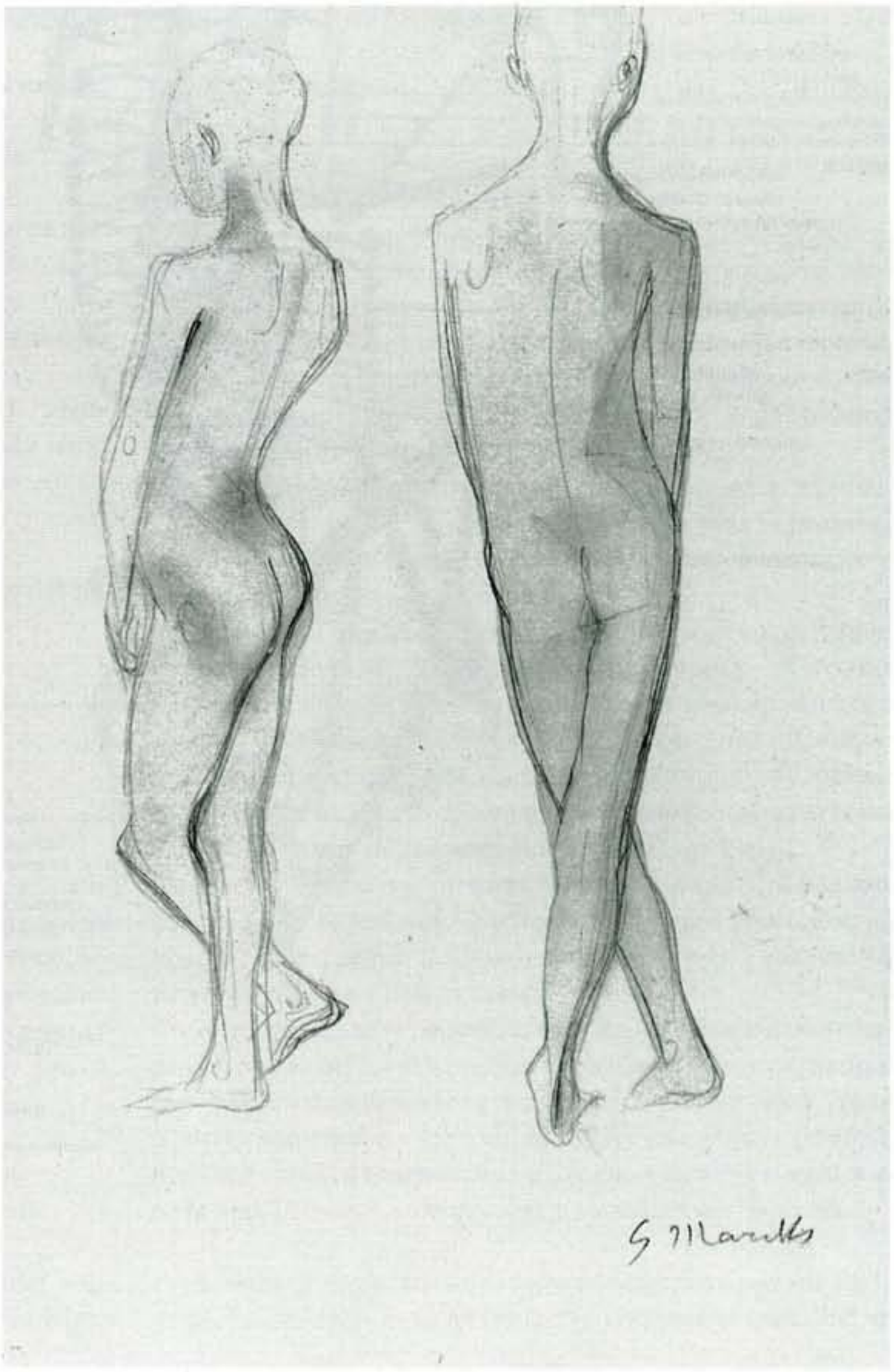
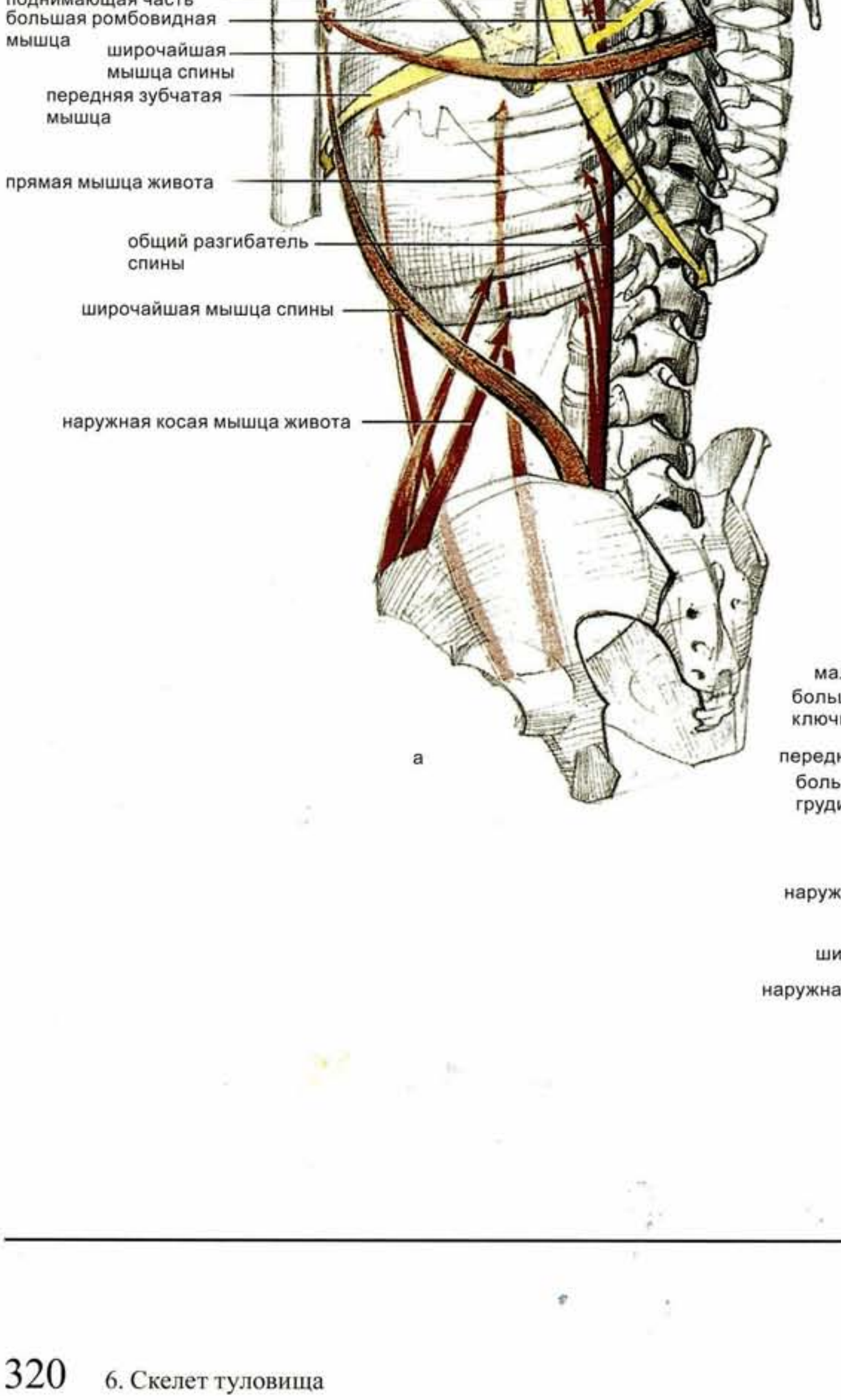
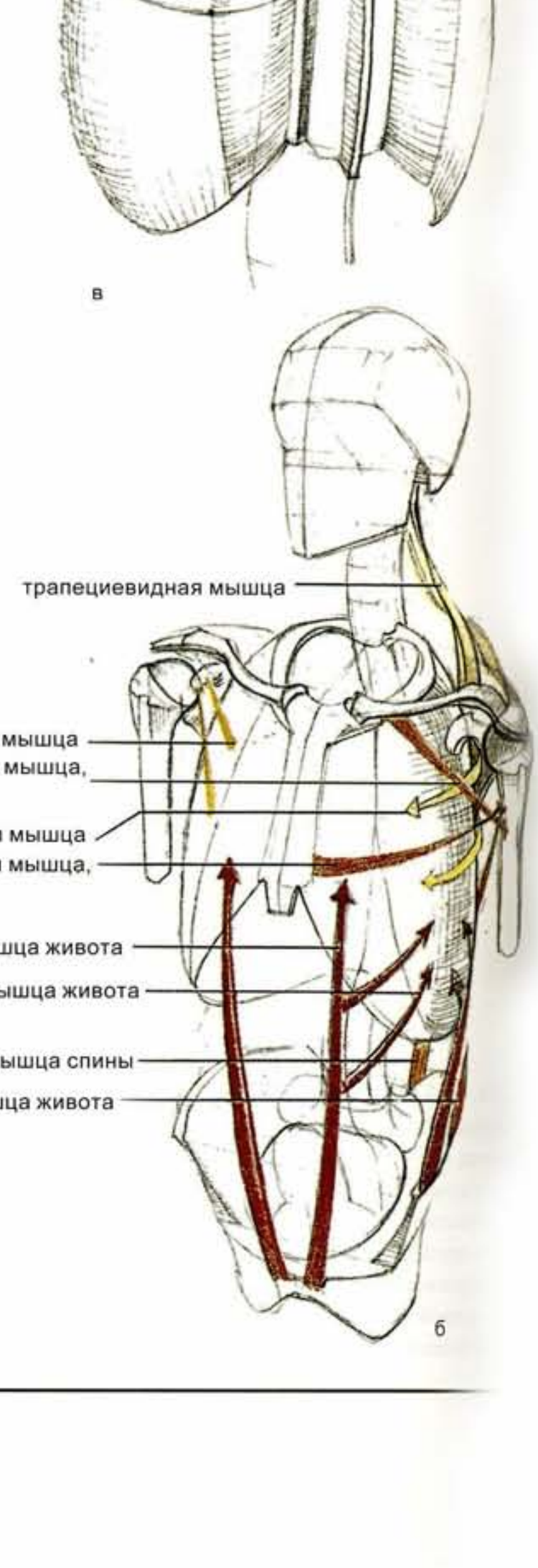


Рис. 350. Герхард Маркс (род. 1889 г.).
Обнаженная фигура мальчика со спины.
Карандаш, кабинет гравюр, Дрезден.
Ход взаимных движений верхней и нижней части тела при опоре на одну ногу является здесь основным мотивом, для которого позвоночник своей изломленной осевой линией еще дальше обусловливает позицию и сдвиг корпуса тела.

Рис. 351. Обзор и классификация мышц туловища.
Красный: только мышцы туловища (связь между тазом, грудной клеткой и позвоночником).
Оранжевый: мышцы туловища и плечевого пояса (связь от скелета туловища к плечу).
Желтый: мышцы плечевого пояса, идущие к туловищу (связь от скелета туловища к лопатке и ключице):
а) изображение в пол-оборота сзади;
б) изображение в пол-оборота спереди;
в) изображение скелета верхней части тела, в общих чертах.
Стрелки (характеризуют) обозначают главные линии направлений мышц на скелете, которые следует приводить в движение.



а



б

в

7. Мускулатура туловища

7.1. Общий обзор и задачи мышц торса

Задачи: пластическое покровное оформление скелета таза и грудной клетки, защита внутренних органов, изменение передней стенки живота (брюшной пресс), участие мышц при дыхании, изменение или стабилизация положения обеих костных масс, а также позвоночного столба (мышцы, лежащие вдоль позвоночника) в разных положениях (**рис. 359**).

Мы различаем три больших группы мышц туловища (**рис. 351 а, б**)

1. *Собственно мышцы туловища* – мышцы, относящиеся исключительно к скелету торса (например: прямая мышца живота; наружная косая мышца живота; мышца, выпрямляющая позвоночник и др.).
2. *Мышцы туловища – плечевого пояса* (смотри раздел 8.4.2) – мышцы, использующие скелет торса как фиксированную основу для движения плечевого пояса (например, трапециевидная мышца, передняя зубчатая мышца и др.).
3. *Мышцы туловища – плеча* (смотри раздел 8.6.2) – мышцы, имеющие начало и прикрепление к грудной клетке и непосредственное соединение с плечевой костью (например, широчайшая мышца спины и большая грудная мышца).

   (Две последних группы мышц будут рассмотрены немного позднее).

7.2. Мышцы торса

Они закрывают переднюю, боковые и заднюю стенки живота и взаимодействуют с позвоночным столбом по всему его периметру. Их распространение плоскостное, поэтому они не слишком объемны, зато пластика имеет громадное значение. Вместе с другими мышцами торса и поясничными мышцами они становятся продолжением друг друга, образуя единый объем (**рис. 358**).

7.2.1. Мышцы передней и боковых стенок живота (рис. 320, 352, 354, 355, 358/1, 352/2, 359, 361)

Прямая мышца живота (от лат. M. rectus abdominis): парная с продольным и поперечным делением мышечная пластинка (горизонтальное управление сухожилиями), расположена поверх других мышц живота.

Начало: верхний край лобковой кости (лобковый гребень, от лат. crista pubica).

Ход и направление: поднимается кверху от лобкового гребня в виде плоской ленты, заметно расширяясь, к передней поверхности мечевидного отростка и к наружной поверхности хрящей 5, 6 и 7-го ребер тремя мясистыми зубцами.

Функции: сближает расстояние между тазом и грудной клеткой, поднимает туловище из горизонтального положения, помогает туловищу согнуться вперед, слегка меняет расположение таза (поднимает таз) и осуществляет функцию брюшного пресса (выдох и вдох).

Пластика: жилистая с продольным и поперечным делением (белая линия живота). Поперечные перемычки хорошо видны у худощавых моделей, и великолепно просматриваются при накачанном прессе. Вся мышца напоминает щит, который расположен острием вниз. При наклоне (сгибании) туловища уменьшает расстояние между тазом и грудной клеткой, при разгибании – увеличивает это расстояние и становится упругой.

Наружная косая мышца живота (от лат. M. obliquus externus abdominis) **(рис. 330, 353, 354, 361)**: образует поверхностный слой частично передней, но главным образом боковой стенки живота.

Начало: на наружной поверхности восьми нижних ребер. Пучки мышц, направляясь по косой вниз, переходят в апоневроз. Пучки апоневроза, в свою очередь, переплетаясь с волокнами апоневроза мышц противоположной стороны, образуют белую линию живота. При этом нижние пучки прикрепляются к внешнему краю гребня подвздошной кости, а средние – образуют паховую связку.

Ход и направление: спиралеобразно охватывает туловище, с направлением по косой вниз и кпереди (к переднему отделу стенки живота). Ее отдельные зубцы покрывают с 5-го по 12-е ребро грудной клетки.

Функция: при двустороннем (одновременном) сокращении правой и левой наружных косых мышц живота – туловище нагибается вперед; если грудная клетка фиксирована, то мышца приближает к ней таз, сгибая при этом позвоночник. При одностороннем сокращении мышцы – туловище наклоняется в ту же сторону, одновременно поворачиваясь в сторону мышцы (движение наискосок).

Пластика: образует, прежде всего, мягкое утолщение, которое при ослабленной мышце у мужчин расположено поверх края гребня подвздошной кости как складка (на женской модели – разглажена).

Со стороны живота, в непосредственной близости от переднего верхнего края гребня подвздошной кости, напротив прямой линии живота, выделяется «мышечный угол» (в античной статуе – выступ, похожий на планку). Особенное скопление и напряжение наружной косой мышцы живота происходит в контрапосте или наклоне туловища.

Внутреннюю косую и *поперечную мышцы живота* мы здесь не рассматриваем из-за их скрытого положения **(рис. 355 а)**.

Рис. 352. Мышцы торса, действующие как антагонисты (полусхематично). Оценка способа действия мышц, образующих переднюю, боковую и заднюю поверхности живота, читаема из оценки их местоположения к поперечной, сагиттальной и продольной осям позвоночного столба.

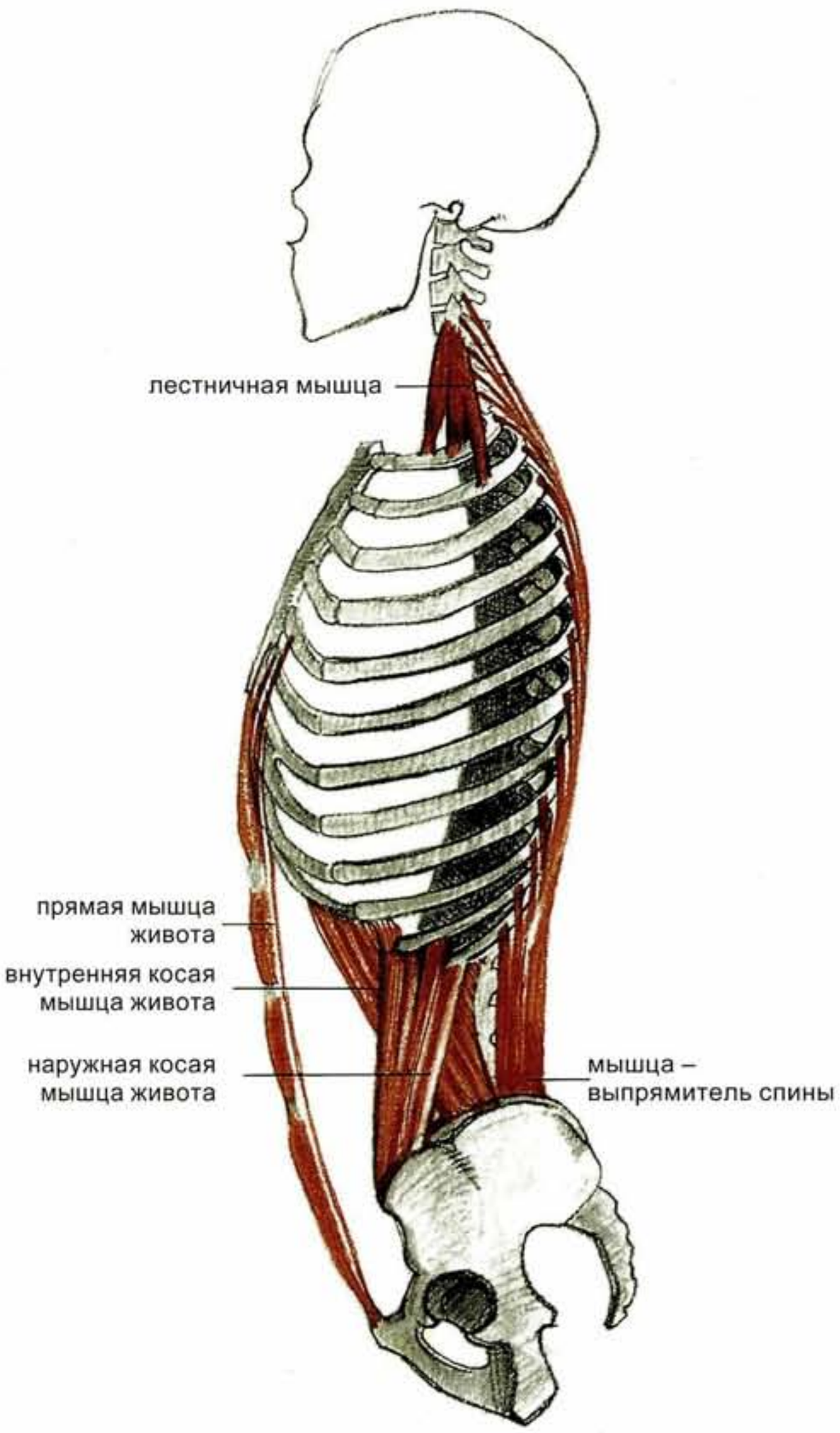


Рис. 353. Внешняя косая мышца живота и ее взаимосвязь с прямой мышцей живота.
Обе мышечные пластины образуют пространственное натяжение в зависимости от пластических форм скелета, между которыми они крепятся.

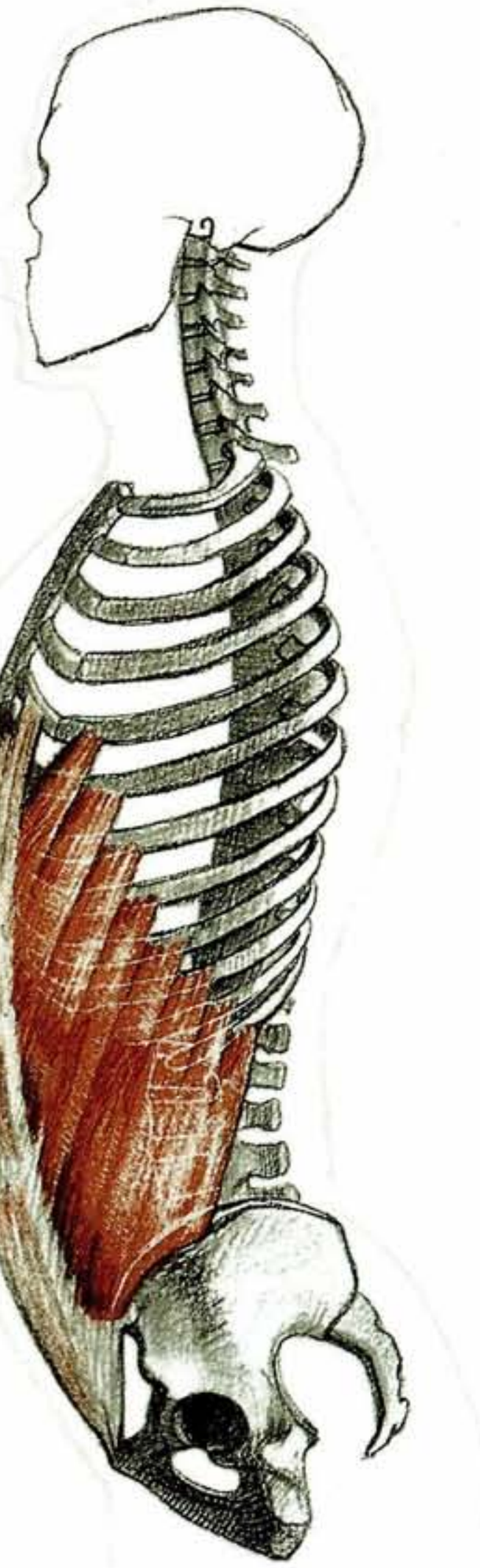


Рис. 354. Поперечный разрез туловища на высоте третьего поясничного позвонка. Поперечный разрез дает сведения о главных направлениях мышц передней, боковой и задней стенок живота.

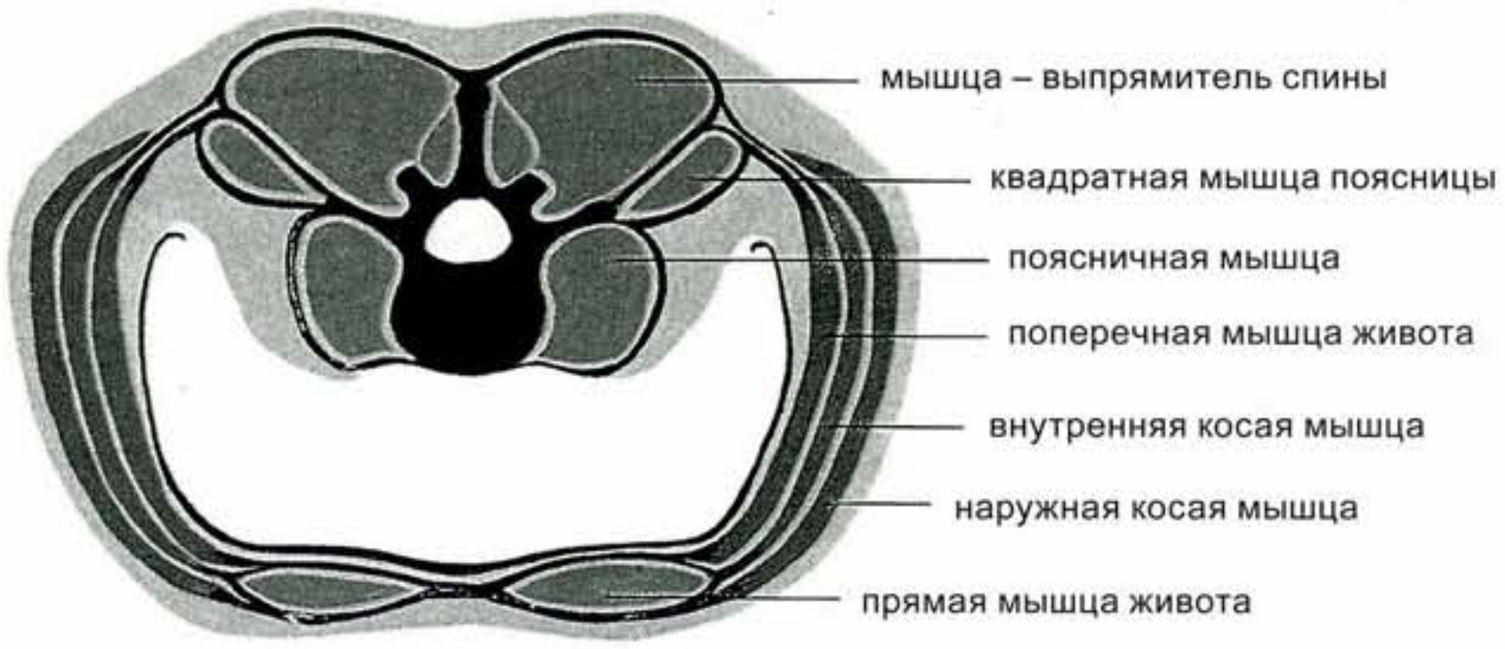
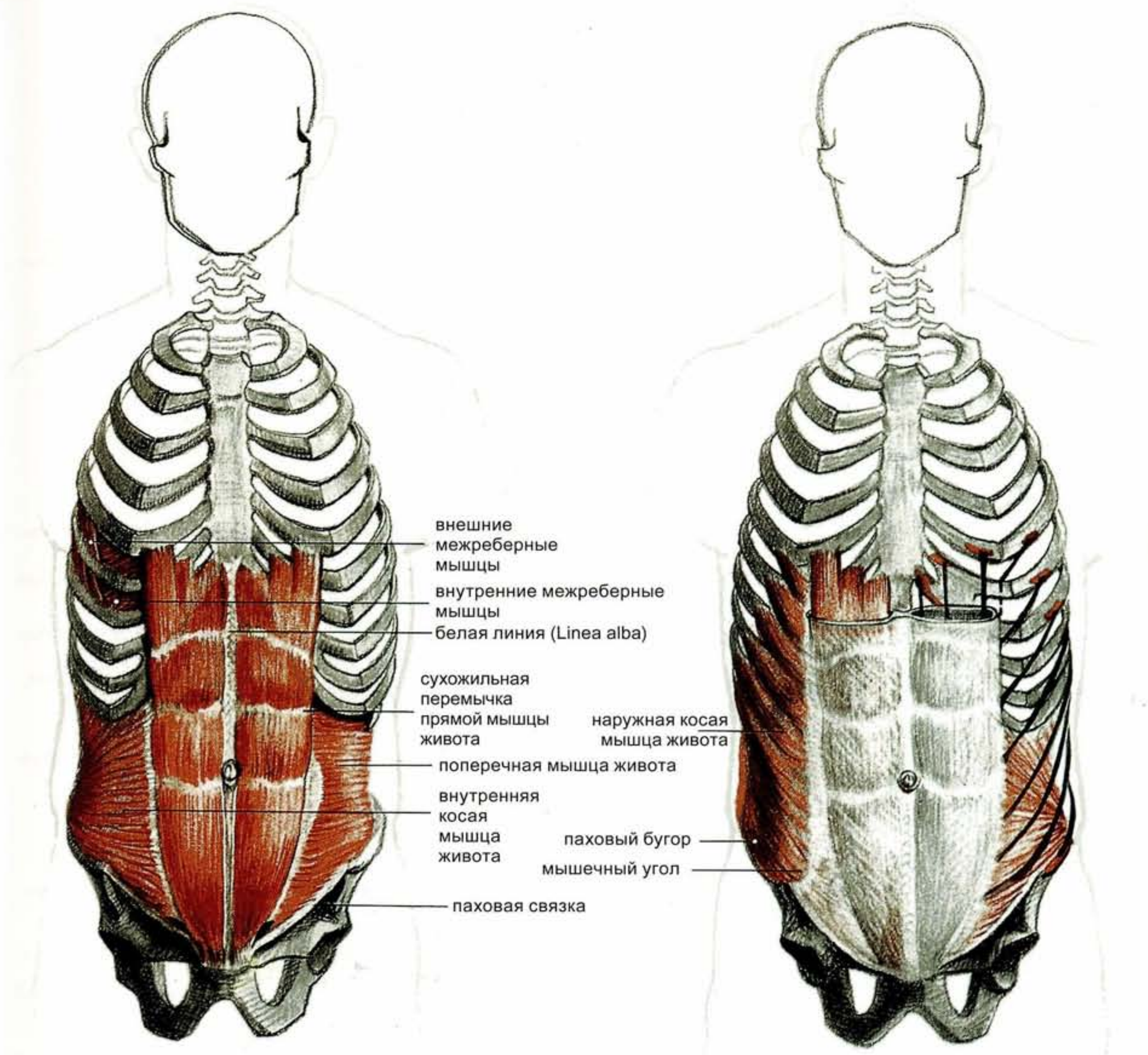


Рис. 355. Передняя и боковая стенки живота:
а) прямая мышца живота и глубокие боковые слои мышц;
б) прямая мышца живота в своей сухожильной оболочке (апоневроз) и поверхностная боковая мускулатура живота.



Все мышцы живота, в особенности прямая **(рис. 352–354)**, в пересечении с поперечной мышцей, наружной и внутренней косыми мышцами взаимодействуют сухожильными оболочками (апоневрозами) **(рис. 355 б)** прямой мышцы живота, живота. Апоневроз разнонаправленных мышц и превращает их в единую структуру вокруг всей области живота. Это придает сетчатую текстуру брюшной стенке. Проще говоря, множество отдельных мышц связаны между собой неразрывной цепочкой **(рис. 358)**. Например, внутренняя косая мышца живота принимает ход большой грудной мышцы. Эта получившаяся диагональ уходит далеко под большую ягодичную мышцу. Таким образом, возникает внутренняя связь от большого вертела бедренной кости вплоть до внутренней поверхности противоположного плеча.

7.2.2. Мышцы спины, дыхательные мышцы и некоторые мышцы торса в работе **(рис. 331, 351 а, 352, 354–357, 359, 360/1, 360/2)**

Внешне все мышцы спины представляют собой сложную систему, на изучение которой мы делаем лишь намек, в самых общих чертах. Основные мышцы – выпрямители спины относятся к глубокому слою. Среди них наибольшее значение для пластики имеет боковая линия мышц – выпрямителей спины (разгибатели): подвздошно-реберная и длинный общий выпрямитель спины. Обе мышцы справа и слева от поясничного отдела позвоночного столба образуют пластическую утолщенную линию, похожую на столб, расположенный вдоль позвоночника, который хорошо и прямо держит туловище и тормозит его наклон.

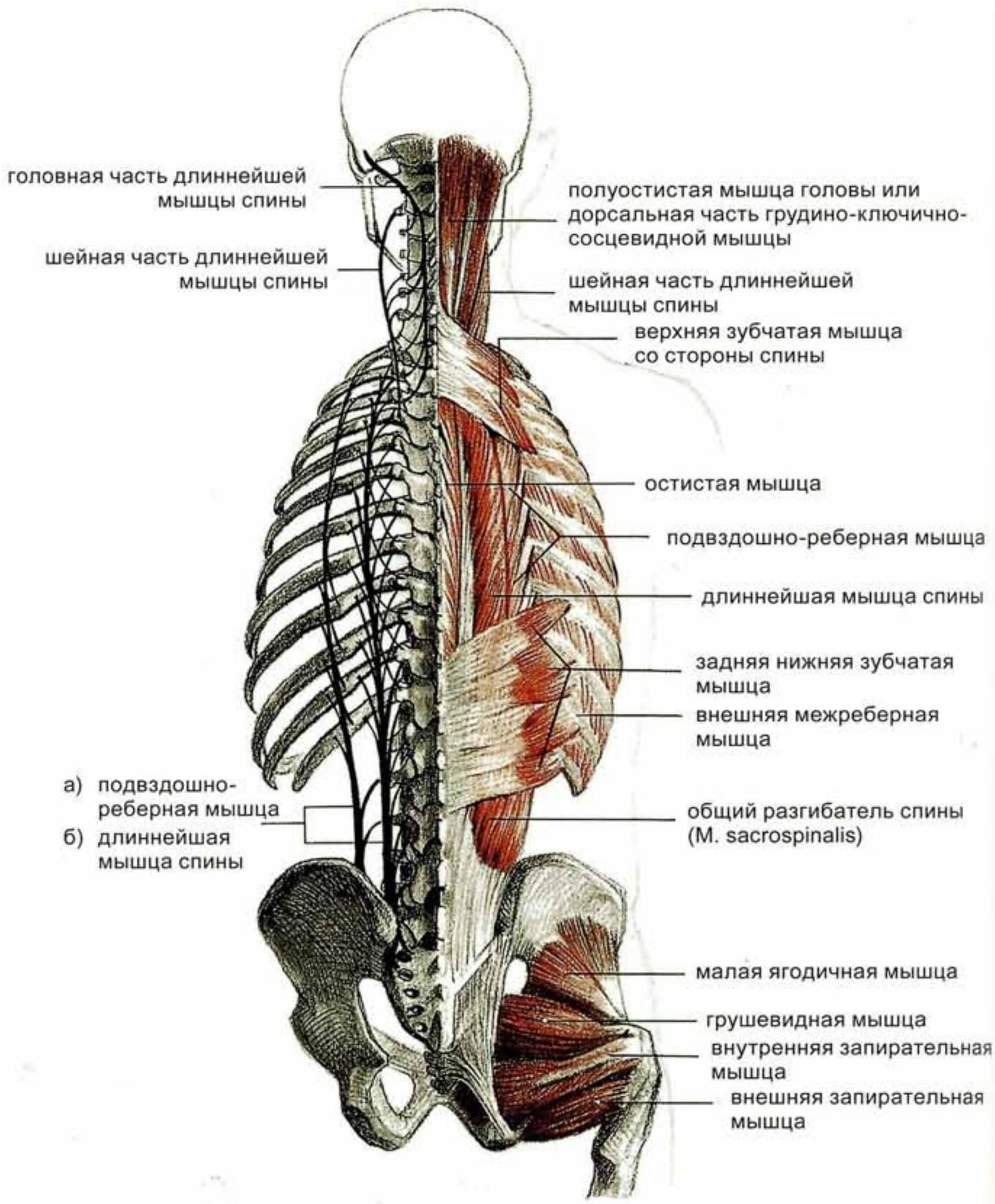


Рис. 356. Некоторые мышцы шеи, спины, вспомогательные мышцы для дыхания. Обе боковые линии общего разгибателя спины (слева, изображены черной линией), некоторые шейные и глубокие бедренные мышцы (последние – как добавление к бедренным мышцам).

Отношение к другим осям делает эту линию «мультифункционером».

Выпрямитель спины (от лат. M. erector spinae) разделен в основном на подвздошно-реберную мышцу (от лат. M. iliocostalis) и длиннейшую мышцу спины (от лат. M. longissimus dorsi).

Происхождение (обеих мышц): крестец и задняя часть подвздошной кости.

Ход и направление: по обе стороны шиловидных отростков позвоночного столба, все больше расщепляясь по мере продвижения вверх и захватывая позвоночный столб и ребра.

Функция: поддержка корпуса тела, углубление в области поясницы (прогибание), выпрямление грудного кифоза (отсюда косвенным образом – функция дыхательной мышцы), помощь в наклоне туловища в одну сторону, функция остановки в другую сторону. Участие при вращении тела по продольной оси (кручение).

Пластика: основная масса находится в области поясницы и поэтому остистые отростки спрятаны достаточно глубоко (получается борозда). Растягивается и напрягается при наклоне вперед, сглаживает полукруглый «мышечный столб» (выступ остистых отростков). При взгляде сбоку мышца проявляется между тазом и грудной клеткой в качестве короткой, но значительно тугой (напряженной) формы и пересекается сверху донизу. После поясничного отдела быстро разветвляется и более уже не имеет значимой пластики.

Мышцы туловища участвуют также и в *дыхании.*

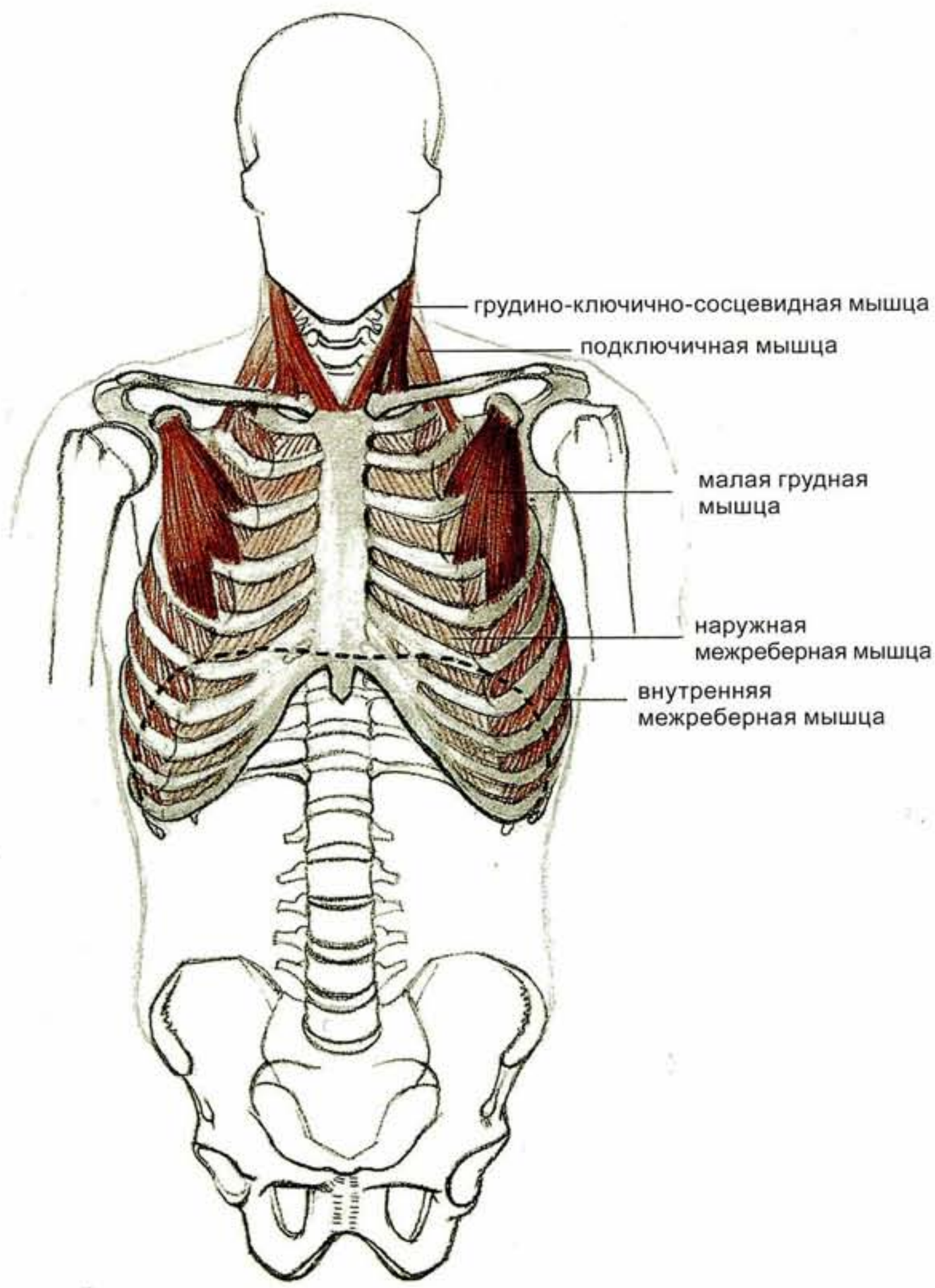


Рис. 357. Совместное действие грудино-ключично-сосцевидной мышцы и малой грудной мышцы при дыхании (пунктирная линия: сжатое состояние диафрагмы).

Различают две формы механизма дыхания:

1. *Грудное, или реберное, дыхание* (движение ребер).
2. *Дыхание диафрагмой или животом* (движение диафрагмы и брюшной полости).

При дыхании для поднимания и опускания ребер грудная клетка располагает собственными межреберными мышцами. Для вдоха и выдоха служат также верхняя и нижняя задние зубчатые мышцы спины (от лат. M. Serratus posterior superior et inferior); вследствие того, что выпрямитель спины расправляет грудную клетку, ребра поднимаются и способствуют вдоху **(рис. 339)**.

Дыхание животом – это функция диафрагмы, мышечные своды которой опускаются вместе во время вдоха (уплощение диафрагмы и вместе с тем расширение внутреннего пространства груди). Поверхность живота надувается. Во время выдоха мышцы живота давят на брюшную полость и двигают внутренности наверх. Брюшная стенка втягивается **(рис. 338 а)**.

Неопытный взгляд на изображение мужской фигуры чаще всего немного наклоняет верхнюю часть туловища (фронтальный вид) вперед, что представляет собой «типичную» для мужчин трапециевидную форму. Но верхняя часть тела вместе с большой грудной мышцей образуют, при свисающих руках, *прямоугольник* **(рис. 358/1)**. Только при горизонтально поднятых руках верхняя часть туловища, кажется, образует трапецию, так как теперь на заднем плане становится видна широчайшая мышца спины (смотри **рис. 395, 360/1, 360/2)**.

При добросовестном изучении мышц туловища **(рис. 358/2)** нужно понять, прежде всего, их пространственно-пластические отношения: передняя брюшная стенка (прямая мышца живота) растягивается от лобковой кости до грудной клетки и выдвинута немного вперед. Боковая брюшная стенка (наружная косая мышца живота) выделяется ступенчато и формирует дальше, таким образом, пространственные зоны (верхний набросок в рисунке).

Рис. 358. Опоясывание корпуса туловища мышечными петлями.
Мышечные тяги продолжаются друг под другом (рисунок, полусхематично).

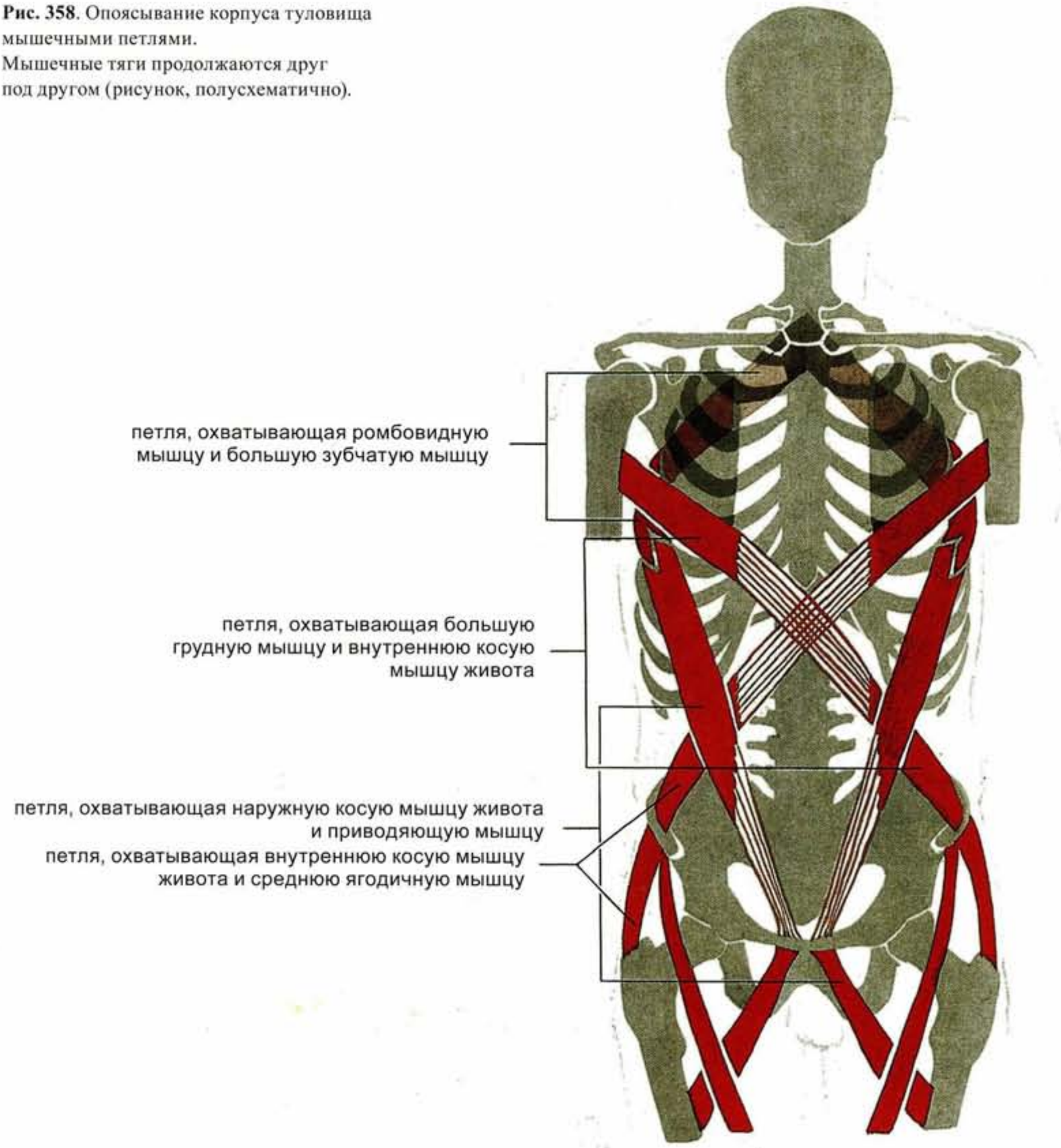
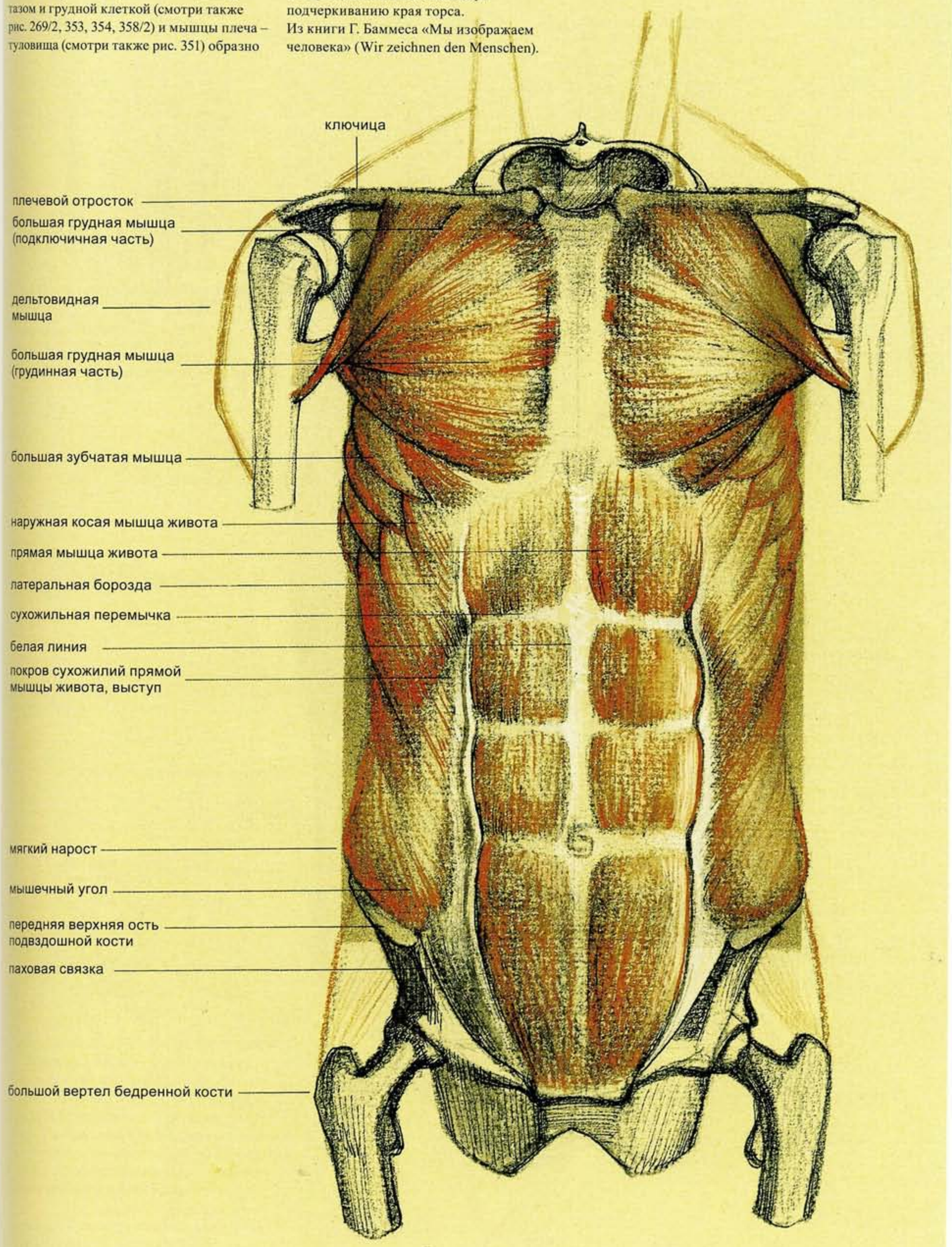


Рис. 358/1. Туловище мужской фигуры, вписанное в прямоугольник, вид спереди. Мышцы туловища (связи мышц между тазом и грудной клеткой (смотри также рис. 269/2, 353, 354, 358/2) и мышцы плеча – туловища (смотри также рис. 351) образно производят впечатление мужской грудной клетки, вписанной в прямоугольник, которое усиливается благодаря подчеркиванию края торса. Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).



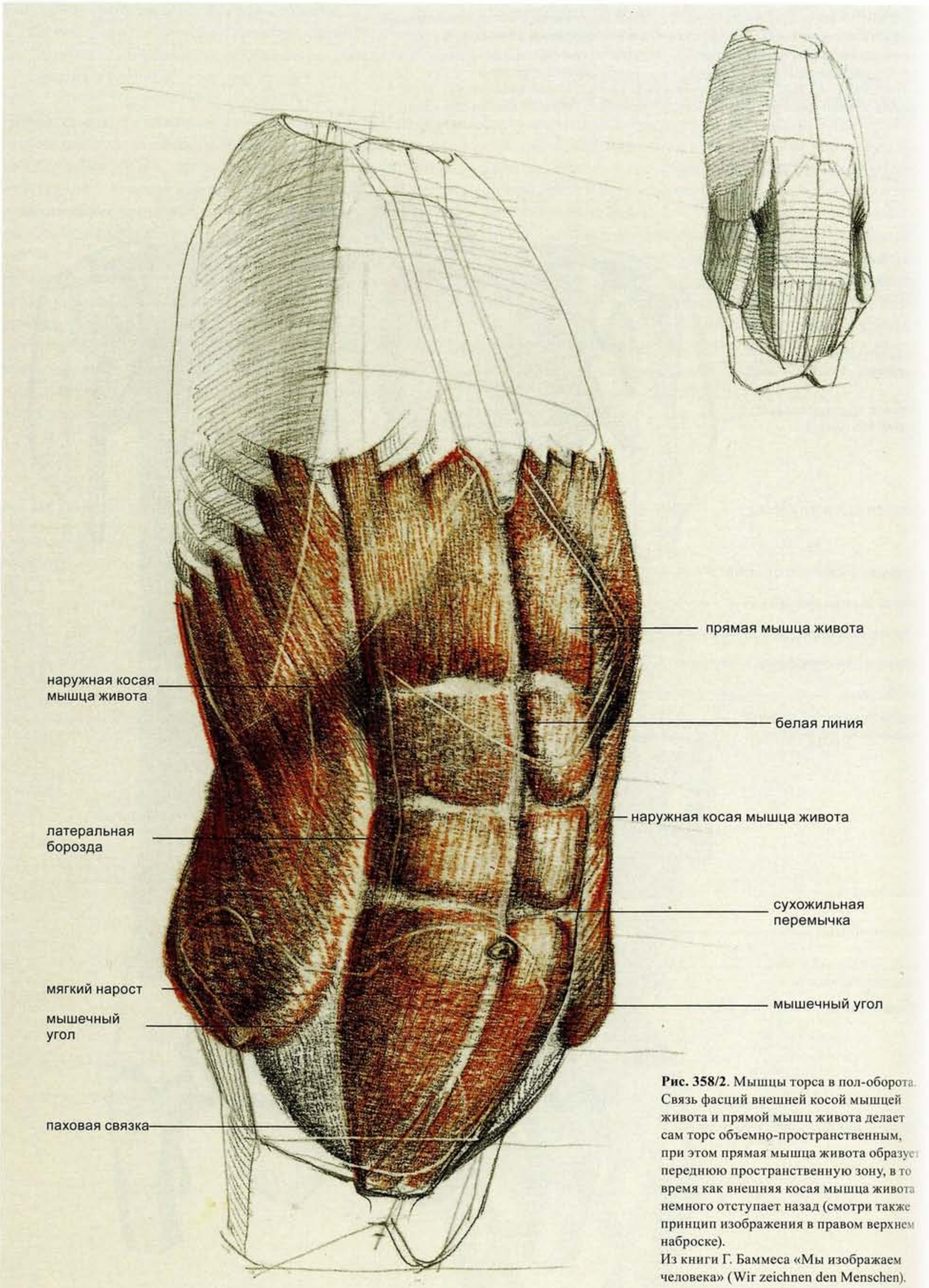


Рис. 358/2. Мышцы торса в пол-оборота. Связь фасций внешней косой мышцей живота и прямой мышц живота делает сам торс объемно-пространственным, при этом прямая мышца живота образует переднюю пространственную зону, в то время как внешняя косая мышца живота немного отступает назад (смотри также принцип изображения в правом верхнем наброске).
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

Рис. 359. Функциональные особенности некоторых мышц торса в движении. Становится очевидным, что какое-либо движение не может быть вызвано только одной мышцей, в большинстве случаев их участвует несколько (синергизм).

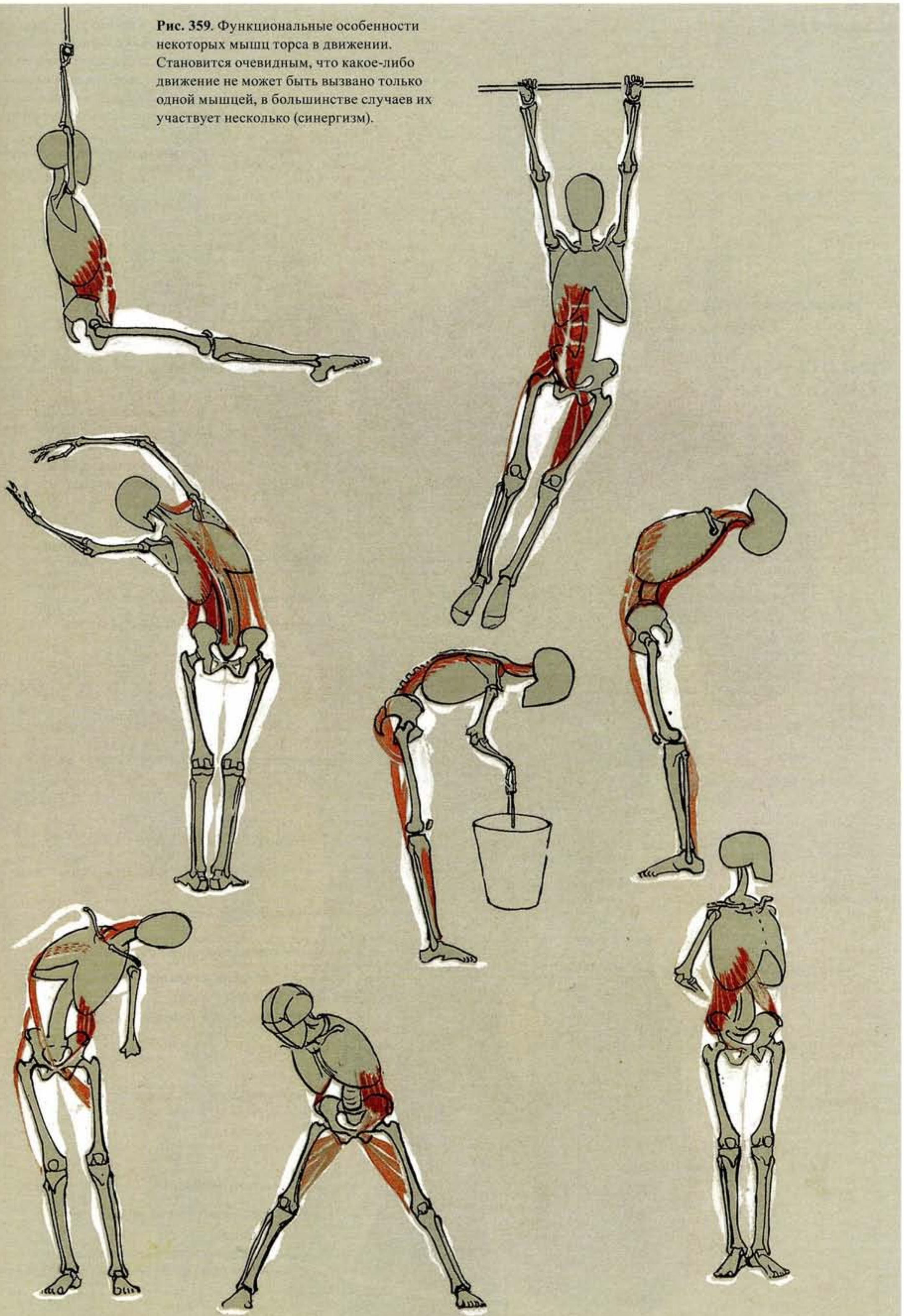
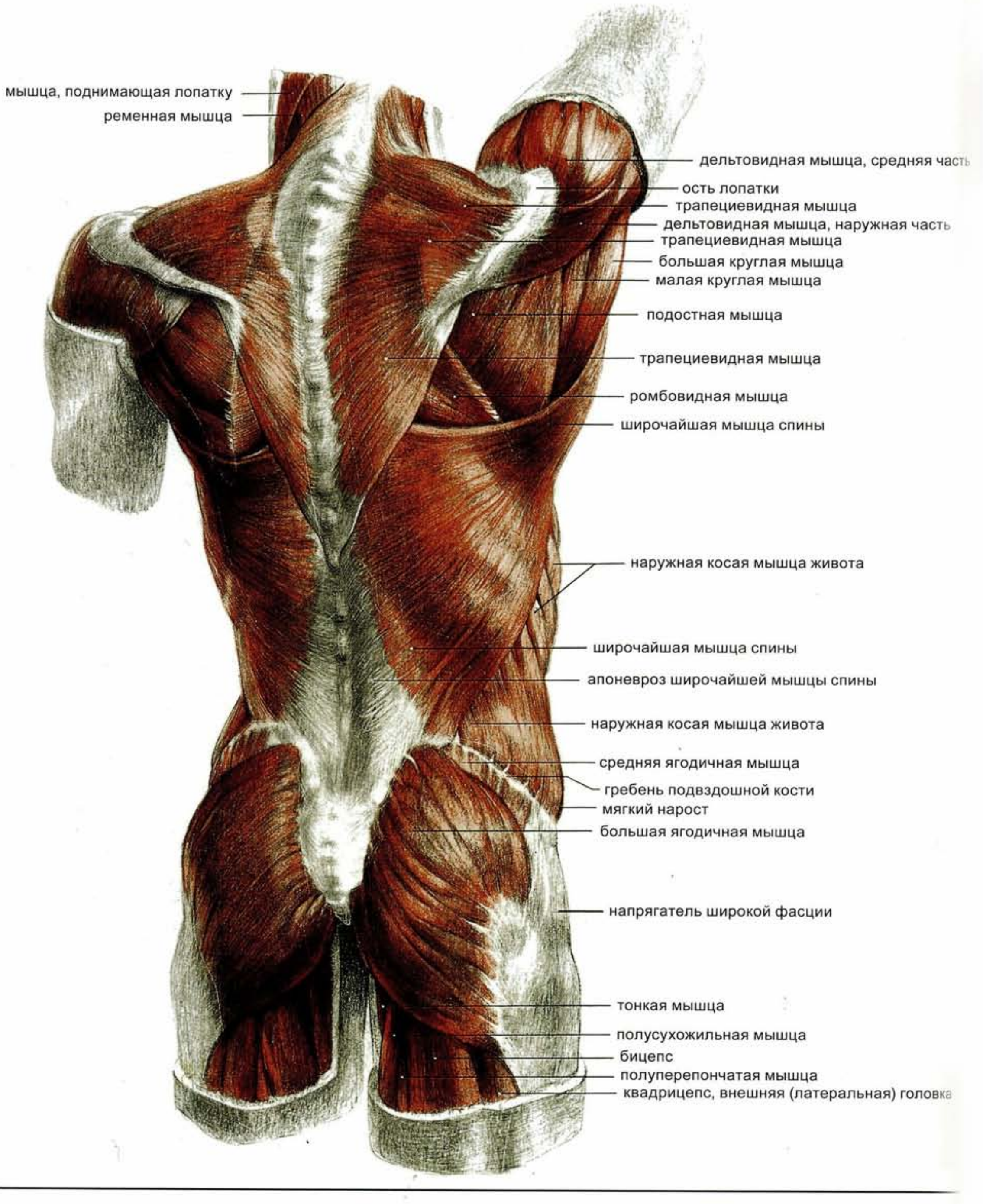
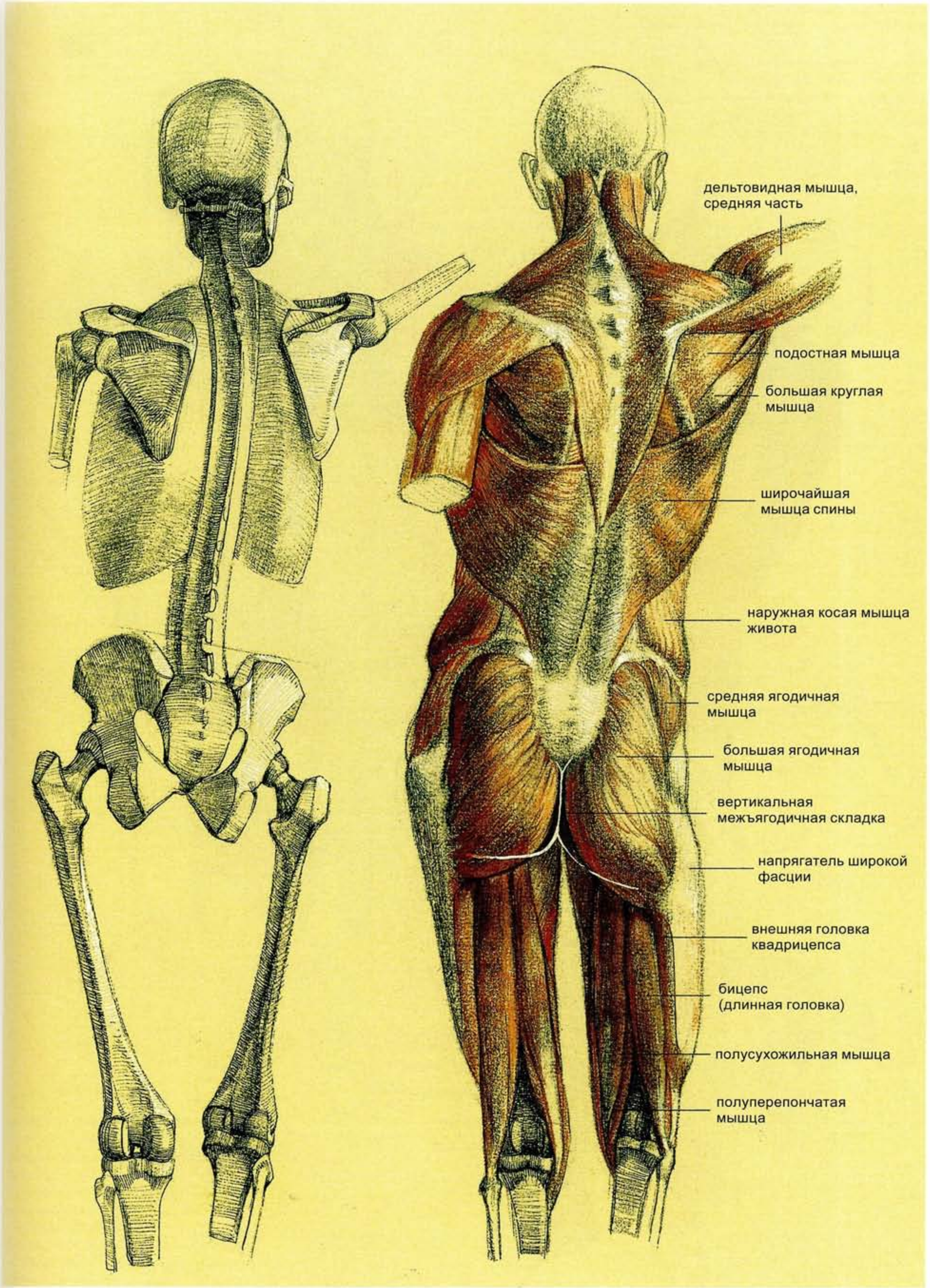


Рис. 360. Мышцы торса со стороны спины при поднятой руке.

Рис. 360/1. Мышцы торса при положении фигуры в контрапосте, вид сзади. Понимание сложного мышечного рельефа спины, наблюдение массивного хода взаимно перекрывающих друг друга слоев мышц. Облегчает понимание структуры туловища скелет, нарисованный в той же позе.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).




дельтовидная мышца, средняя часть
подостная мышца
большая круглая мышца
широчайшая мышца спины
наружная косая мышца живота
средняя ягодичная мышца
большая ягодичная мышца
вертикальная межъягодичная складка
напрягатель широкой фасции
внешняя головка квадрицепса
бицепс (длинная головка)
полусухожильная мышца
полуперепончатая мышца

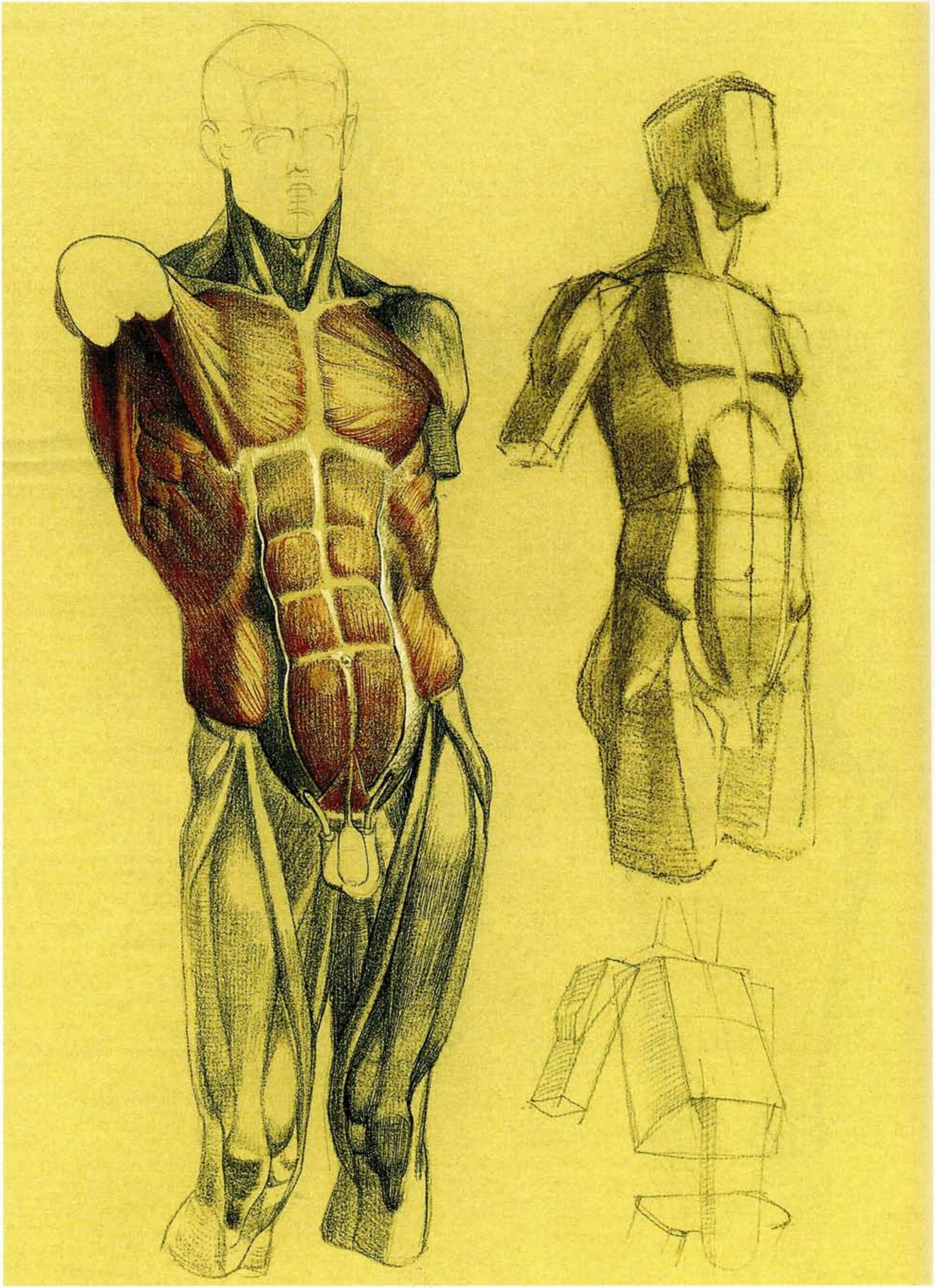


Рис. 361. Мышцы торса в перспективе:
а) вид спереди в пол-оборота с опорой на ногу;
б) легкий поворот верхней части туловища при взгляде со стороны макушки;
в) поворот живота и верхней части туловища, пояснение с помощью поперечных разрезов, которые позволяют понять пространство с помощью разных осей направления.

грудино-ключично-сосцевидная мышца
трапециевидная мышца
дельтовидная мышца
большая грудная мышца, часть ключицы
большая грудная мышца, часть груди
бицепс
плечевая мышца
трицепс
передняя зубчатая мышца
широчайшая мышца спины
наружная косая мышца живота
прямая мышца живота
латеральная борозда
мягкий нарост
мышечный угол

а

в

наружная косая мышца живота
передняя зубчатая мышца
широчайшая мышца спины
клювоплечевая мышца
большая круглая мышца
трицепс
дельтовидная мышца

б

Рис. **360/2**. Мышцы торса при положении фигуры в контрапосте, вид спереди. Сложность анатомической фигуры опасна тем, что студент может запутаться при отдельном изучении и срисовывании мышц. Здесь необходима помощь в понимании построения основных масс торса, которые связаны с дополнительными боковыми формами (смотри наброски справа и рис. 358/2).

прямая мышца живота
в диагональном
повороте

внешняя косая мышца
живота при повороте

а

наружная косая
мышца живота в
движении

образование складок

выпрямитель спины
в движении

б

наружная косая
мышца живота
при растяжении

прямая мышца
живота
при растяжении

большая
ягодичная
мышца

в

мышца – выпрямитель
спины при растяжении

наружная косая мышца
живота, образование
складок

прямая мышца живота,
образование складок

г

разгибатель спины
при сокращении

наружная косая
мышца живота при
сокращении

внешняя
косая мышца
живота при
растяжении

средняя
ягодичная
мышца при
растяжении

д

Рис. 362. Закономерное поведение форм мягких тканей туловища в четырех основных движениях:

а) поворот грудной клетки в противоположную сторону от таза через скручивание позвоночного столба.
Результат: спиралевидный ход формы передней и боковой стенки живота;

б) то же движение, с усиленным показом действия мышц, схематичное изображение скелета;

в) наклон торса назад.
Результат: сдвиг форм и складчатость кожи в поясничном отделе позвоночника, передняя часть и боковые стороны брюшной стенки растянуты, поднятие груди;

г) наклон (сгибание) торса вперед.
Результат: расслабление передней брюшной стенки с образованием складок кожи выше пупка, частичное расслабление боковой стороны брюшной стенки, растяжение общего разгибателя спины, натяжение кожи с выступанием остистых отростков.
Расслабление (вытянутость) груди;

д) наклон в сторону.
Результат: неравномерное натяжение общего разгибателя спины, мышц живота и кожи.

Стрелками показано направление сокращений и растяжений мышц.

7.3. Закономерное отношение форм мягких тканей тела. Обобщающий обзор

Здесь нам необходимо поставить вопрос немного шире, оставить на время чисто анатомический анализ и больше обратить внимание на все туловище в целом, в особенности на закономерное поведение форм мягких тканей, к которым здесь мы причисляем кожу, мышцы и, касающиеся только женского тела, жировые отложения и грудь.

Поведение мягких тканей заслуживает нашего пристального внимания, потому что оно отличается в некотором отношении от поведения конечностей. Большая подвижность и потому более легкая подверженность пластическому влиянию именно мышц туловища основана, прежде всего, на том, что они – в противоположность костным стабилизированным рычагам конечностей – могут покрывать большие участки между тазом и грудной клеткой. Один лишь позвоночный столб со стороны спины предлагает им возможность прямого «срастания» при помощи единственного костного связующего моста.

Закономерность пластического оформления всех основных движений тела состоит в сближении таза и грудной клетки или их поворотах. Для форм мягких тканей это означает принципиальную возможность реагировать на изменения между взаимным расположением и направлением груди и таза с помощью напряжений, растяжения и уравновешивания.

При изменении расстояния между тазом и грудной клеткой, безусловно, должна претерпеть гораздо более радикальные пластические изменения поверхность их мягких форм, нежели, к примеру, пластика бедра, голени или плеча и предплечья. Многие плоские участки мышц тела, в противоположность другим местам, должны иметь большую способность к растяжению и образованию складок.

Хотелось бы, на примере некоторых основных движений, рассмотреть существующие закономерности, в значительной степени для того, чтобы уметь прогнозировать ожидаемые основополагающие пластические характеристики функциональной способности нашего тела. В известной степени мы задаем здесь вопрос: что должно произойти в соответствии с существующими закономерностями, если...?

Первый вопрос: что произойдет, если таз и грудная клетка, больше не находятся на одной плоскости, а вследствие вращения продольной оси позвоночного столба (кручение) смещаются по отношению друг к другу в противоположные стороны, если таз поворачивается в нашу сторону, то грудная клетка отворачивается от нас **(рис. 359 правый и средний рисунок внизу, 363, 364)?**

В отношении скелета это означает следующее: вершина грудины в качестве конечной точки оси симметрии грудной клетки больше не стоит вертикально над желобком лобковой кости, она закручивается, а стороны грудной клетки не находятся более над гребнем подвздошной кости. Вследствие этого движения кожно-мышечные компо-

ненты передней и боковой стенок живота отражают закрученную по спирали сжатую форму. Средняя ось тела (линия прямой мышцы живота) должна откланяться от своего базового крепления вслед за поворотом вершины грудины, и уходить в форме длинного спиралеобразного завинчивания в сторону. Боковая стенка живота, стороны, противоположной повороту, приобретает выраженный фронтальный вид (вертикальный ход мышечных тканей), другая сторона отклоняется от этого вида в большей степени. Эти процессы не относятся к груди, конечно, поскольку ее изолированные повороты не касаются ни прямой, ни наружной косой мышц живота **(рис. 362 а, б)**.

Второй вопрос: что произойдет, если изгиб (наклон) спины назад одновременно проводить с вертикально опущенными руками **(рис. 321, 359 в центре справа)**?

В отношении скелета, обеих пластических масс, таза и грудной клетки с позвоночным столбом, это означает: наклон спины приводит к значительному увеличению бокового и фронтального расстояния между грудной клеткой и тазом (крылом подвздошной кости и лобковой костью).

Изменения передней и боковой стенки живота: передняя стенка живота (прямая мышца живота и самые передние части наружной косой мышцы живота) подвергаются значительному напряжению при растяжении, вследствие которого сильно сокращается расстояние между грудной клеткой и тазом со стороны спины (вид сбоку). Поднятие грудной клетки обусловливает растяжение прямой мышцы живота, которая становится более тонкой и напряженной, боковые границы сжатой стенки живота и грудной клетки опускаются к мягким формам нижней части тела

Рис. 363. Закономерное поведение форм мягких тканей торса при повороте:

а) скручивание позвоночного столба в грудном отделе ставит грудную клетку в другую плоскость, чем таз. Это скручивание создает диагональ в области шеи со стороны спины, которая выделяется иногда еще отчетливее при помощи образованных продольных складок;

б) передняя сторона торса тоже позволяет выступать «закручиваниям» кожи и мышц, когда четко установлен таз и грудная клетка при этом повернута. Длинная складка передней стороны брюшной стенки (белая линия) следует от лобковой кости навстречу своему следующему пункту (точке) крепления на вершине грудины и проходит по-диагонали.

(**рис. 365, 366**). Кожа тоже растягивается, средняя линия прямой мышцы живота углубляется, ямка пуповины превращается в вытянутый в длину желобок. Находящаяся внутри пупка жировая подушечка разглаживается, выравнивается и вытягивается в длину. Грудь следует за опущенными вертикально руками, соски груди поднимаются, округлость груди теряет свою форму и опускается вниз. Такое изменение объясняется тем обстоятельством, что соединительная ткань груди, с которой связана внутри большая грудная мышца, следует вместе с ней и за движениями руки (**рис. 362 в**).

Третий вопрос: что произойдет, если корпус тела имеет наклон вперед, в положении сидя?

Прежде всего, со стороны живота и частично сбоку, уменьшается расстояние между двумя пластичными массами, тазом и грудной клеткой (**рис. 160, 330, 359 середина, 362, 362 г, 367, 368**). Повышенное напряжение передней поверхности живота и связанное с этим значительное увеличение мышечной массы может быть пластически выражено только глубокими поперечными бороздами и последующими складками. Самые глубокие складки кожи образуются всегда сразу над пупком, в то время как участок до лобковой кости образует совсем незначительные поверхностные складки (**рис. 212 а, б**). Грудь от собственной тяжести опускается вниз, образуя каплеобразную форму. Мышцы и кожа спины, напротив, сильно напряжены, так что утолщение выпрямителя спины сглаживается, и в области поясничного отдела позвоночного столба появляется ряд из небольших бугорков – остистые отростки.

Рис. 364. Движение по спирали передней и боковой брюшной стенки при повороте верхней части туловища. Мужская модель исполняет вращение верхней части туловища противоположное ходу шеста (палки), отчего все направления мышечных волокон живота напрягаются в косом направлении и проявляются в качестве наклонных структур.

Четвертый вопрос: что произойдет, если выполнить наклон туловища в сторону?

Обе части тела – таз и грудная клетка – должны приблизиться друг к другу с одной стороны, и отдалиться друг от друга – с другой, будет ли это при положении стоя, сидя или лежа – неважно. Приближение может привести к касанию последнего, свободного ребра грудной клетки с гребнем подвздошной кости.

Изменение стенок живота: со стороны наклона, на поверхности живота образуется глубокая складка между стенкой грудной клетки и тазом. Противоположная сторона характеризуется напряженным растяжением мышц кожи. Грудная клетка и край таза при этом выделяются, а талия на стороне наклона немного вогнута.

На переднем плане изменяется также направление оси грудей. Эта ось больше не пройдет параллельно к оси ключицы, а сойдется, согласно логике, с ней на стороне наклона, так как даже грудная клетка при наклоне в сторону не только перемещается, как застывшая структура, но и деформируется сама в себе. На стороне наклона ребра приближаются друг к другу, а на стороне растяжения они сильнее расходятся между собой. Поэтому стороны становятся разными по длине **(рис. 359 – середина слева, 362 д)**.

Принимая во внимание обучение для художников, считается, что функции и поведение масс мягких тканей тела в большинстве случаев рассматривается как обогащенное различными мотивами, большей частью в комбинации с основным движением. Из этого получаются бесчисленные пластические варианты положений сидя, лежа и стоя, а также дальнейшие их изменения. Однако основа поведения всегда едина, одни мышцы сокращаются, другие – растягиваются.

Никаких окончательных выводов об особенностях и функциях позвоночника и туловища еще не было сделано. Чтобы сделать такие выводы, мы должны в дальнейших главах затронуть описание еще и верхней конечности.

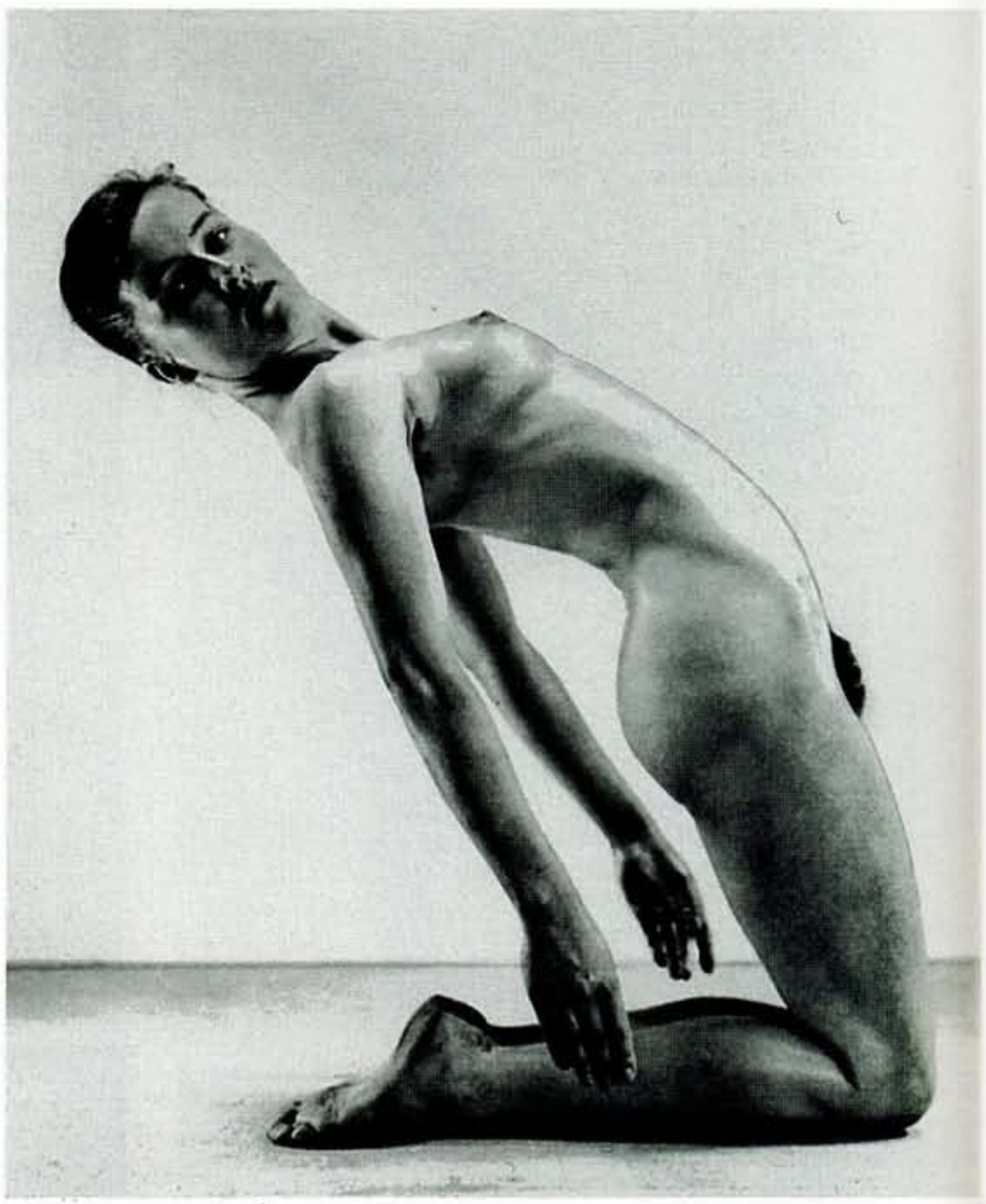


Рис. 365. Поведение боковой и передней поверхности живота при простом выпрямлении верхней части туловища. Только один подъем рук приводит к поднятию и грудной клетки, отчего увеличивается дистанция между краем грудной клетки и тазом. Брюшная стенка растягивается, ее длинная (срединная) и латеральная борозда углубляются, вытягивая пупок в высоту. Так как боковая стенка живота участвует в вытягивании (растяжении) форм мягких тканей, это отражается на углублении талии. При этом грудь отчетливо приподнята с ярко выраженной большой грудной мышцей.

так как она связана с пластикой туловища, а также находящихся в этой области мышц, и в качестве свободно свисающей руки и при участии плечевого пояса. Только после изучения этих частей тела мы можем дальше разбирать начатую тему в частях 8.7 и 8.9, сделать выводы и обсудить архитектурную структуру туловища, ее связь и функции.

Обобщающий обзор

1. Мышцы туловища заполняют пробел между костными границами полостей грудной клетки и таза, изменяют отношение и взаиморасположение, участвуют в дыхании и формируют брюшной пресс.
2. Они со всех сторон поддерживают позвоночный столб, обеспечивают устойчивое положение всего тела и позицию в движении. Мышцы живота и спины действуют как антагонисты.
3. К передней и боковой стенке живота относятся:
   - прямая мышца живота;
   - наружная косая мышца живота;
   - внутренняя косая мышца живота (только на рисунке);
   - поперечная мышца живота (только на рисунке);
   - пирамидальная мышца (только на рисунке).
   Их ход направлений дополняет друг друга.
4. Благодаря взаимным пересечениям возникает способная к сопротивлению, эластичная сетчатая структура мышц, которая продолжает свое объединение в волокнистых ходах во влагалище прямой мышцы живота.
5. Структура мышц спины очень сложная. Собственно выпрямитель спины принадлежит глубокому слою. Самое большое пластическое значение приобретает боковая линия глубоких мышц спины, возглавляемая подвздошно-реберной мышцей и длиннейшей мышцей спины.

Рис. 366. Поведение брюшной стенки и груди при наклоне верхней части туловища назад.
Передние и боковые части поверхности живота напряжены, так как таз и грудная клетка отдаляются друг от друга. Вследствие этого туго натягивается передняя брюшная стенка, начиная от лобковой и переднего верхнего выступа подвздошной кости, в то время как возникает складчатость кожи и мышц в области поясницы.

Рис. 367. Поведение брюшной стенки при наклоне вперед в положении сидя.
Так как при наклоне вперед в положении сидя передние границы таза и грудной клетки сближаются, то возникают, особенно в передней брюшной стенке, над пупком глубокие складки мышц и кожи, в то время как между пупком и лобковой костью брюшная стенка округляется.

6. Ход ребер, направленный косо вниз, дает возможность поднимать их и увеличивать объем грудной клетки (вдох). И наоборот, опускание ребер уменьшает объем груди (выдох).
7. Различают 2 формы дыхания:
   а) дыхание грудное или реберное (увеличение и уменьшение объема грудной клетки при помощи ребер);
   б) дыхание диафрагмой или животом (увеличение и уменьшение объема грудной клетки при помощи поднимания и опускания диафрагмы).
8. Диафрагма – это куполообразная, тонкая мышца, отделяющая объем груди и живота друг от друга. Во время вдоха она разглаживается, увеличивая объем груди по направлению вниз, и давит на внутренности живота, которые и определяют его выпуклую форму.
9. Если же диафрагма ослабевает (наивысшее положение при выдохе), то брюшная стенка двигает внутренние органы снизу наверх. Выпуклость живота исчезает. Диафрагма и поверхность живота действуют антагонистически по отношению друг к другу.
10. Изменение положения таза относительно грудной клетки имеет пластические последовательности поведения форм мягких тканей этих частей тела (мышцы, жировые подушки, грудь).
11. Повороты (перекручивание) таза и грудной клетки ведут к спиралеобразным деформациям мышц и кожи. Сближение расстояния таза с грудной клеткой создают на противоположной стороне увеличенные дистанции между ними.
12. Как следствие – полярно возникающие пластические изменения форм: как натяжение, так и расслабление формы мягких частей проявляется одновременно и выступает в качестве объекта исследования.

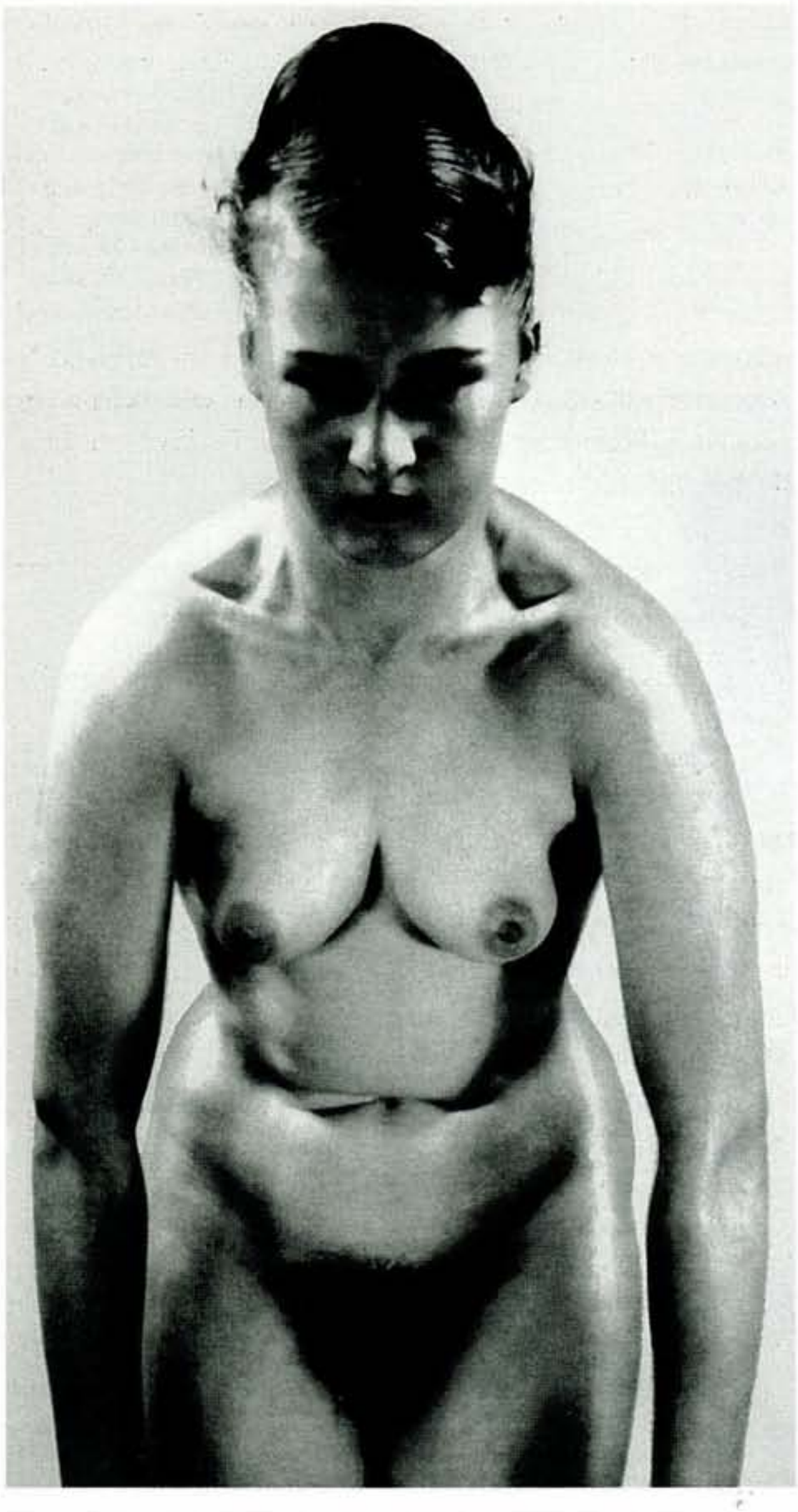


Рис. 368. Поведение брюшной стенки и груди при наклоне туловища вперед. Приближение передних границ грудной клетки к тазу обусловлено выпуклостью как верхней части живота, так и нижней. Обе части разделены глубокой складкой, попадающей на область пупка. Художником должна учитываться также форма возникшего пространства в области верхней и нижней ямок ключицы. Изменяется также и форма грудей, которые следуют теперь сильнее за собственной тяжестью.

8. Верхние конечности

8.1. Общие сведения о передних конечностях животных и о верхних конечностях человека

В среде четвероногих млекопитающих передние конечности имеют только одну задачу – поддерживать тело и способствовать толчку задних конечностей. Но вместе с этим строение передних и задних конечностей животных может быть слишком однообразно и упрощено, в самом простом варианте доказывается это на примере копытных животных. Большая схожесть с человеческими верхними конечностями наблюдается у человекообразных обезьян. Но и здесь передние конечности в основном служат для передвижения. Частично структура конечностей человека и животных все же совпадает. Она показывает ту же последовательность от тела к периферии: плечевой пояс – плечо – предплечье – кисть (и, соответственно, та же последовательность ноги). Количество костей, участвующих в строительстве конечностей животных, сильно варьирует в зависимости от их длины.

Верхние конечности человека, освобожденные от задач передвижения, приобрели совершенно новые функции. Процесс трудовой деятельности создал универсальный рабочий инструмент, который одновременно совершенствовался, как ее производное, все больше и больше. Отдельные части тела находятся в постоянном взаимодействии между собой, происходит и видоизменение самой конечности, которая становится независимой и выполняющей отдельную работу. Передние конечности животных превратились в верхние конечности человека.

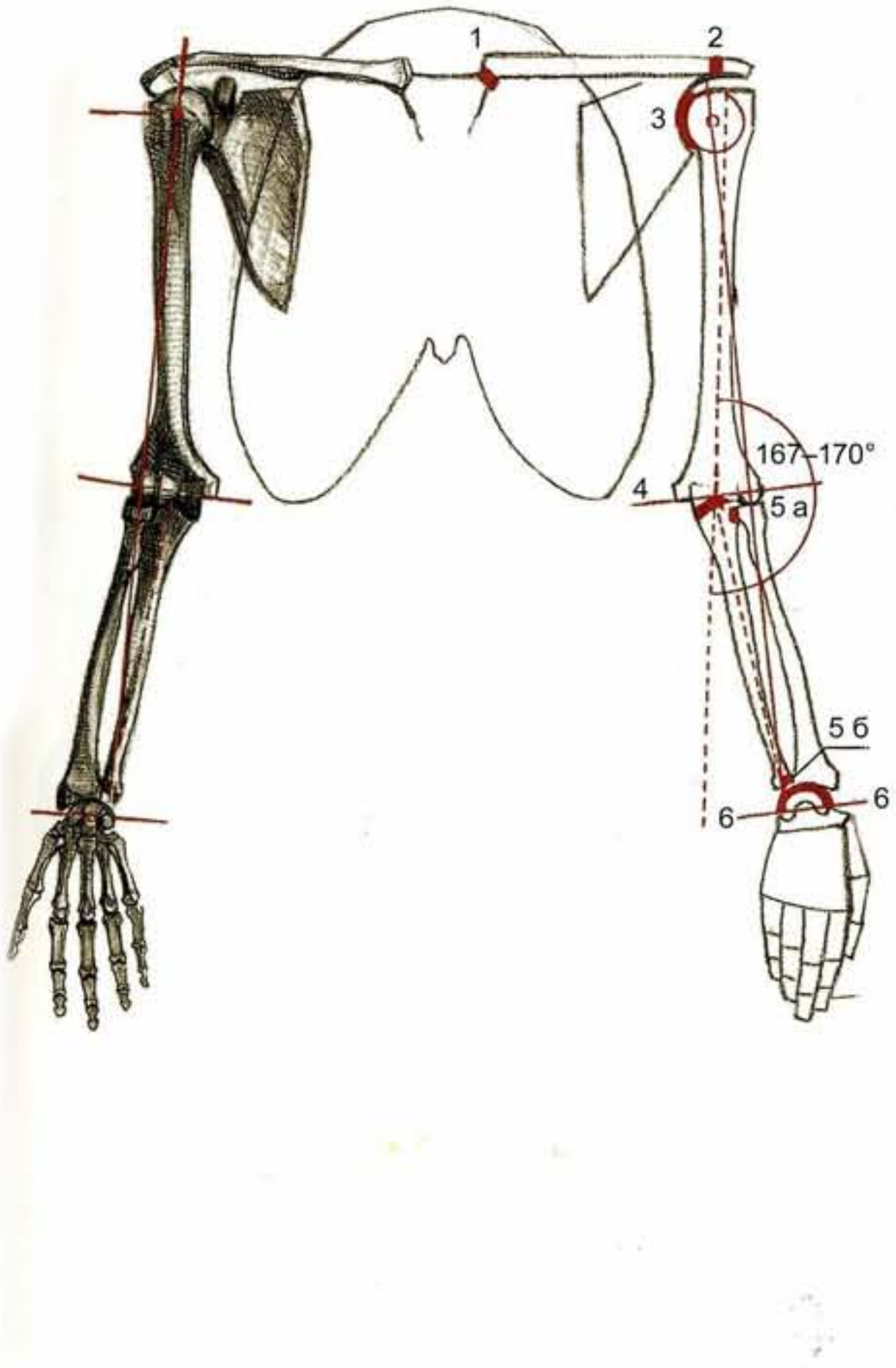


Рис. 369. Конструкция руки.
Прямая красная линия: общая ось вращения плеча в плечевом суставе и лучевой кости в лучелоктевом суставе.
Пунктирная красная линия: ход оси плеча и локтевой кости, которые образуют вместе внешний угол руки:
1) внутреннее соединение ключицы (грудино-ключичный сустав);
2) наружное соединение ключицы (акромиально-ключичный сустав);
3) плечевой сустав;
4) плечелоктевой сустав;
5 а) локтелучевой сустав (приближенный к торсу);
5 б) локтелучевой сустав (отдаленный от торса);
6) лучезапястный сустав (запястье).

8.2. Строение руки и ее деление на суставы

Костная основа руки – это плечевой пояс *с ключицей* (от лат. Clavicula) и *лопаткой* (от лат. Scapula), допускающий движение руки во все стороны. В нем расположена свободно подвижная *плечевая кость* (от лат. Humerus), имеющая продолжение *локтевой (*от лат. Ulna) и *лучевой костями* (от лат. Radius). С помощью плечевой кости *рука* соединяется с торсом. Подобно ноге, рука также имеет ось, мысленно протянутую через середину головки плечевой кости, пересекая ее тело, затем, пройдя через верхнюю головку лучевой кости, заканчивается в нижней головке локтевой кости (общая ось поворота плеча и движения поворота всей руки) **(рис. 370 г)**. Локоть сгибается в противоположном направлении ходу плеча (внешний угол руки). Внешний угол руки у женщин проявляется более отчетливо. Рука сконструирована с учетом своей универсальной работы. Об этом говорят множество суставов и их порядок **(рис. 369)**:

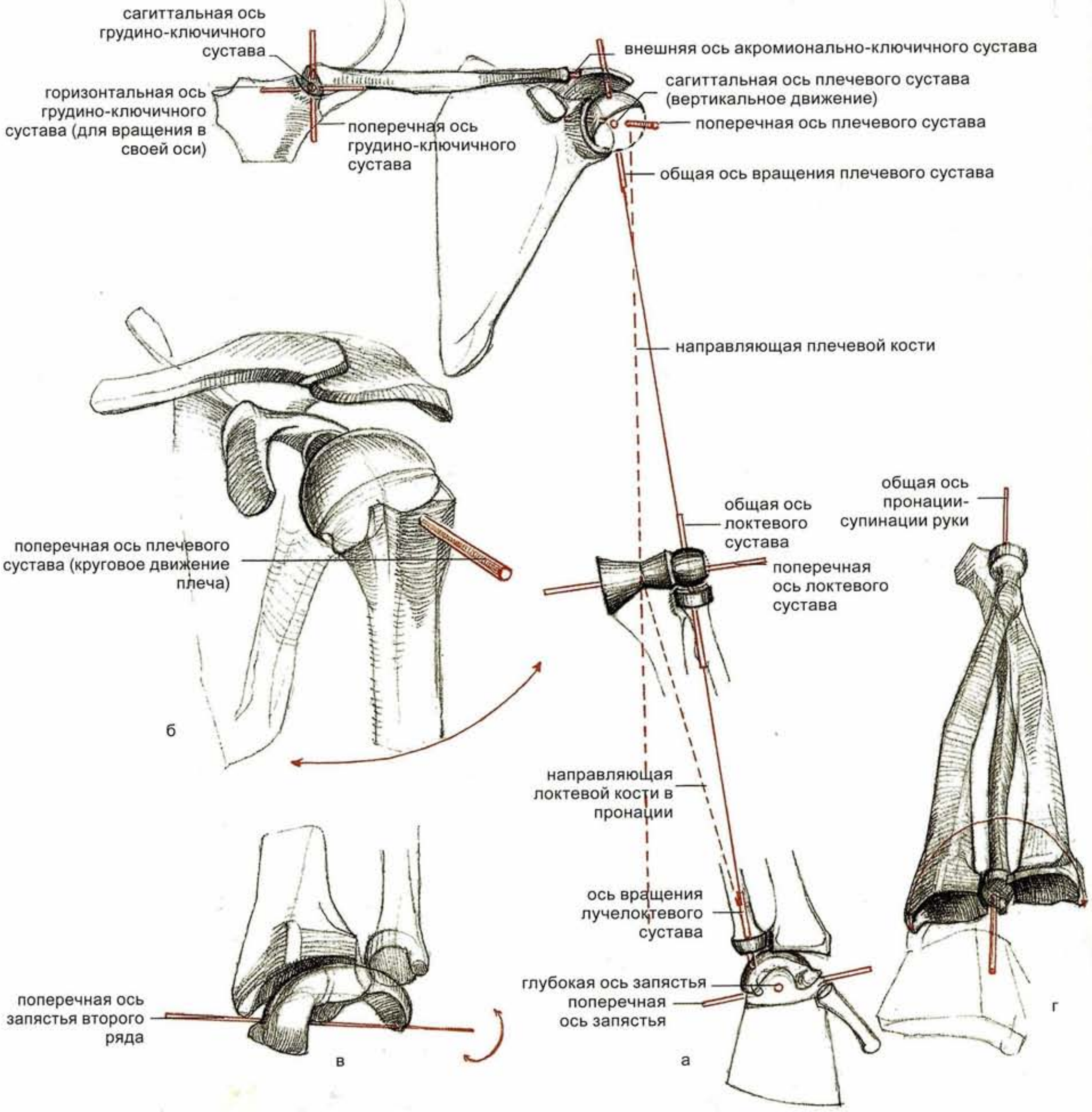
Рис. 370. Последовательно включенные друг за другом суставы (основные формы) в конструкцию руки и их оси (увеличенное изображение):

а) вся рука, ее угол и ось вращения, связанная вместе с поворотом лучевой кости (прямая красная линия);

б) плечевой сустав с поперечной осью для качания плеча вперед-назад;

в) сустав руки вместе с первым рядом запястья и осью вращения для сгибания в среднезапястном суставе;

г) приближенный и отдаленный от торса локте-лучевой сустав вместе с осью вращения для супинации и пронации руки.



1. Внутренний (грудинный) сустав ключицы (подобен шаровидному суставу) **(рис. 369, 370 а)**.
2. Внешний (акромиальный) сустав ключицы (подобен шаровидному суставу) **(рис. 369, 370 а)**.
3. Плечевой сустав (трехосный шаровидный сустав) **(рис. 369, 371)**.
4. Плечелоктевой сустав (блоковидный сустав с одной поперечной осью) **(рис. 371)**.
5. Приближенный (проксимальный) и отдаленный (дистальный) от туловища лучелоктевой сустав (поворотный с одной продольной осью – общая ось вращения руки) **(рис. 370 а)**.
6. Запястье (эллипсовидный сустав с сагиттальной и поперечной осью) **(рис. 370 а, 371)**.

Благодаря своему строению, рука имеет следующие возможности движения:

1. *Плечевой сустав:*
   - *поперечная ось*: раскачивание вперед-назад;
   сагиттальная ось: отведение-приведение (абдукция-аддукция);
   - *продольная ось*: поворот внутрь – поворот наружу (вращение) руки.
2. *Локтевой сустав* (комбинированный сустав, разделенный на три части):
   - *поперечная ось*: плечелоктевой сустав: сгибание-разгибание **(рис. 371)**;
   - *продольная ось*: лучелоктевой сустав: супинация-пронация руки **(рис. 370 а)**.
3. *Запястье*:
   - *поперечная ось*: сгибание-разгибание (сгибание с тыльной и ладонной сторон) **(рис. 370 а, 371)**;
   - *сагиттальная ось*: отведение в сторону локтевой и лучевой кости (радиальное и локтевое).

Как и в ноге, самые сильные мышцы крепятся своей основной массой ближе к телу. Периферия снабжена лишь слабыми мышцами или длинными сухожилиями.

Учет пространственного сочетания трех взаимно перпендикулярных осей и свободно двигающегося маятника руки имеют в обучении рисунку и лепке такое же большое значение, как и касательно ноги **(рис. 371)**.

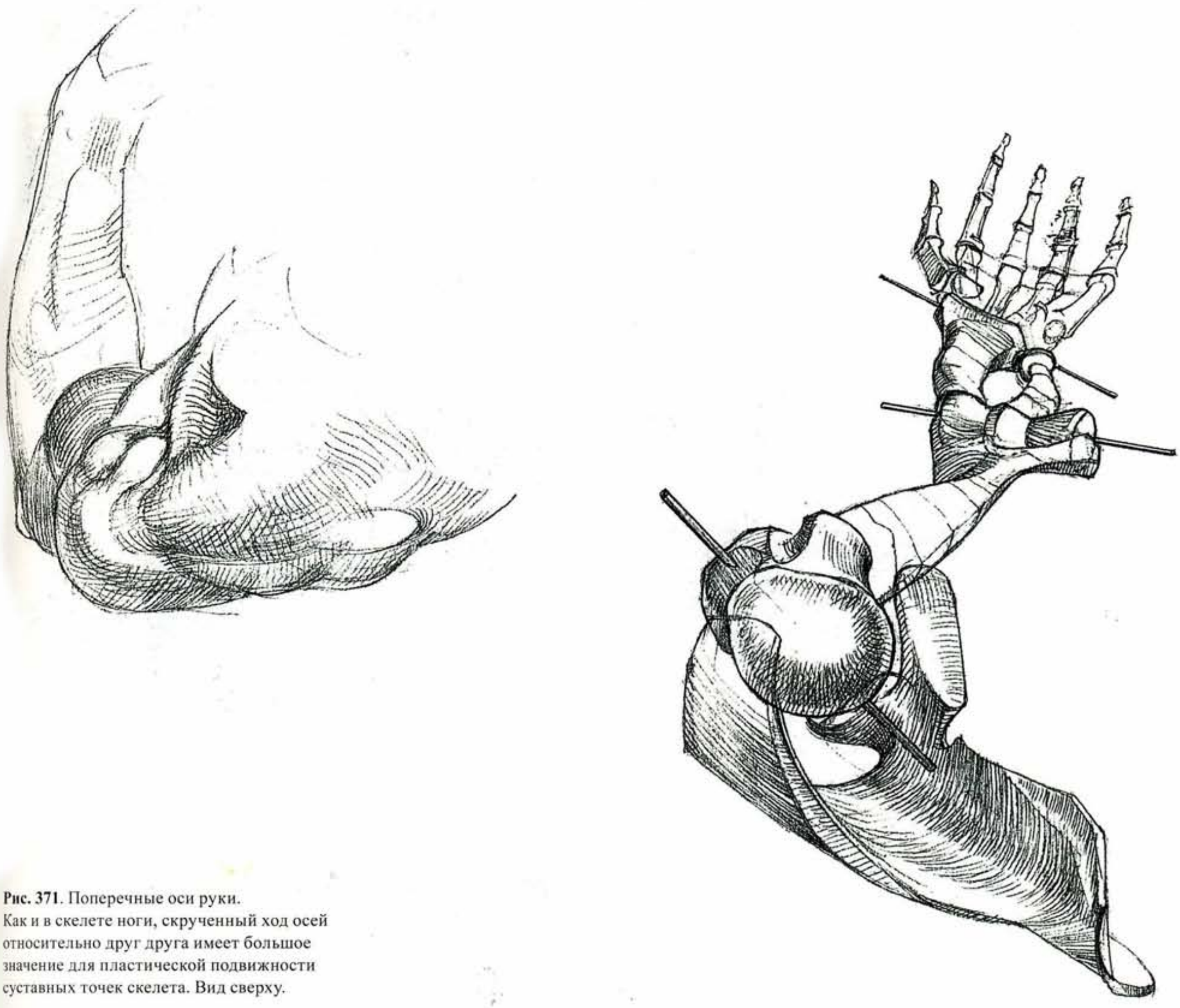


Рис. 371. Поперечные оси руки.
Как и в скелете ноги, скрученный ход осей относительно друг друга имеет большое значение для пластической подвижности суставных точек скелета. Вид сверху.

8.3. Плечевой пояс

8.3.1. Задачи, конструкция, составные части и построение **(рис. 372–376)**

Подвижное костное соединение, открытое со стороны спины, дает возможность руке свободно двигаться (опора со стороны грудной клетки), напоминая маятник, и является общей настройкой для использования всей руки. Данное соединение имеет точку соприкосновения со скелетом туловища (грудино-ключичный сустав). Мышцы регулируют положение и поворот всей поверхности руки.

Ключица (от лат. Clavicula) – представляет собой S-образную подвижную кость, внешний (наружный) сплющенный конец которой соприкасается с акромионом (остью) лопатки **(рис. 372, 374, 375)**. Оба образуют защитное плечевое покрытие для головки плечевой кости и подвижно связаны между собой (акромиально-ключичный сустав – от лат. Articulatio acromioclavicularis).

В грудино-ключичном соединении ключица упирается в рукоятку грудины, образуя яремную ямку. Длина ключицы определяет ширину верхней части туловища.

Лопатка (от лат. Scapula) представляет собой большую треугольную костную пластину рамочной конструкции (усиленные края), задача которой состоит в том, чтобы образовывать небольшую опору для головки плеча и служить своей плоскостью многочисленным мышцам в качестве места расположения, определяя их направления **(рис. 373–375)**. «Гребень», берущий начало от внутреннего края лопатки, образует поперечную ее ость (от лат. Spina scapulae) и становится более выражен, приближаясь к наружной головке ключицы (все подробности и наименования рассмотрены в рисунке 373). Легко изменяемый в пластике плечевой пояс окружает собой куполообразную форму грудной клетки и рассматривается как пластический центр верхней части туловища, не скрытый ее костной основой.

Рис. 372. Ключица (правая сторона):
а) вид спереди: форма вытянута;
б) горизонтальная проекция, S-образная форма.

Рис. 373. Лопатка:
а) наружная сторона;
б) внутренняя сторона.

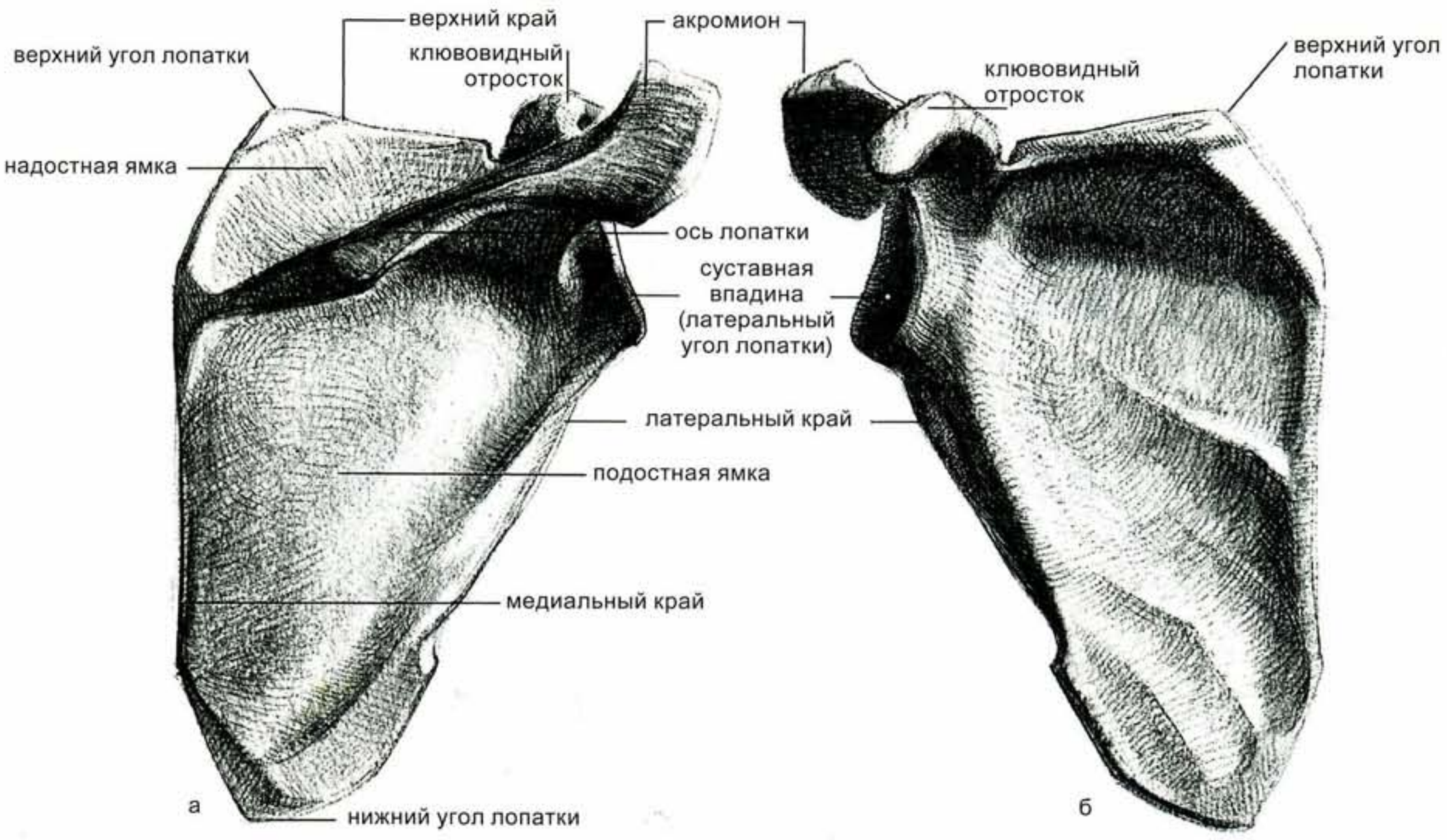


Рис. 374. Плечевой пояс, правый:

а) вид сзади изнутри;

б) плечевой пояс и ключица в спокойном соприкосновении друг с другом;

в) принцип поведения акромиона при опускании и подъеме в наружном соединении ключицы (акромиально-ключичный сустав);

г) поднятие плечевого пояса и вершин лопатки (в особенности нижнего края), демонстрация задания изображения наружного сустава ключицы (вид сзади), с фазами;

д) приподнятый плечевой пояс с реальным положением наружного сустава ключицы (смотри также рис. «с», вид от центра торса);

е) слегка поднятый плечевой пояс (вид сзади);

ж) поднятый плечевой пояс, с фазами (вид спереди);

з) то же самое, как и в предыдущем случае, только схематично, чтобы показать параллельный сдвиг лопатки в вертикальном направлении.

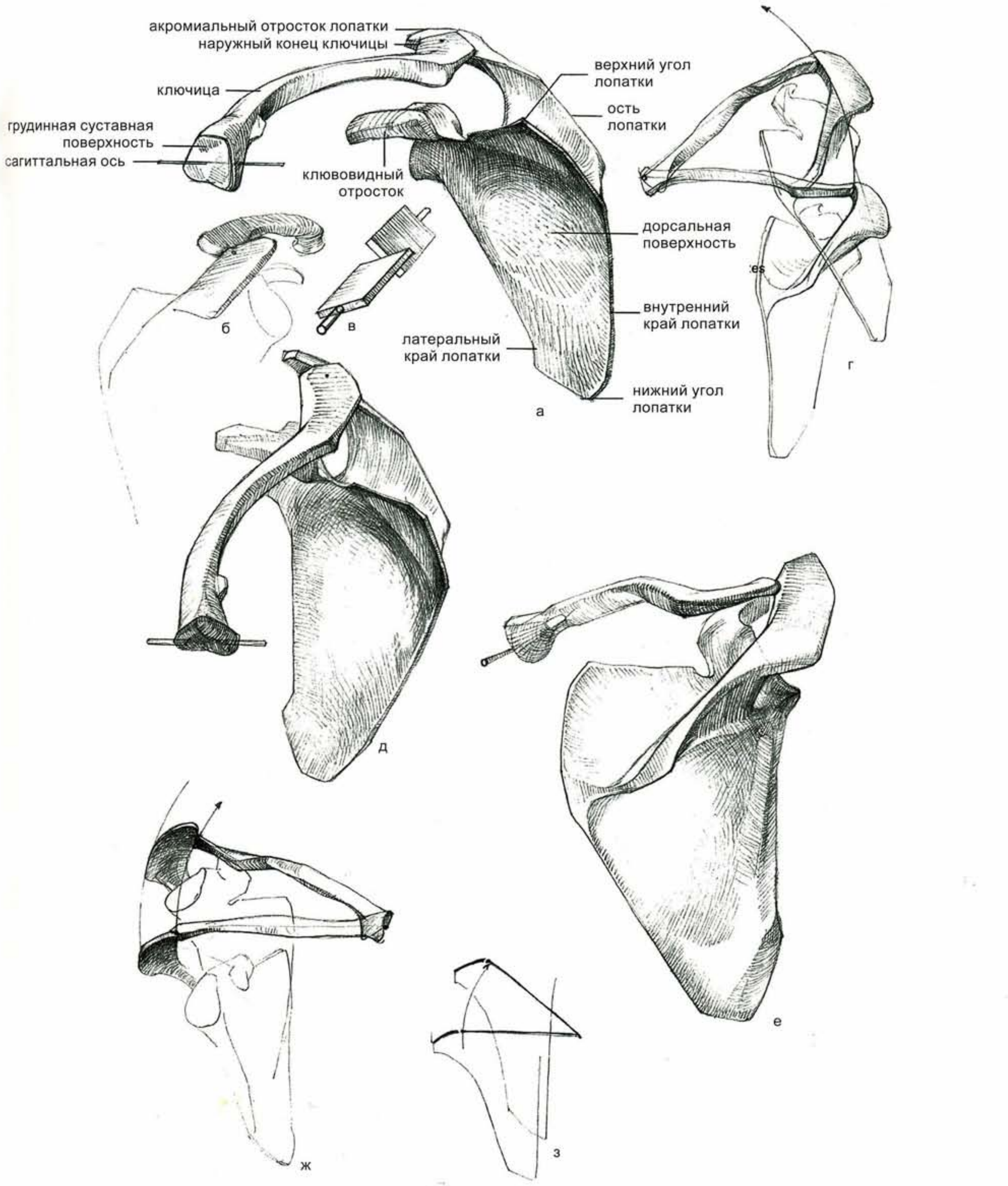


Рис. 375. Левый и правый плечевой пояс во взаимосвязи друг с другом:

а) вид сбоку, в пол-оборота сзади. Особенно обращайте внимание на взаимосвязь ключиц с рукояткой грудины!

б) 1-й грудной позвонок в отдельности;

в) вид на плечевой пояс и его отношение к верхнему отверстию грудной клетки в форме сердца.

Рис. 376. Естественная и конструктивная форма плечевого пояса в в различных положениях:

а) спереди слегка развернут;

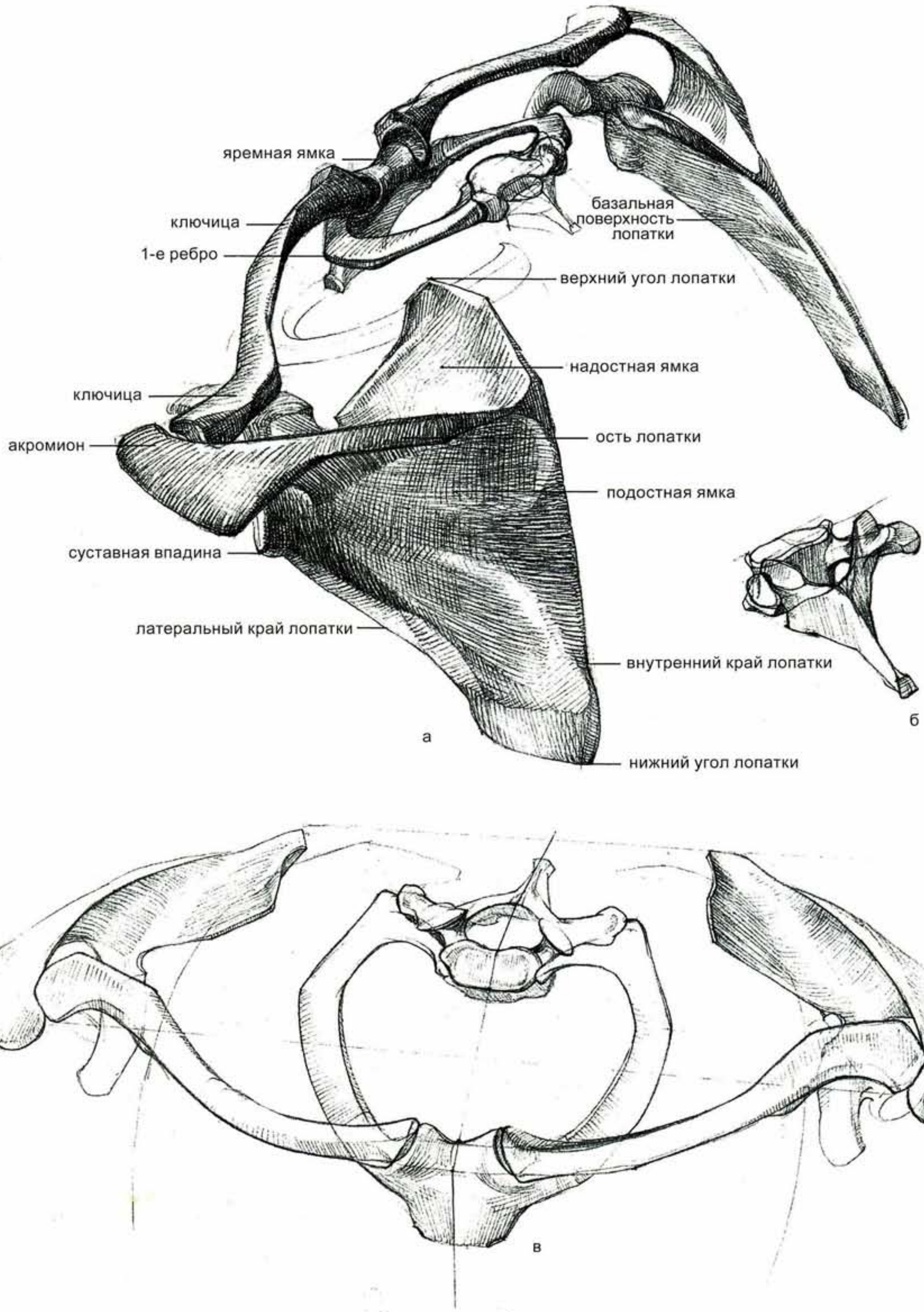
б) тот же вид, как и в «а» с подчеркиванием «фасада», за границы которого выходит вперед свод грудной клетки;

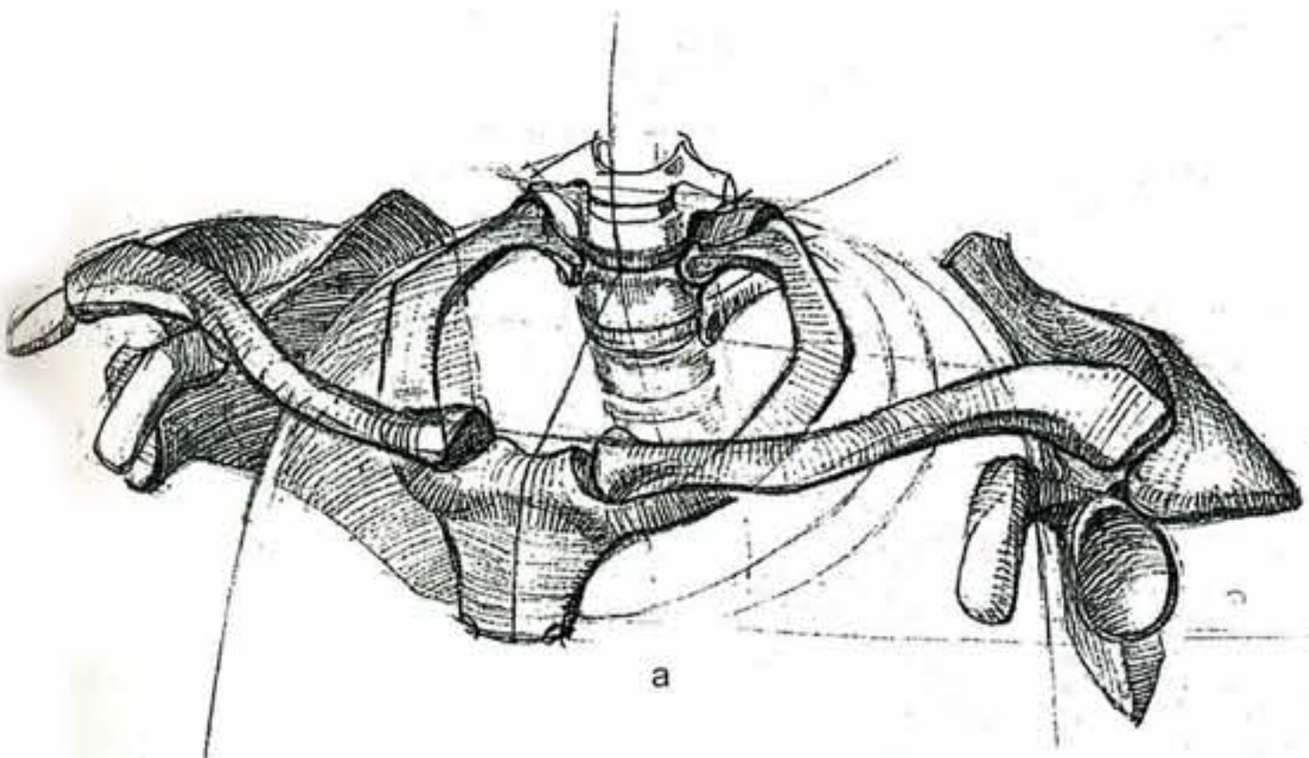
в) та же архитектурная проблема, как и в «б», но не абстрагированная, в полуфронтальном виде;

г) та же архитектурная проблема с усилением границ, в пол-оборота со спины;

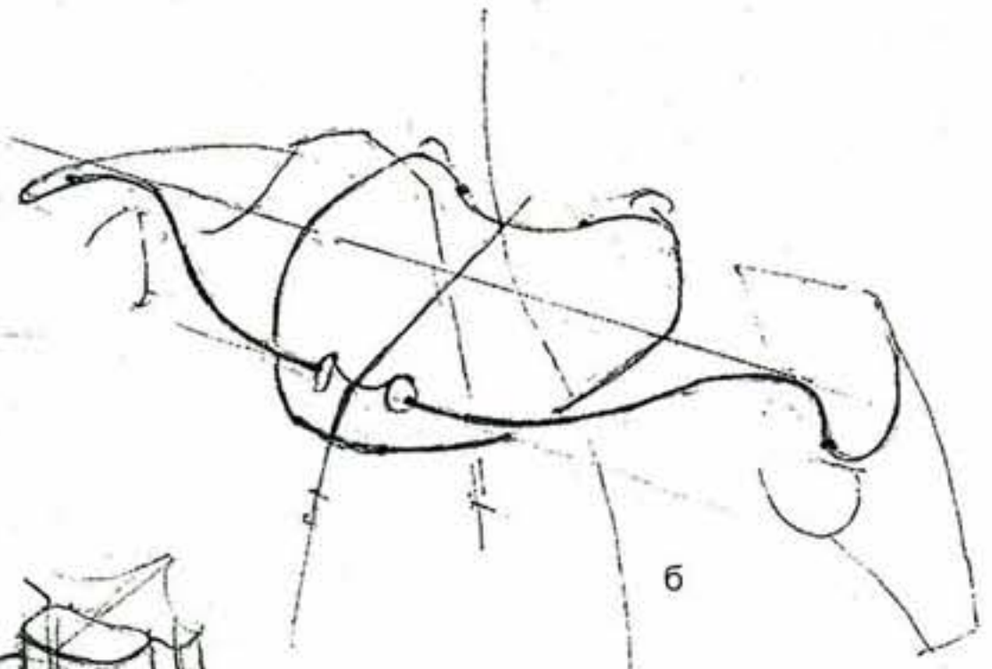
д) реальное изображение, вид сзади в пол-оборота слева;

е) реальное изображение, вид спереди в пол-оборота.

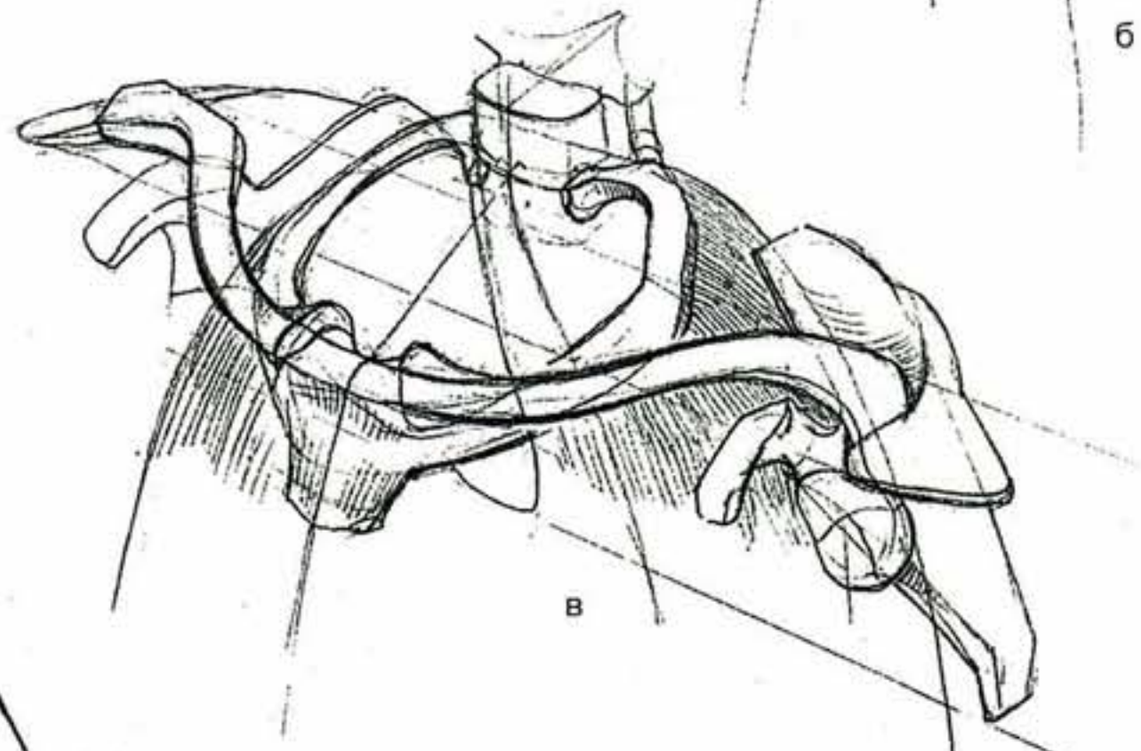




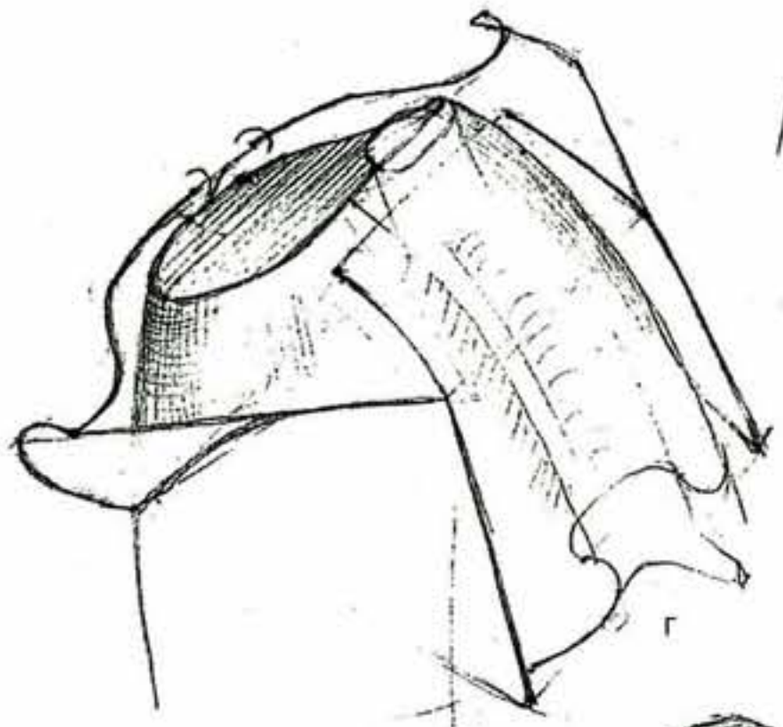
а



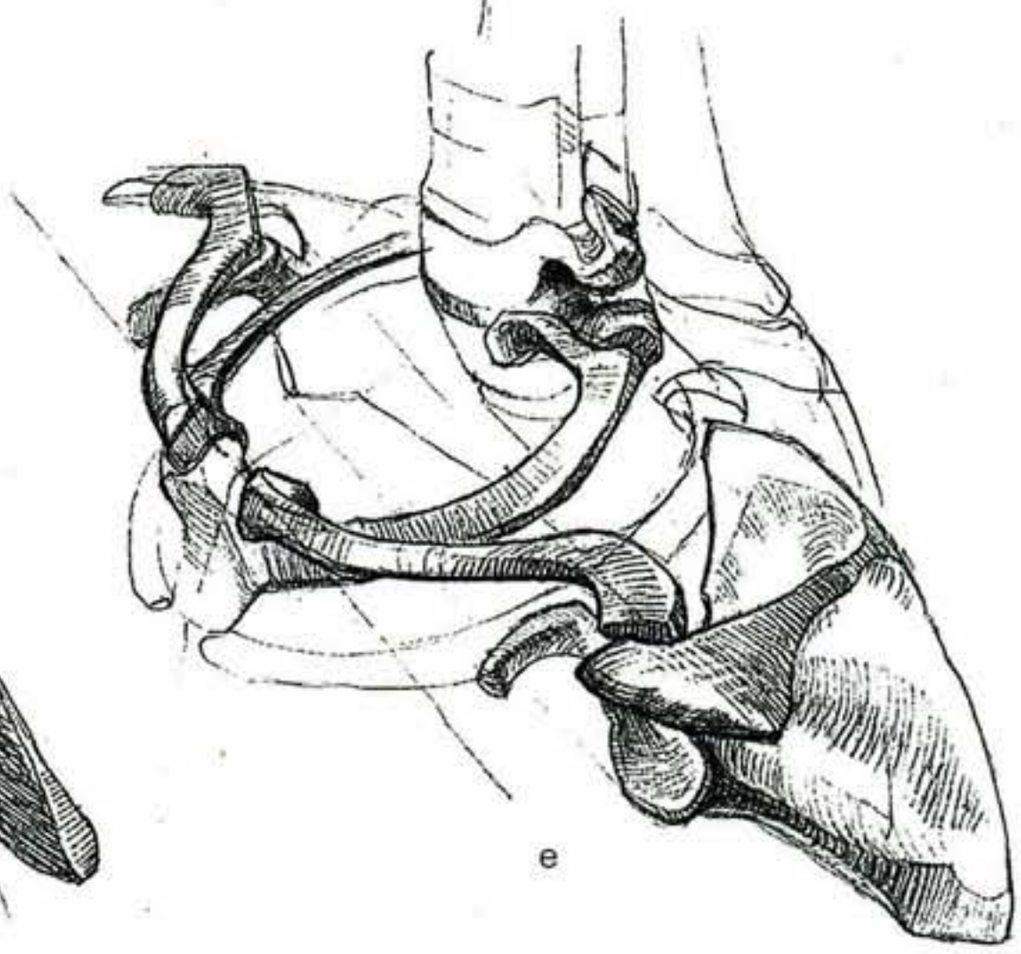
б



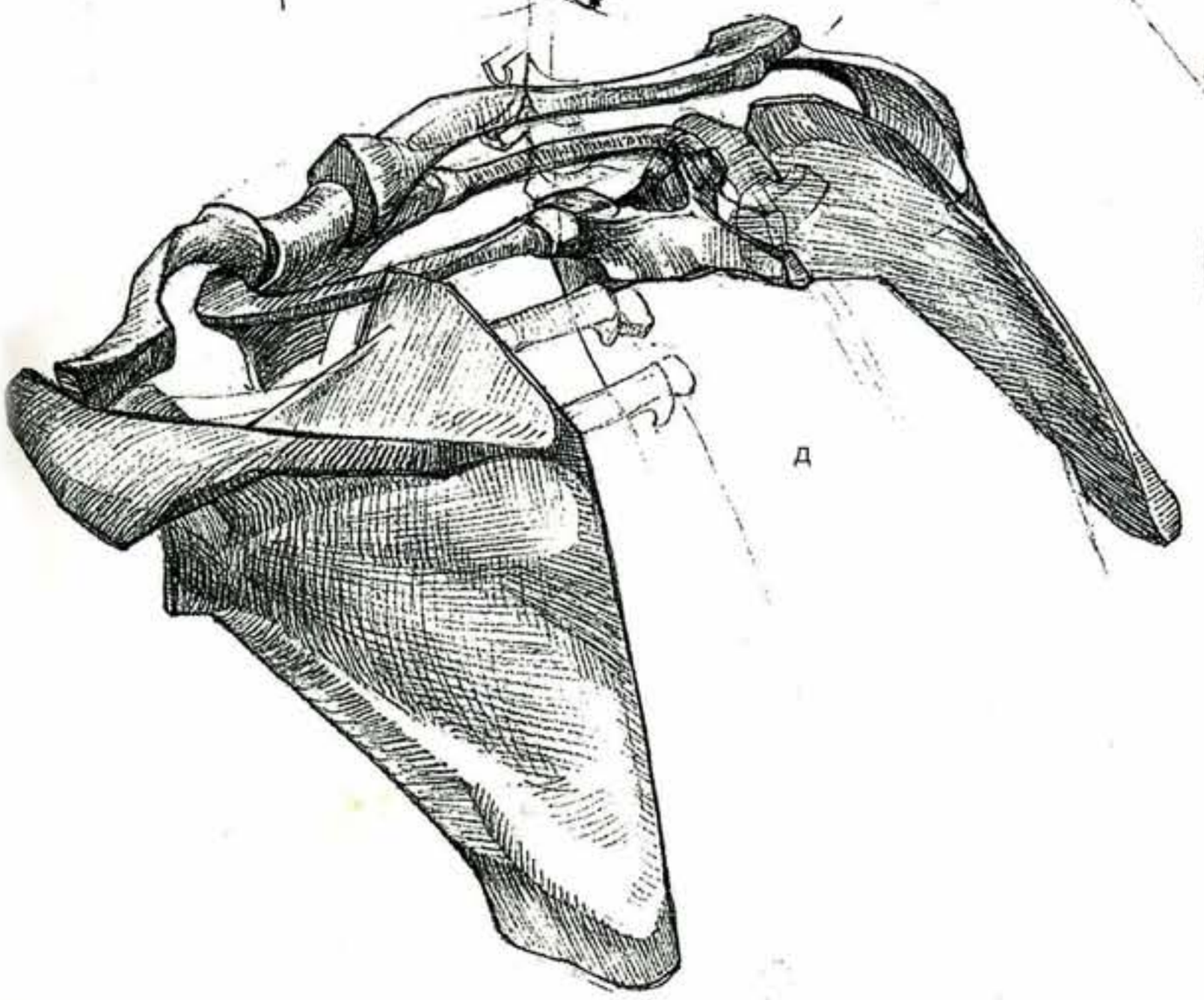
в



г



е



д

8.3.2. Устройство плечевого пояса и его пластические изменения **(рис. 377–389)**

Акромиально-ключичный сустав компенсирует внутреннее движение руки. Если бы лопатка и ключица были бы связаны неподвижно друг с другом, то при поднятии ключицы лопатка становилась бы рычагом. Исключительные способности к подвижности подходят внутреннему суставу ключицы, это позволяет двигать плечевой пояс вертикально и горизонтально, а также поворачивать плечевой аппарат вверх **(рис. 374, 379, 389)**. При этом нижний угол лопатки проходит вдоль боковой стенки грудной клетки. Только в этом случае руки могут быть подняты вертикально вверх выше своей горизонтальной оси.

Смысл объемных механических процессов в том, чтобы значительно расширить движения руки и включить лопатку также в плоскость движения, в которую приведена рука. Сама суставная впадина – опора для плечевой кости (важно, например для облокачивания) **(рис. 332)**. Поднимание плечевого пояса укорачивает шею, собранные вместе лопатки образуют вдоль позвоночного столба глубокие кожные складки **(рис. 384 а)**; скрещенные же перед грудью руки **(рис. 388, 389)** тянут лопатки на боковую сторону грудной клетки и поэтому округляют спину **(рис. 381, 382, 383 б)**.

Обобщающий обзор

1. К понятию «верхняя конечность» относится: плечевой пояс и свободная часть руки.
2. Их освобождение от необходимости нести вес тела открыло возможность превращения руки и кисти в универсальный рабочий инструмент.
3. Плечевой пояс, состоящий из ключицы и лопатки, является открытым назад, подвижным костным соединением, которое значительно расширяет действие руки.

Рис. 377. Положение лопатки в направлении движения руки:
а) при горизонтальном поднятии руки в сторону;
б) при вертикальном поднятии руки вверх;
в) поле действия, в котором совершается движение лопатки вдоль грудной клетки (серое тонирование).

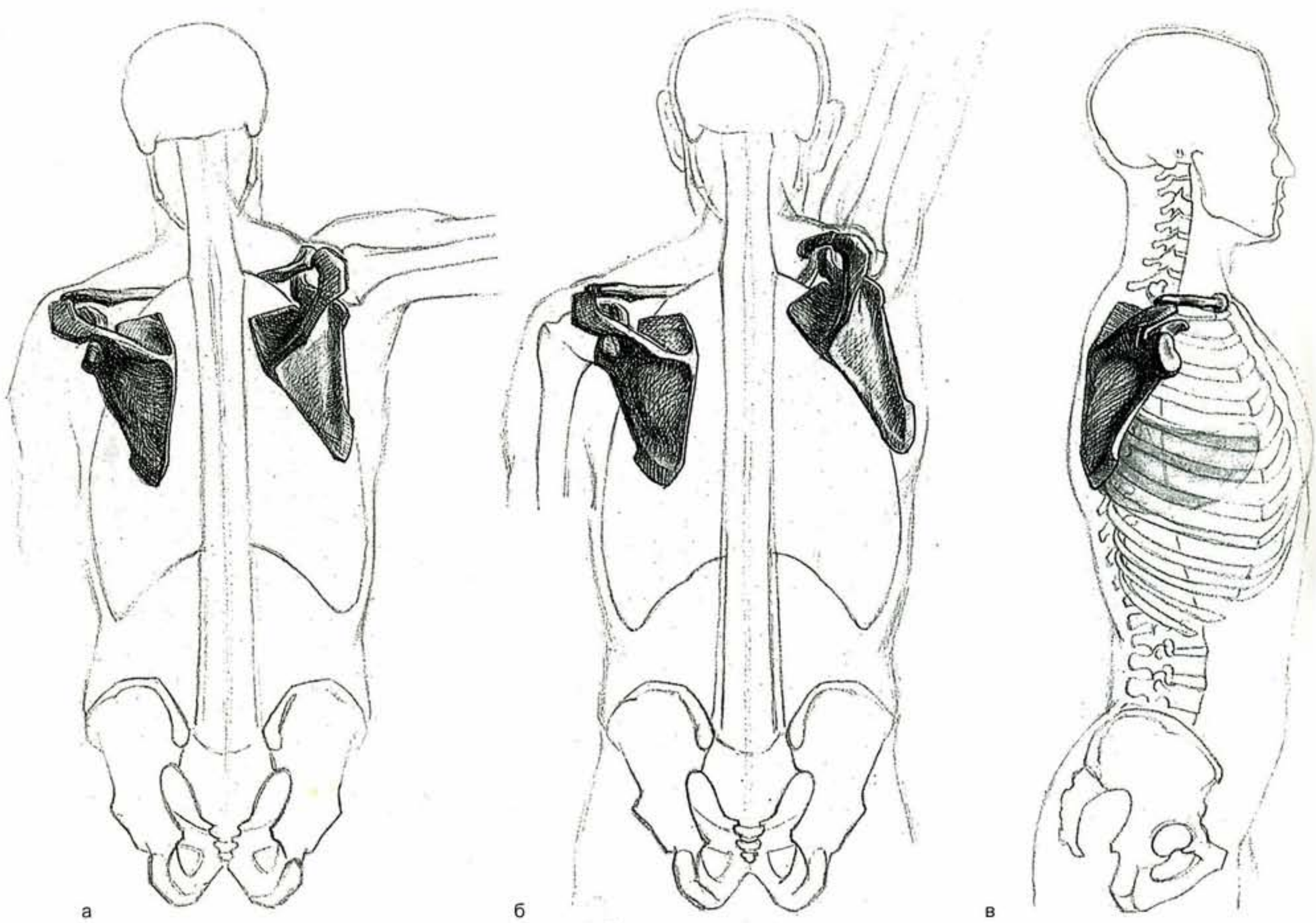


Рис. 377/1. Плечевой пояс (темно-серое тонирование) и его положение по отношению к грудной клетке в пространстве:

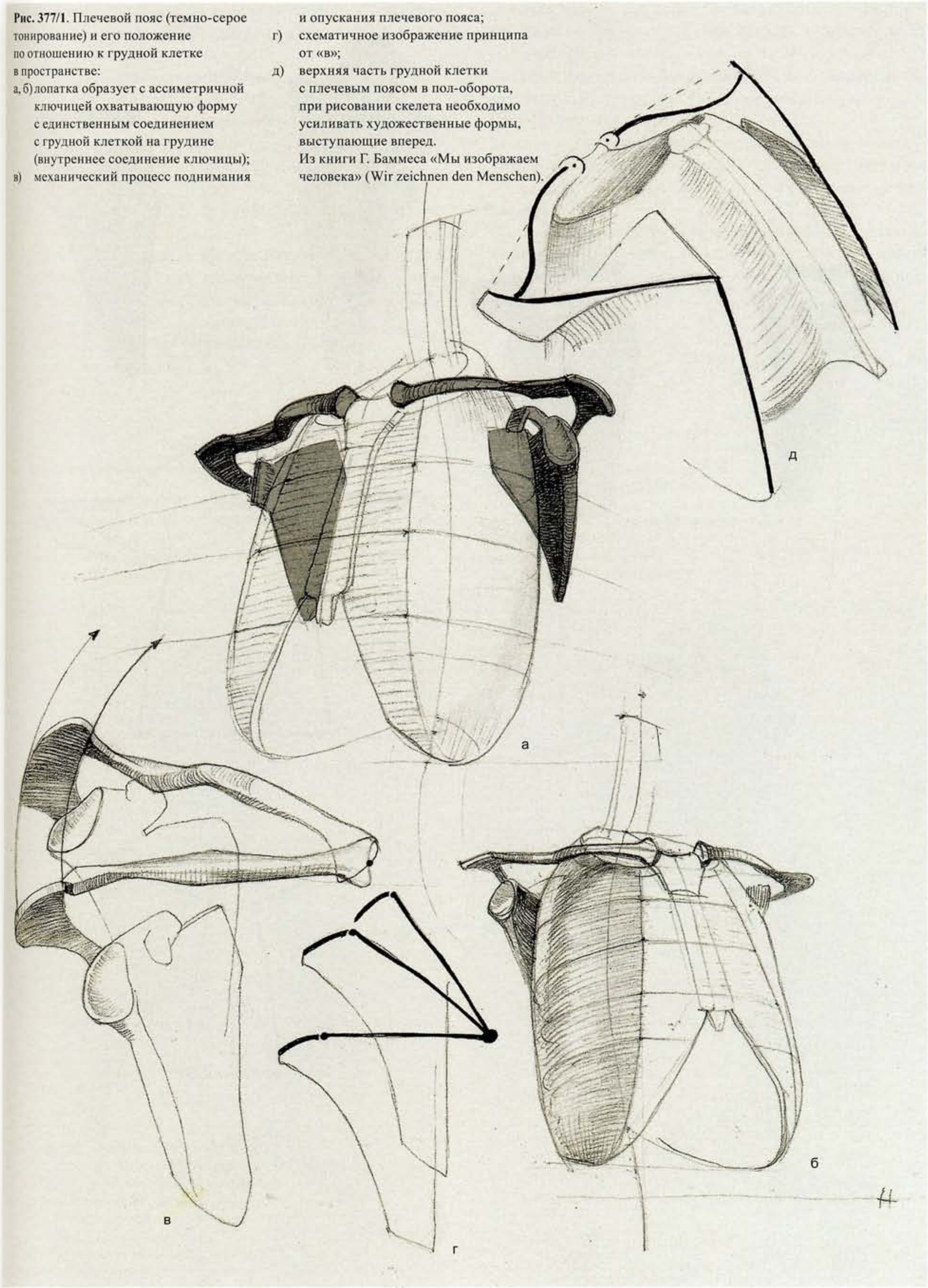
а, б) лопатка образует с ассиметричной ключицей охватывающую форму с единственным соединением с грудной клеткой на грудине (внутреннее соединение ключицы);

в) механический процесс поднимания и опускания плечевого пояса;

г) схематичное изображение принципа от «в»;

д) верхняя часть грудной клетки с плечевым поясом в пол-оборота, при рисовании скелета необходимо усиливать художественные формы, выступающие вперед.

Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).



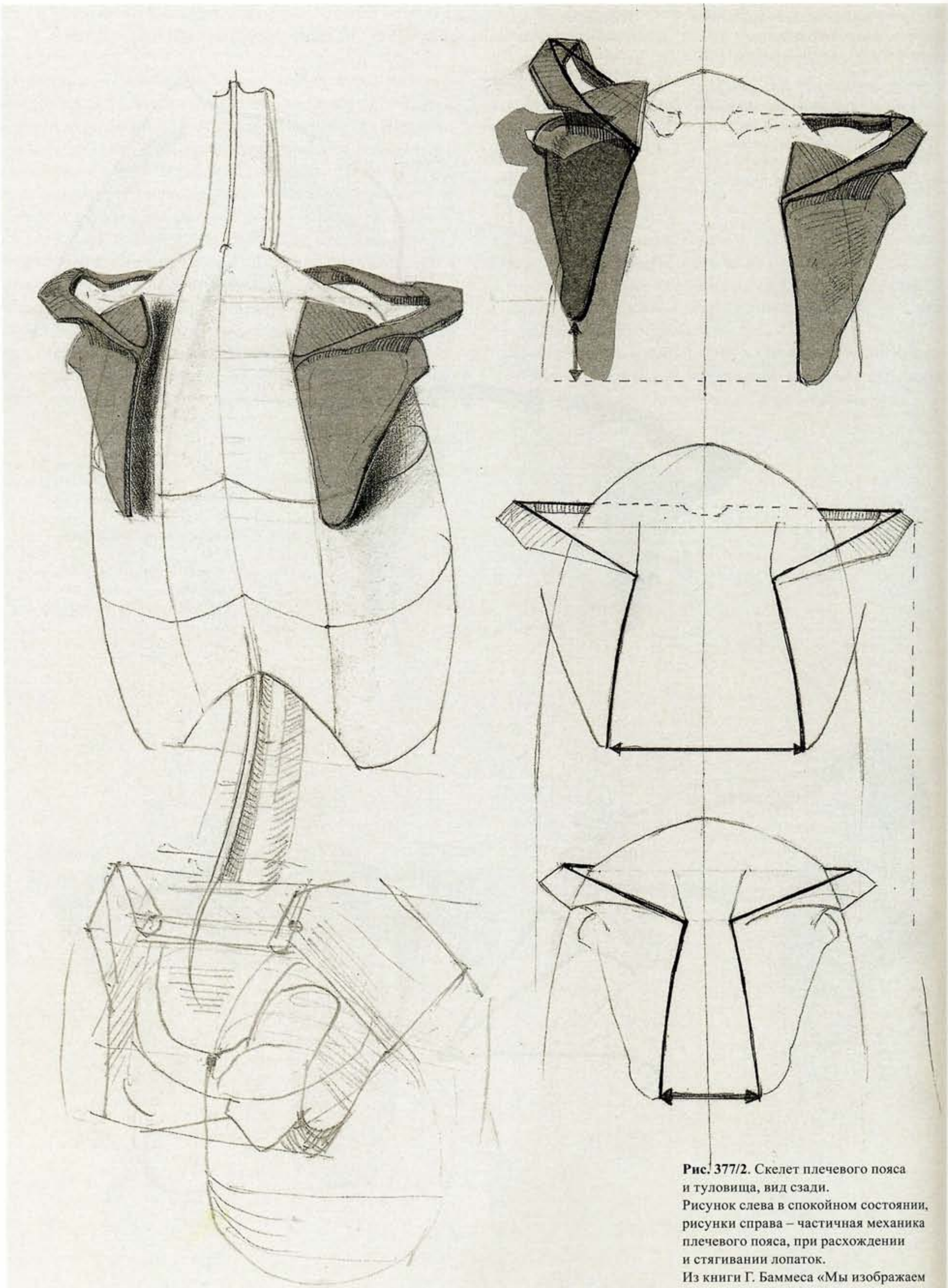


Рис. 377/2. Скелет плечевого пояса и туловища, вид сзади.
Рисунок слева в спокойном состоянии, рисунки справа – частичная механика плечевого пояса, при расхождении и стягивании лопаток.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen»).

По сравнению с ногой дифференцированные движения верхних конечностей управляются сдвоенным соединением суставов:

а) грудино-ключичным суставом (внутреннее соединение ключицы) **(рис. 374 а);**
б) акромиально-ключичным суставом (внешнее соединение ключицы) **(рис. 374 а);**
в) плечевым суставом **(рис. 370 а, б);**
г) плечелоктевым суставом **(рис. 370 а);**
д) лучелоктевым суставом **(рис. 370 в);**
е) запястьем.

5. Ключица дает единственную костную связь с грудной клеткой, отодвигает подвижную часть руки от туловища, выполняет сопротивление нагрузкам давления, которые направляются на тело при вытянутой руке.
6. Лопатка служит как плоская поверхность для расположения и направления многочисленных мышц, образует плечевой сустав, обеспечивая этим связь с рукой.
7. Суставы плечевого пояса являются внутренним и наружным соединениями ключицы, работающими совместно **(рис. 377/1)**.
8. Механика плечевого пояса дает возможность осуществить основные движения в сагиттальном, вертикальном и горизонтальном направлениях, а также круговое вращение.
9. В плечевом суставе рука может подниматься только до горизонтальной линии. Чтобы из нее выйти в вертикаль, необходимо суставную впадину лопатки направить вверх **(рис. 377 б)**.

Рис. 378. Плечевой пояс в спокойном состоянии.
Примечательно параллельное положение внутренних краев лопаток друг к другу и по отношению к позвоночнику, преобладающее пластическое значение лопаток для верхней части спины.

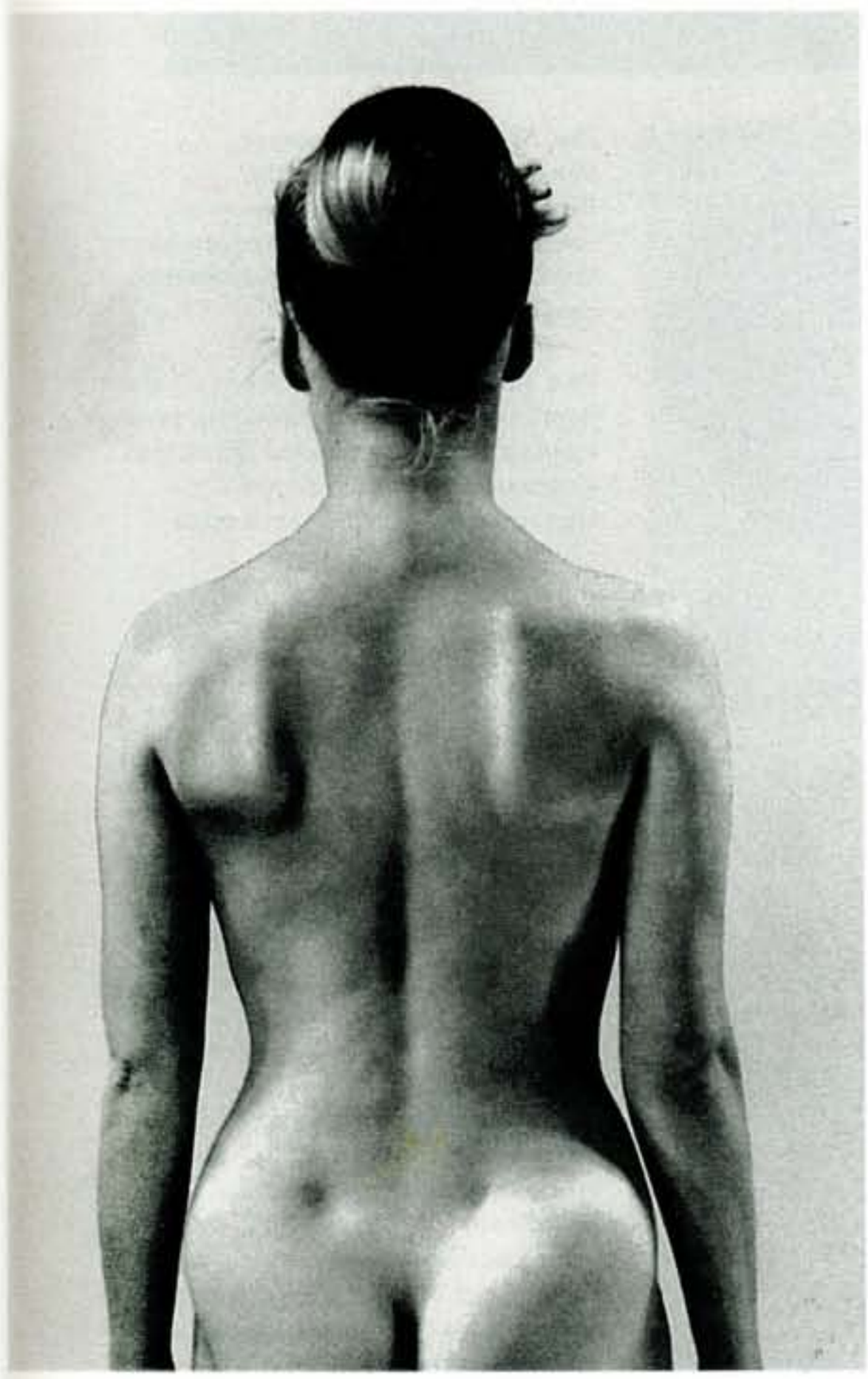


Рис. 379. Положение лопатки при вертикально поднятой руке. Вертикальное поднятие руки над горизонталью неизбежно происходит только при участии лопатки, в то время как суставная впадина поворачивается и уходит наверх, а нижний угол смещается в сторону. Вместе с тем отчетливо виден латеральный (внутренний) край лопатки. Обращайте внимание на характерное увеличение массы мышц плеча и возникновение складчатости!

Рис. 380. Положение лопаток при отведенных назад руках. Вершина лопатки левой руки имеет тенденцию к отведению от ее основания. Внутренние края лопаток расположены параллельно друг к другу.

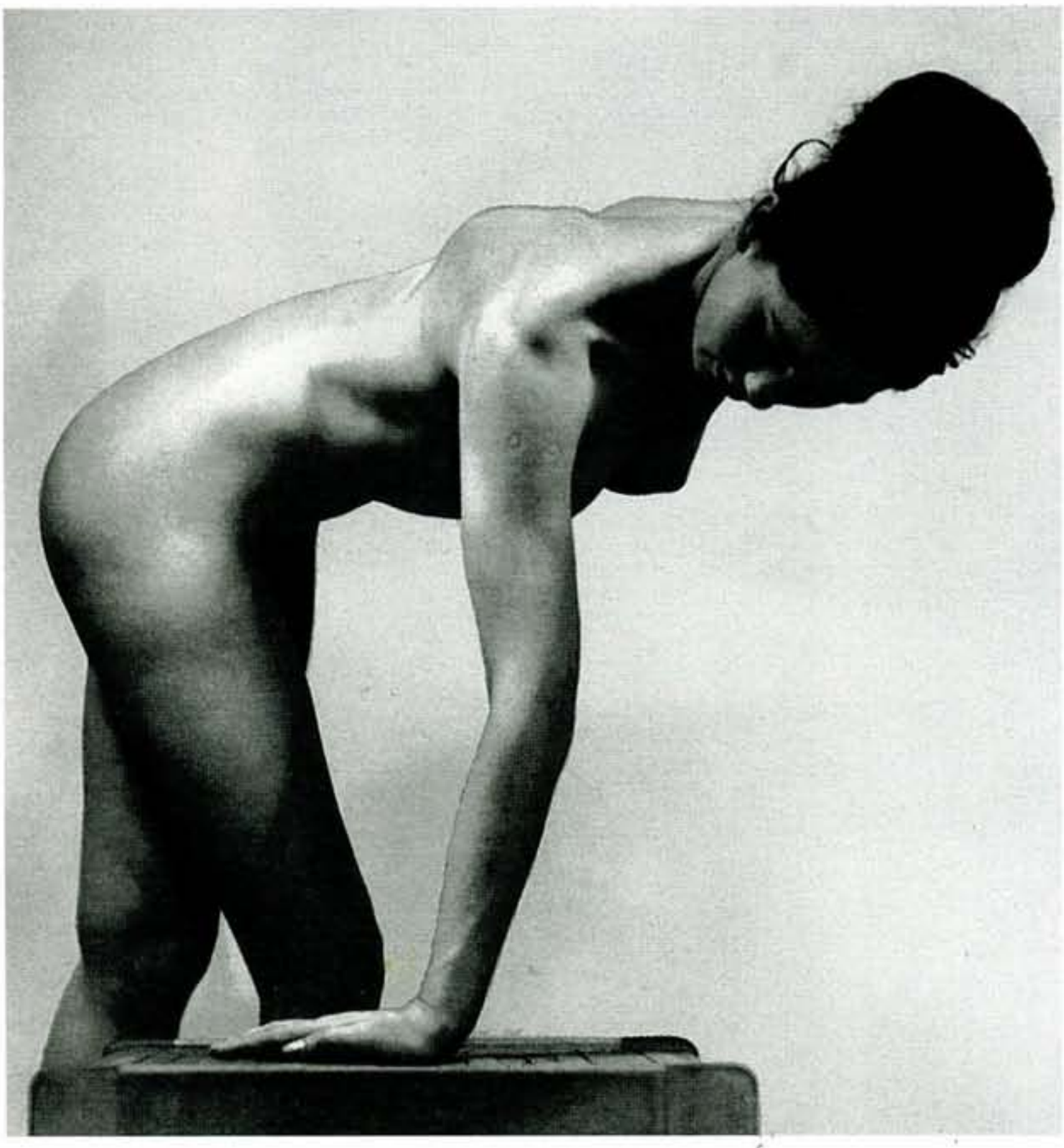


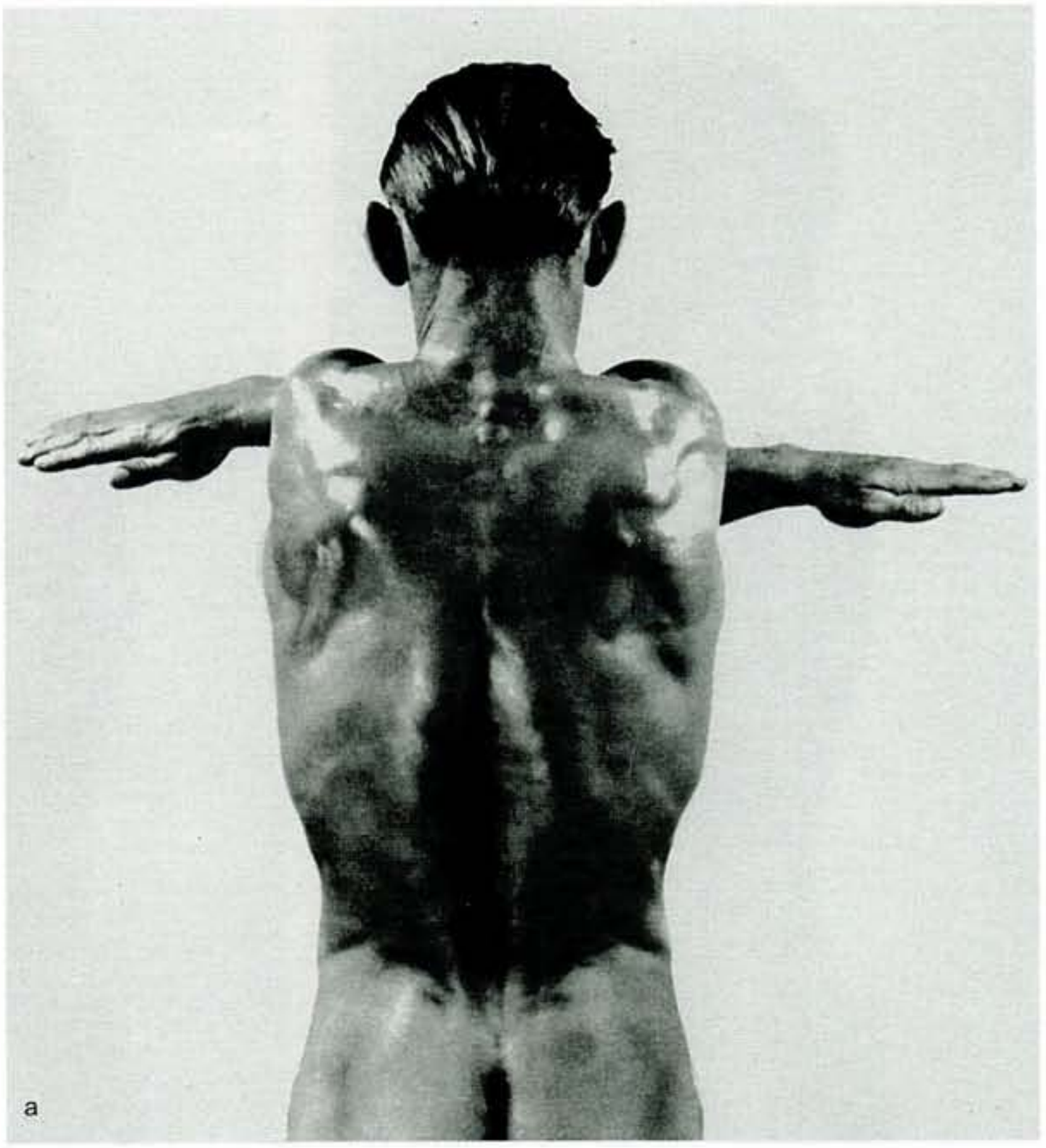
Рис. 381. Плечевой пояс, поднятый вверх. Вертикальное поднятие лопаток проходит с кажущимся сокращением длины шеи и параллельно возрастающей контурностью верхней части торса.

Рис. 382. Естественное положение женской руки.
В противоположность мужской руке, женская, особенно в юности, часто может прогибаться в локтевом суставе. Обычное выпрямление составляет 150°–160°. Наблюдаемое в нашем случае положение лопатки с ее верхней осью активно переходит на опору осевой линии плеча с предплечьем.

Рис. 383. Поведение лопаток при горизонтальных движениях руки:

а) постановка лопаток как следствие скрещивания рук перед грудью: оба внутренних края лопаток занимают по отношению друг к другу самое далекое расстояние. Благодаря этому свободно происходит большее округление спины;

б) с помощью разведенных в сторону рук лопатки через контракцию горизонтальных участков трапециевидной мышцы становятся в ту же плоскость, благодаря чему проявляется сильное приближение обоих внутренних краев лопаток с вертикальным образованием складок вдоль позвоночного столба.



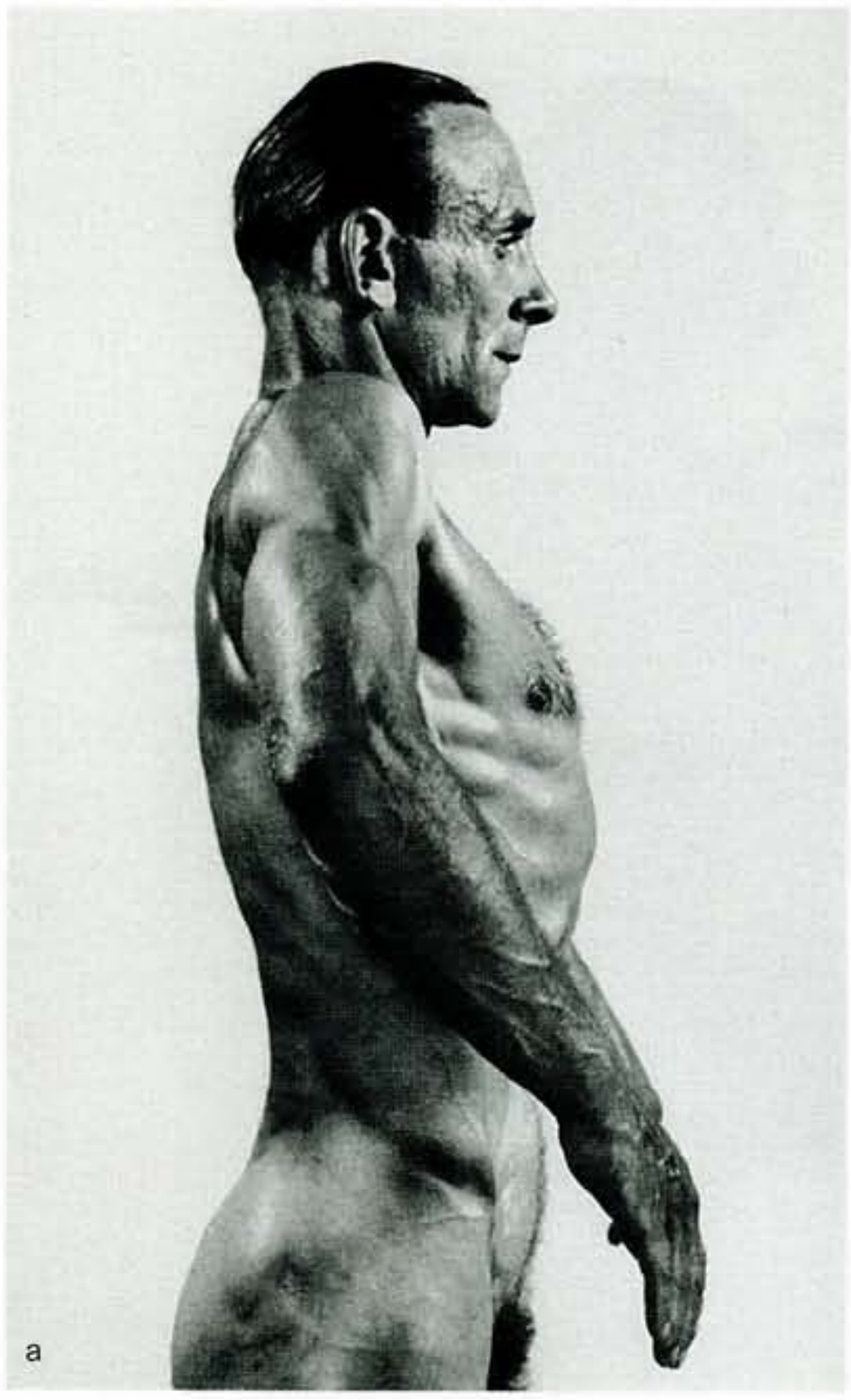


Рис. 384. Вертикальные движения плечевого пояса, вид сбоку;
а) поднятие ключицы из горизонтального положения составляет около 30°;
б) опускание протекает, как правило, снова до горизонтали ключицы.

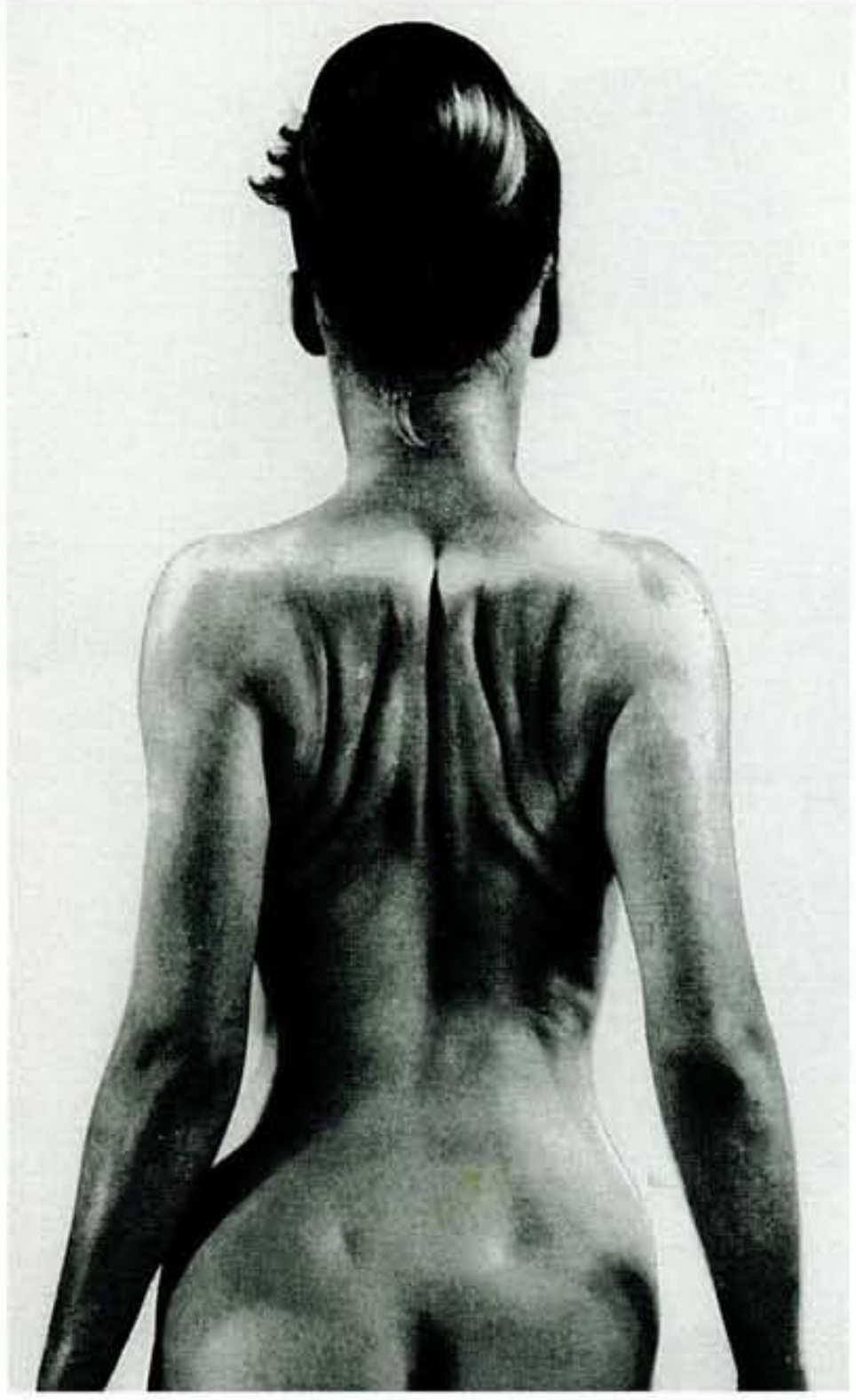
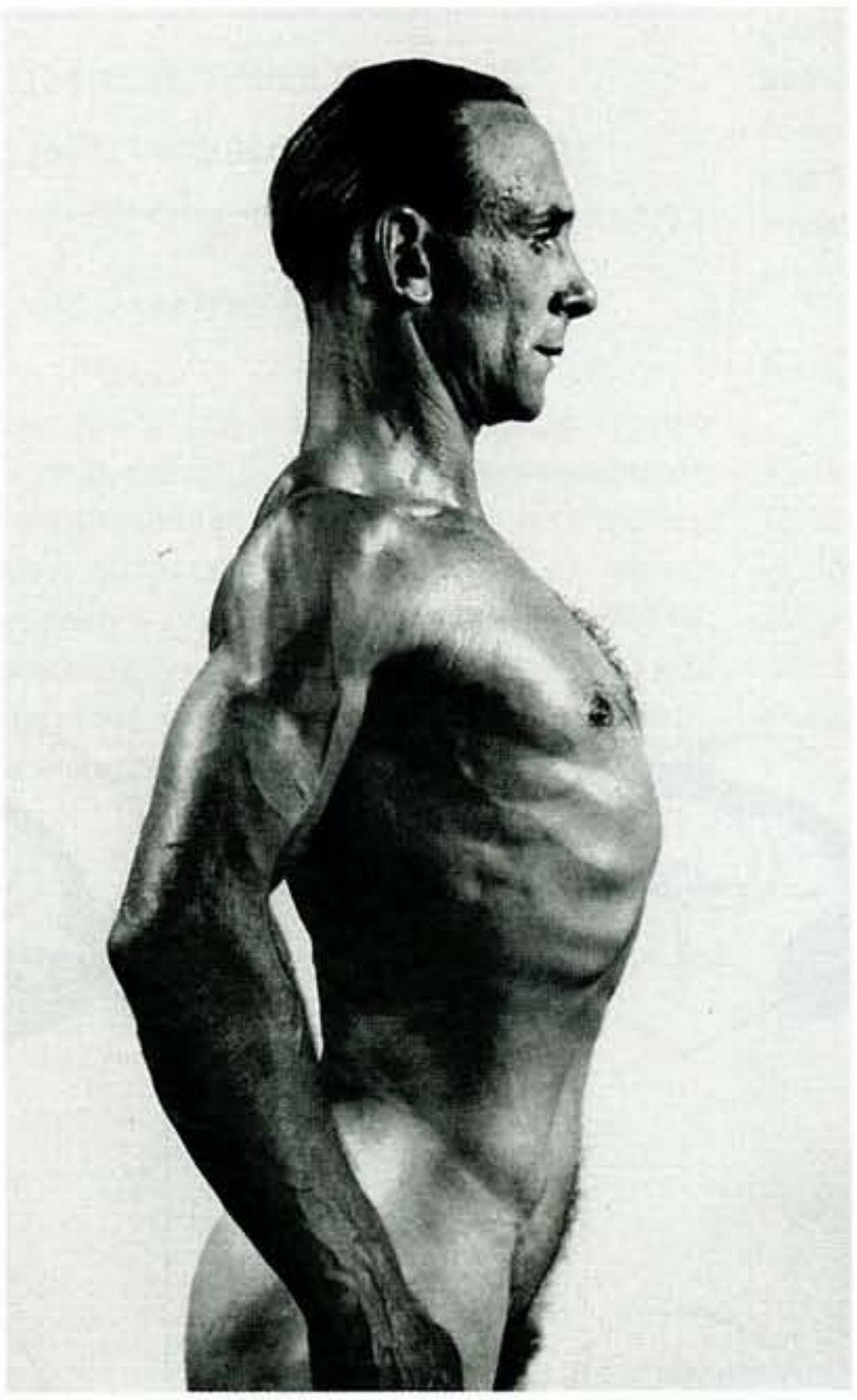


Рис. 385. Горизонтально сдвинутые назад лопатки.
Сильные изменения мышц и кожи возникают через контракцию горизонтального участка, который активно приближает внутренние края лопаток друг к другу.



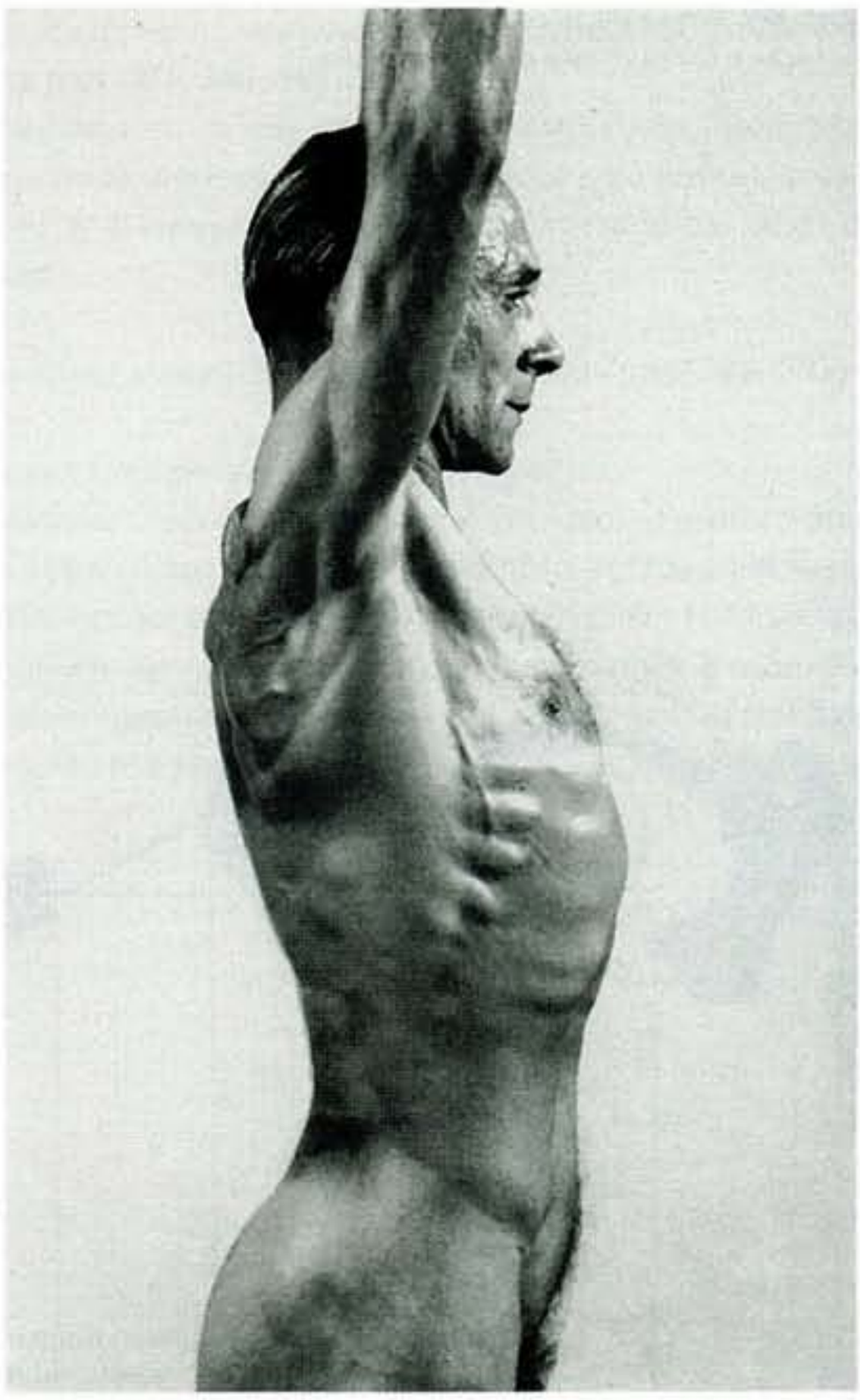


Рис. 386. Горизонтально отведенные назад лопатки, вид сбоку.
Направления лопаток назад, а вместе с ними и плеча, позволяет особенно резко выделить округлость грудной клетки.

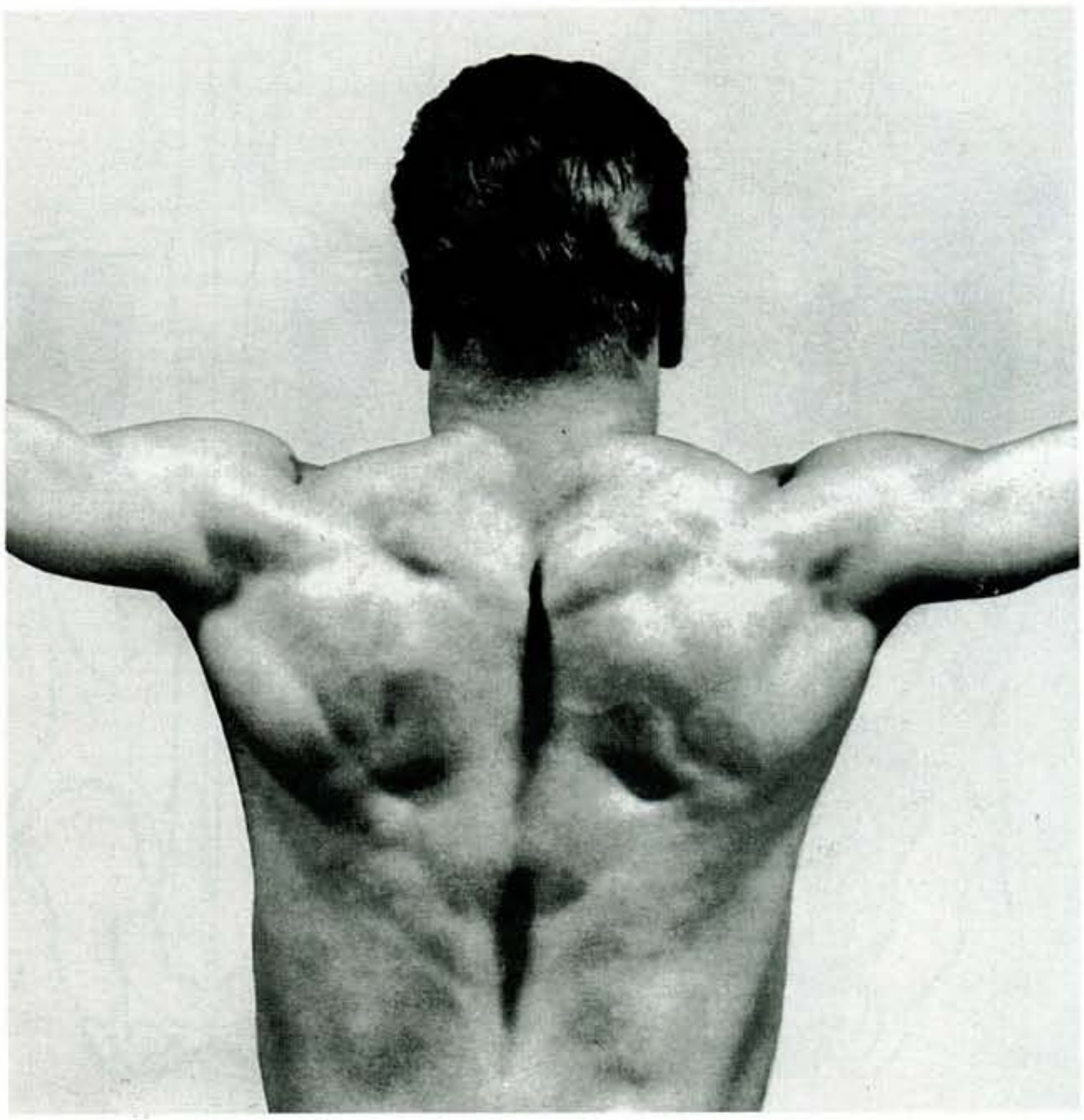
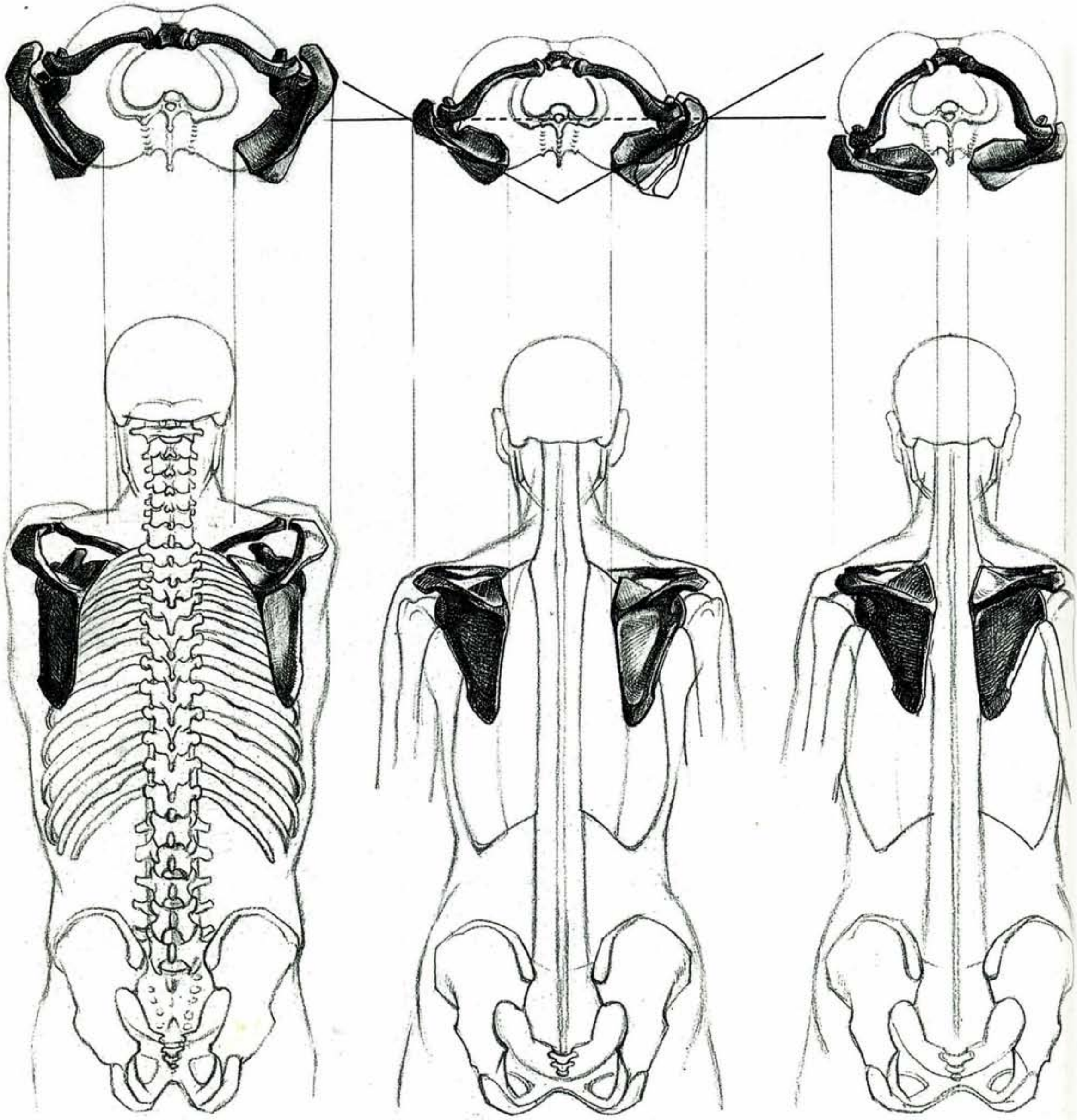


Рис. 387. Поворотное действие передней зубчатой мышцы на лопатку при вертикально поднятой руке.
У расположенной веерообразно передней зубчатой мышцы, которая двигает лопатку при вертикальном поднятии руки, видны 4 зубца, так часто ошибочно принимаемые за ребра.

Рис. 388. Функции мышц туловища – плечевого пояса, в частности, мышц лопатки в позе остановки при раздвигании рук в стороны («крест»).

Рис. 389. Движение плечевого пояса спереди и сзади только по горизонтали.



8.4. Мышцы плечевого пояса (мышцы туловища и плеча)

8.4.1. Взгляд на общую систему **(рис. 351, 390)**

Подвижные мышцы плечевого пояса относятся к группе мышц туловища и плеча, с задачей движения в вертикальном и горизонтальном направлениях, для различной установки и поворотов плечевого аппарата. Из этого следует их подчиненность вертикальному и горизонтальному направлениям. Скелет торса (туловища) служит в качестве поверхности для расположения частей тела. Одна из них – лопатка – находится в «центре излучения» различных встречных направлений (например, вверх-вниз, вперед-назад, смотрите направления стрелки на **рис. 351, 390, 391).**

Мышцы плечевого пояса служат как антагонистами, так и синергистами, помогая руке двигаться в различных направлениях и фиксировать ее при одновременном сжатии всех мышц.

8.4.2. Мышцы туловища, плечевого пояса **(рис. 391–393)**

Трапециевидная мышца (от лат. M. trapezius).
Происхождение: затылочная часть (от лат. Protuberantia occipitalis externa), шейные связки шейного отдела позвоночного столба, остистые отростки 1–12-го грудных позвонков.
Ход и направление: с помощью горизонтальных и направленных вверх нижних пучков она достигает верхнего края общего плечевого пояса и внешнего отрезка ключицы.

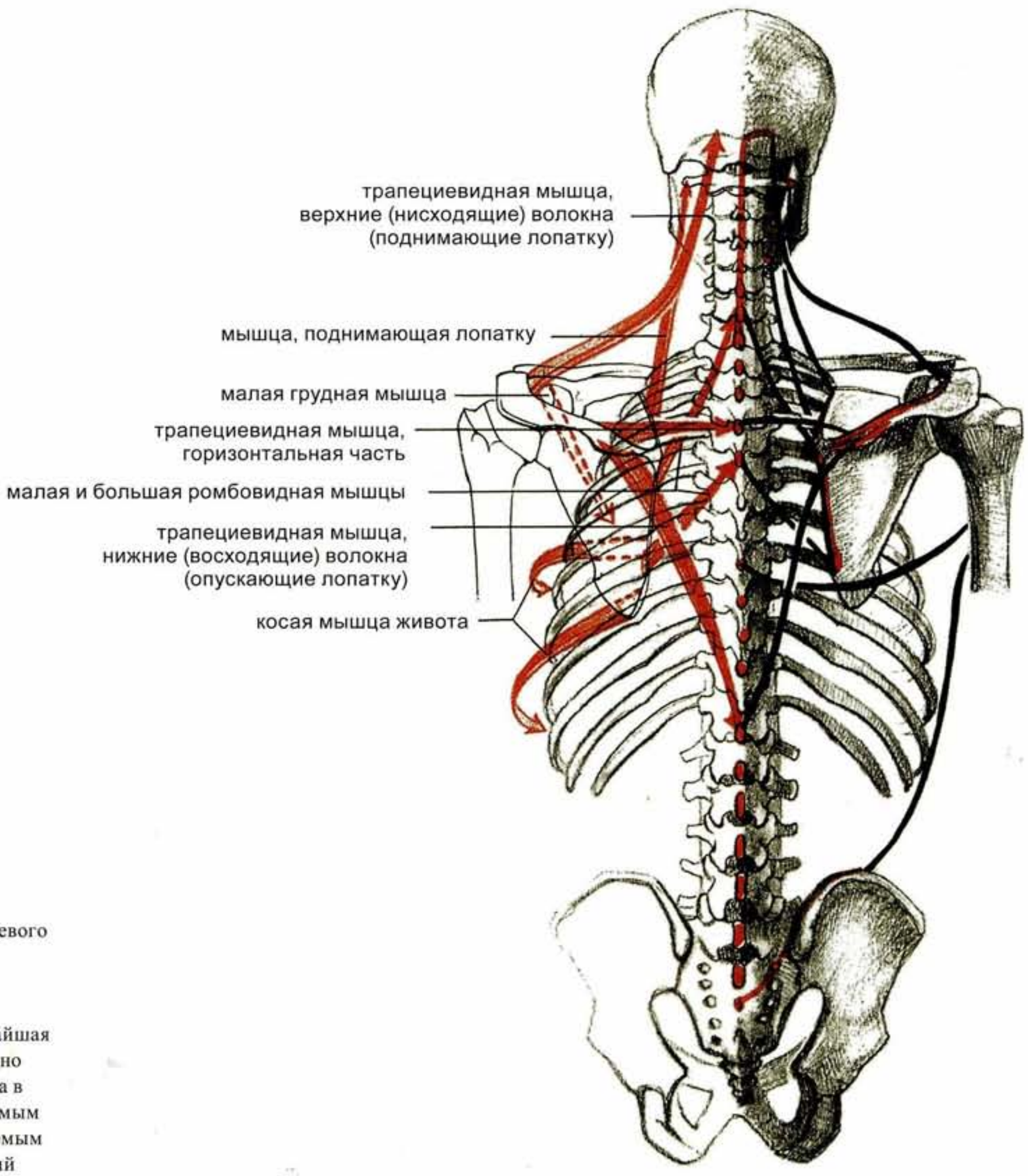


Рис. 390. Обзор системы мышц плечевого пояса.
Левая сторона в изображении хода волокон, дополненная мышцами туловища – плечевого пояса (широчайшая мышца спины). Изображение наглядно показывает, как лопатка расположена в центре участвующих мышц и тем самым становится всесторонне представляемым базисом руки. Направления движений указаны стрелками.

Функция:

- *спускающаяся часть:* держит плечевой пояс в состоянии покоя, в «висячем положении» и противодействует его нагрузке (ношение тяжести) или поднимает плечо;
- *поднимающаяся часть:* опускание вниз лопатки, опорная функция при поддержке или растяжении;
- *горизонтальная часть:* вытягивание лопатки в направлении позвоночного столба (например, перетягивание каната).

Пластика: сухожильная часть мышцы располагается тонким слоем только на позвоночнике. Ромбообразного вида мышца, прикрепляющаяся к затылку, оставляет остистые отростки свободными от мышц. При сжатии – образование плечевых ямочек. Тонкие мышечные связки, начиная с затылочной части и шейной связки, достигают ости лопатки с помощью спиралеобразных пересечений. Они образуют контур затылка в профиль и затылочный треугольник при виде в прямой проекции.

Передняя зубчатая мышца (от лат. M. serratus anterior) **(рис. 391).**

Происхождение: с 1-е по 9-е ребро (три четверти грудной клетки).

Ход и направление: от плоской формы расположения на нижнюю сторону внутреннего края лопатки.

Функция: средний и верхний участки тянут лопатку вперед-вбок. Функция остановки при поднимании руки над головой с каким-либо сопротивлением. Во взаимосвязи со спускающейся и поднимающейся частью трапециевидной мышцы, она, с помощью своих частей, поворачивает плечевой аппарат вверх (вертикальное поднятие руки) **(рис. 387, 391, 397).**

Пластика: «зубчатая» отделка (кайма) ребер охватывает часть внешней косой мышцы живота. Из девяти зубцов верхние покрываются большой грудной мышцей так, что лишь три или четыре появляются на поверхности (часто ошибочно рисуют в качестве ребер).

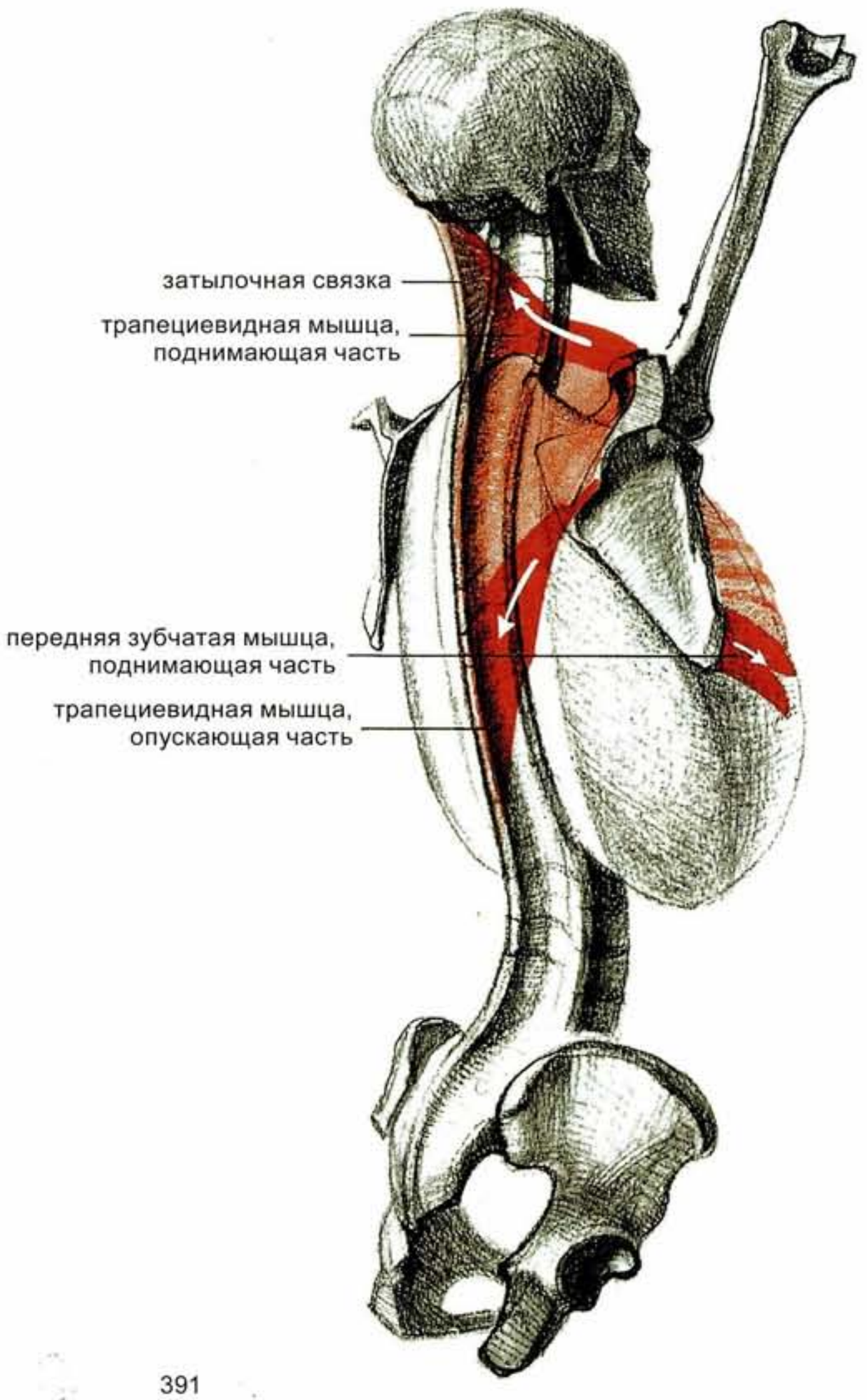


Рис. 391. Присоединение к лопатке мышц, участвующих в вертикальном поднятии руки.
Прикрепляются к лопатке одновременно в трех различных местах и поворачивают ее, поднимая вверх нижний угол.

Рис. 392. Совместное движение трапециевидной мышцы и широчайшей мышцы спины при опоре на руки.
Восходящие части мышц (темный оттенок) соответственно предотвращают сжатием, направленным к позвоночнику, прогибание веса тела между опорами рук.

Рис. 393. Трапециевидная мышца при вертикальном поднятии лопаток.
Спускающиеся сверху доли мышцы (темный оттенок) охватывают лопатки и стягиваются по направлению к затылку и затылочной связке.

8.5. Плечевой сустав

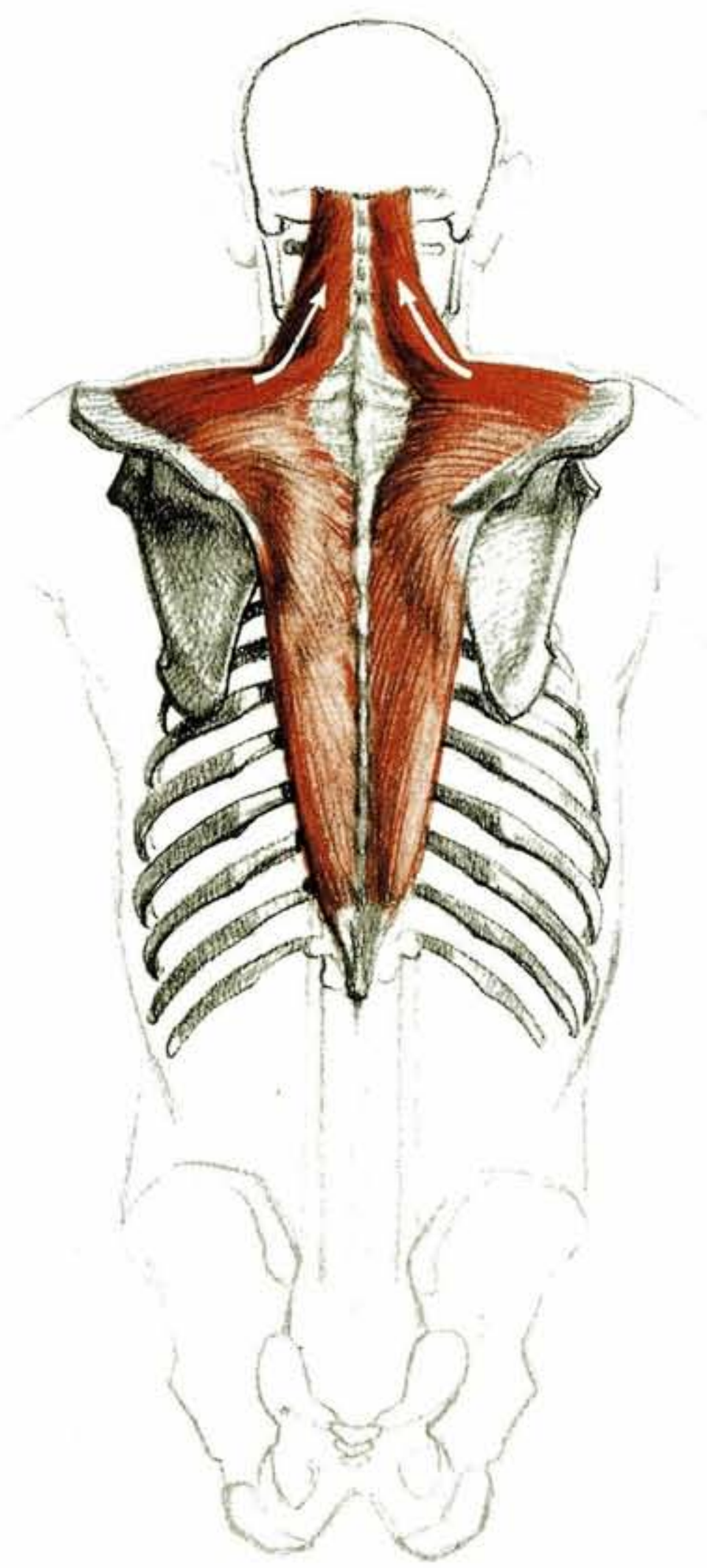
8.5.1. Задачи, составные части, строение

Обеспечивая разнообразное движение руки **(рис. 370 а, б, 397)**, соприкасаются между собой маленькой плоскостью шарообразная головка плечевой кости и менее вогнутая суставная впадина лопатки. Головка сидит непосредственно на стержне. С внешней стороны в суставных полостях кроются угловатые возвышенности (большой и маленький бугорок для начала крепления мышц).

8.5.2. Механика плечевого пояса

Три основных движения шаровидного сустава соответствуют направлениям его осей **(рис. 370 а, 397)**. *Поднимание руки вперед и отведение назад* происходит вокруг поперечной оси в плоскости лопатки (не идентично с точной фронтальной плоскостью). Благодаря этому рука самостоятельно поднимается вверх до уровня глаз. Поднятие руки вперед происходит интенсивнее, чем отведение назад **(рис. 370 б)**. *Приведение-отведение (аддукция-абдукция)* вокруг сагиттальной оси. Рука легко поднимается вперед на 90° (вместе с чем и продолжается движение лопатки). За внутреннюю и наружную ротацию ответственна продольная ось (ось поворота, смотрите **рис. 369**). Если мы согнем локоть, то потом мы сможем точно произвести ротацию в 90°.

392



393

8.6. Мышцы плечевого пояса

8.6.1. Общий обзор **(рис. 397)**

В плечевом суставе работают две группы мышц: *мышцы туловища – плечевого пояса* (смотри раздел 7.1) и *мышцы плечевого пояса до локтя*. Первая группа охватывает плечо с одной стороны, от стороны спины и дает связь до таза (!), а с другой стороны – до грудной клетки (большая грудная мышца).

8.6.2. Мышцы туловища – плечевого пояса

Широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi) **(рис. 394, 395)**.

Происхождение: с помощью тонкого сухожилия от остистых отростков с 7-го до 12-го грудных позвонков, всех поясничных и крестцовых позвонков и от поясничной фасции (Fascia lumbodorsalis – окутывает глубокие мышцы спины), от гребня подвздошной кости, крестца и от нижних трех ребер.

Ход и направление: верхние пучки идут латерально, нижние – латерально вверх наискосок, по ходу образует дополнительные пучки в виде 3–4 зубцов, прикрывая нижний край (угол) лопатки и часть большой круглой мышцы.

Функция: притягивание назад поднятой руки («удар сабли»), приводит плечо к туловищу, вращение плеча – пронация, размахивание для броска и толчка, соединение рук (плавание), подтягивание корпуса на руках.

Пластика: создает округлость дна подмышечной впадины.

Большая грудная мышца (от лат. M. pectoralis major) **(рис. 306/1, 306/2, 395, 396)**.

Она начинается от трех основных частей: ключицы, грудины и части ребер, принимая веерообразную форму.

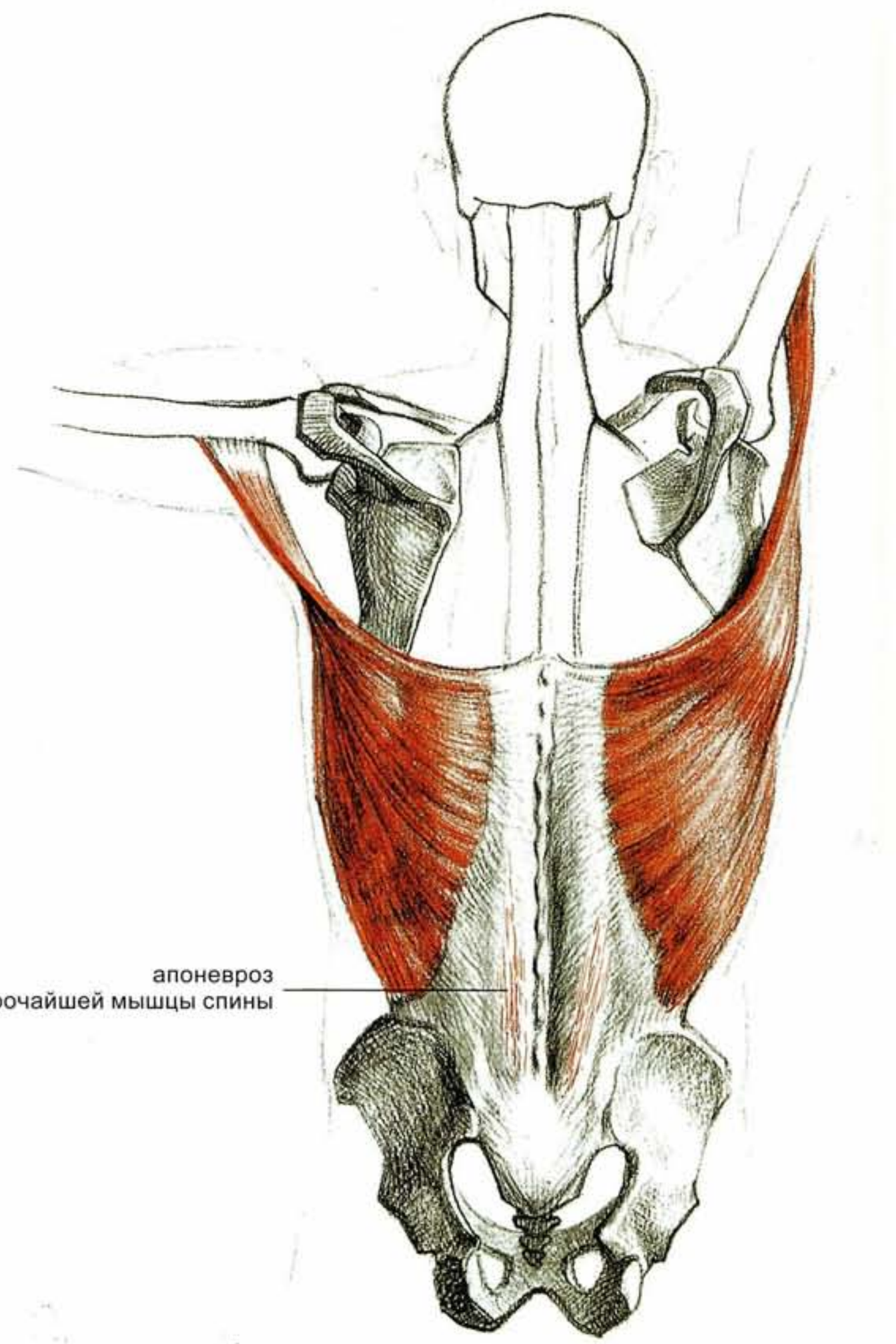


Рис. 394. Широчайшая мышца спины. Обратите внимание на перекрещивание мышечных волокон вблизи начала прикрепления и их напряженное растяжение (правая сторона) как благоприятную предпосылку для энергичного опускания руки!

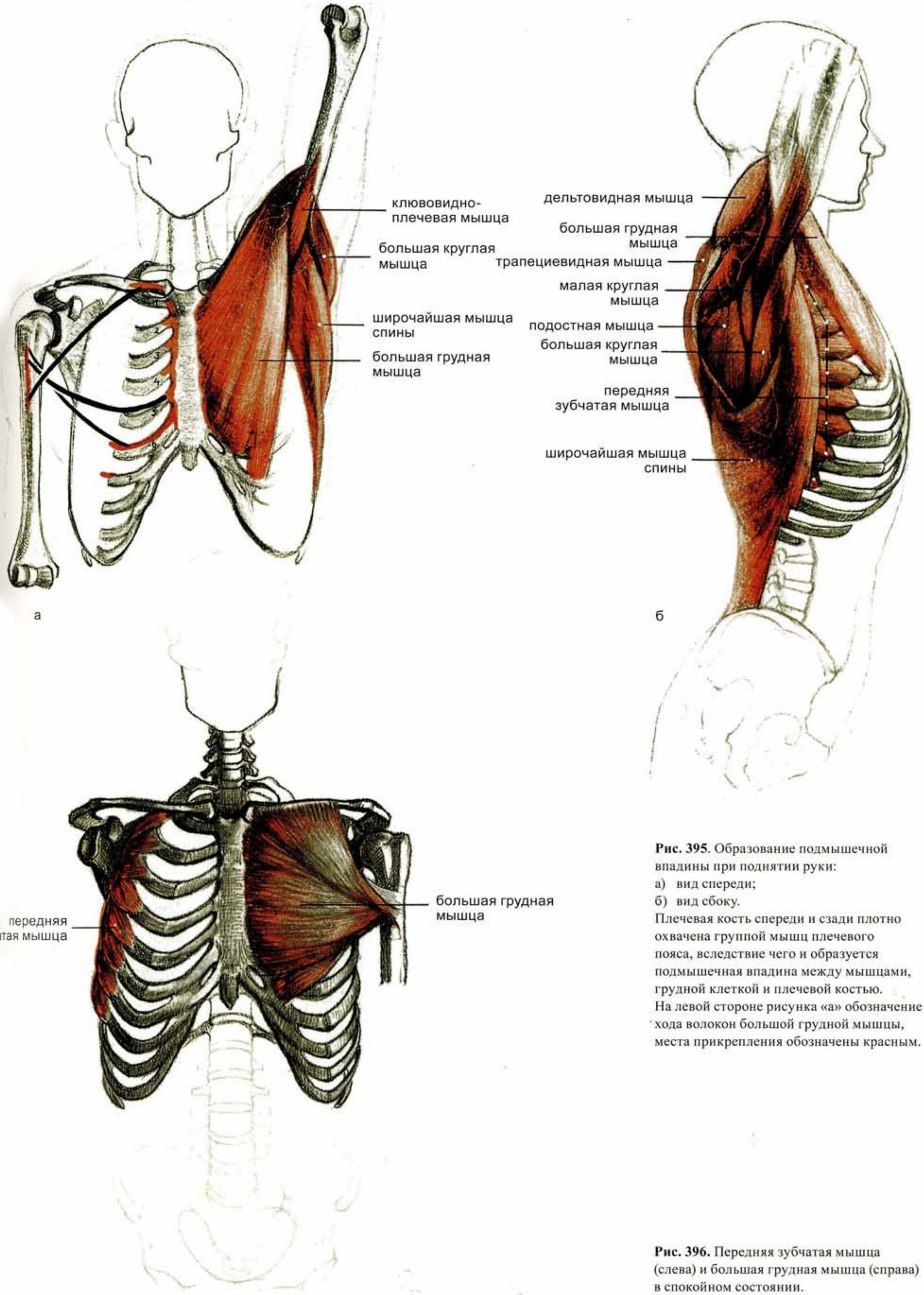


Рис. 395. Образование подмышечной впадины при поднятии руки:
а) вид спереди;
б) вид сбоку.
Плечевая кость спереди и сзади плотно охвачена группой мышц плечевого пояса, вследствие чего и образуется подмышечная впадина между мышцами, грудной клеткой и плечевой костью.
На левой стороне рисунка «а» обозначение хода волокон большой грудной мышцы, места прикрепления обозначены красным.

Рис. 396. Передняя зубчатая мышца (слева) и большая грудная мышца (справа) в спокойном состоянии.

Происхождение: часть ключицы: внутренние две трети ключицы; грудино-реберная часть: край грудины и хрящей со 2-го по 7-е ребер; часть живота: сухожильный покров прямой мышцы живота.
Ход и направление: из поперечно расположенной U-образной формы горизонтальными связками собирается на внутренней стороне плеча – гребень большого бугорка плечевой кости (соседствует с широчайшей мышцей спины). Ее тканевые пучки пересекаются в основании как веерообразные прутики на своей точке вращения.
Функция: синергист широчайшей мышцы спины. Спускающаяся часть: движение руки вперед; поднимающаяся часть: рывок вниз поднятой руки, поднятие руки для оказания сопротивления; горизонтальная часть: перекрещивание рук перед грудью, сжимание обеих ладоней.
Пластика: формирует верхнюю часть туловища в виде прямоугольника, спереди образует подмышечную впадину, при вертикально поднятой руке получается треугольная фигура. При таком положении скрещивающийся волокнистый узелок разворачивается и возникает круглое утолщение по направлению к вытянутой вверх руке.

8.6.3. Мышцы плеча **(рис. 397)**

Дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus) **(рис. 397, 398)**. Она охватывает плечевой сустав с трех сторон тремя долями (частями): передней, средней и задней. В плечевом суставе играет роль, подобно большой ягодичной мышце бедра.
Происхождение: передняя, ключичная, часть – наружная сторона трети ключицы; средняя или акромиальная часть берет начало от одноименного отростка (акромиона) лопатки; задняя или остная часть – от нижнего края ости лопатки.
Ход и направление: начинается закруглением в форме подковы от плеча, опускаясь до верхней трети наружной стороны плеча.
Функция: передняя часть: движение руки вперед (вокруг

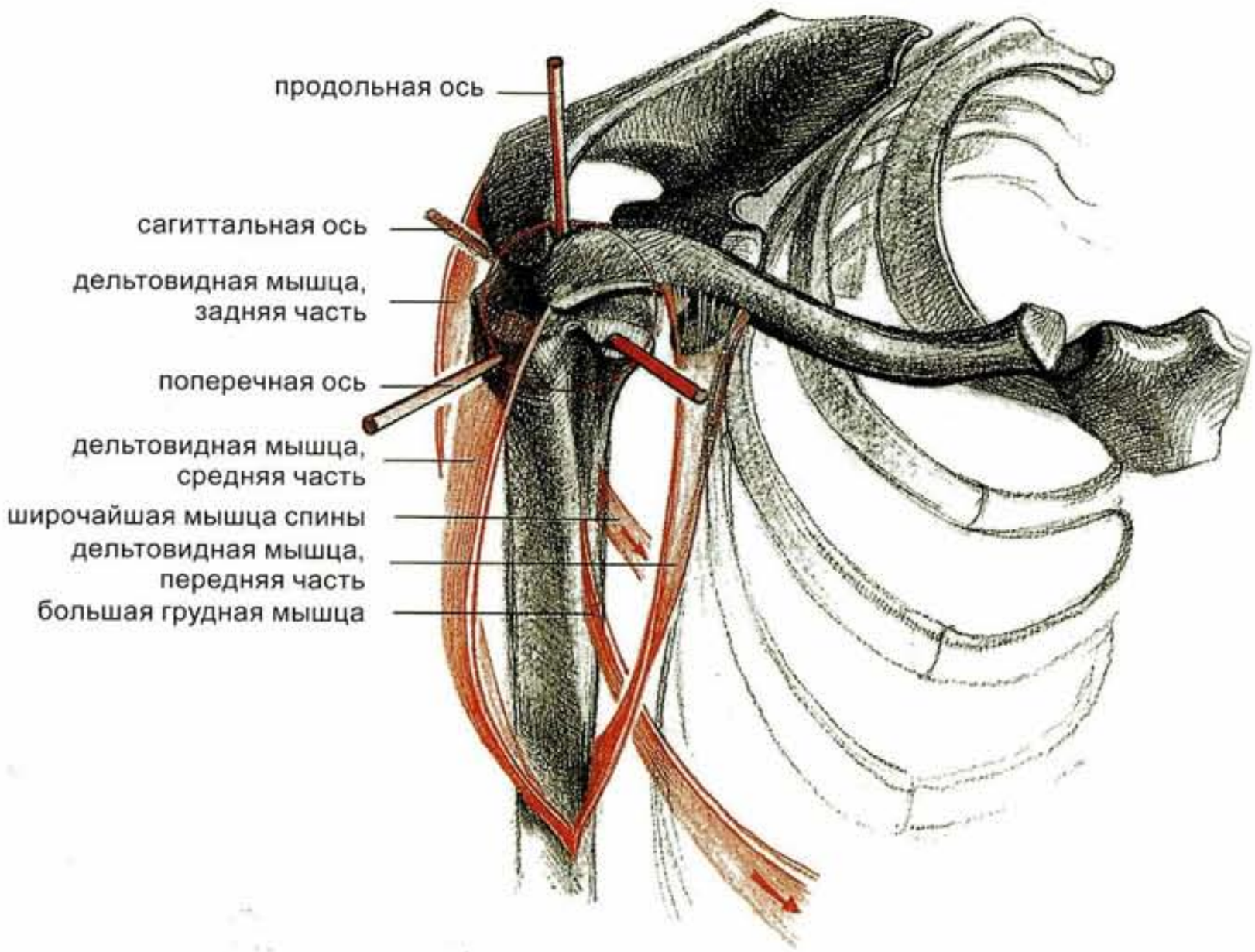


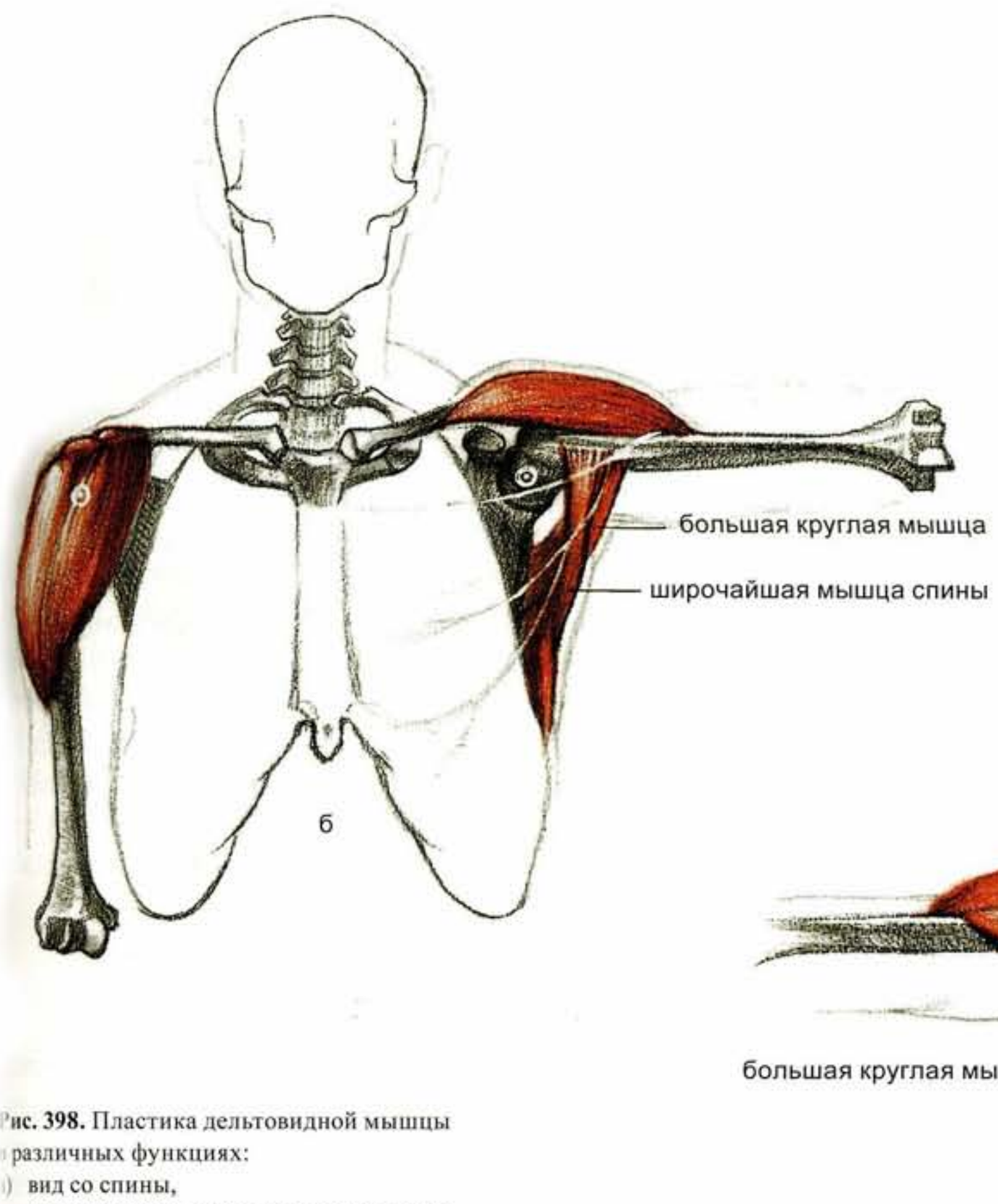
Рис. 397. Три основных оси плечевого сустава и некоторые действующие мышцы (полусхематично).
Отношение положения отдельных мышц к суставным осям дает справку о возможных функциях.

положения поперечной оси), по горизонтали; задняя часть: размах руки назад; средняя часть: поднимает руки в разные стороны до горизонтального положения (с внешней стороны положения сагиттальной оси).
В общей функции все три участка защищают суставную капсулу от нагрузки (ношение веса).
Пластика: своей компактностью похожа на функционально-родственную ягодичную мышцу, четко выраженная, моделирует у женщин округлость формы плеча. Дельтовидная мышца никогда не перекрывает верх акромиально-ключичного сустава! Если рука поднимается, то вокруг верха акромиально-ключичного сустава образуются постоянно две параллельные складки.

Подостная мышца (от лат. M. infraspinatus) и *малая круглая мышца* (от лат. M. teres minor) отвечают за работу лопатки, прикрепляясь к большому бугорку плечевой кости, и поворачивают руку кнаружи или поднимают отведенную руку; обе частично перекрыты дельтовидной мышцей **(рис. 402 б, 425).**

Большая круглая мышца (от лат. M. teres major) начинается от вершины (нижнего угла) лопатки и прикрепляется к внутренней стороне плеча. Особенно хорошо она заметна, когда руки заложены за спину. В небольшой степени большая круглая мышца может способствовать вращению плечевой кости во внутреннюю сторону. У тренированных людей она превращается в горизонтальное утолщение **(рис. 395, 398 а).**

Клювовидно-плечевая мышца руки (от лат. M. coracobrachialis). Лежит на внутренней стороне плеча и становится видимой только при поднятой руке. При сокращении тянет плечо вперед, также может вращать его кнаружи. Когда рука опущена, клювовидно-плечевая мышца целиком скрыта в подмышечной ямке **(рис. 425).**



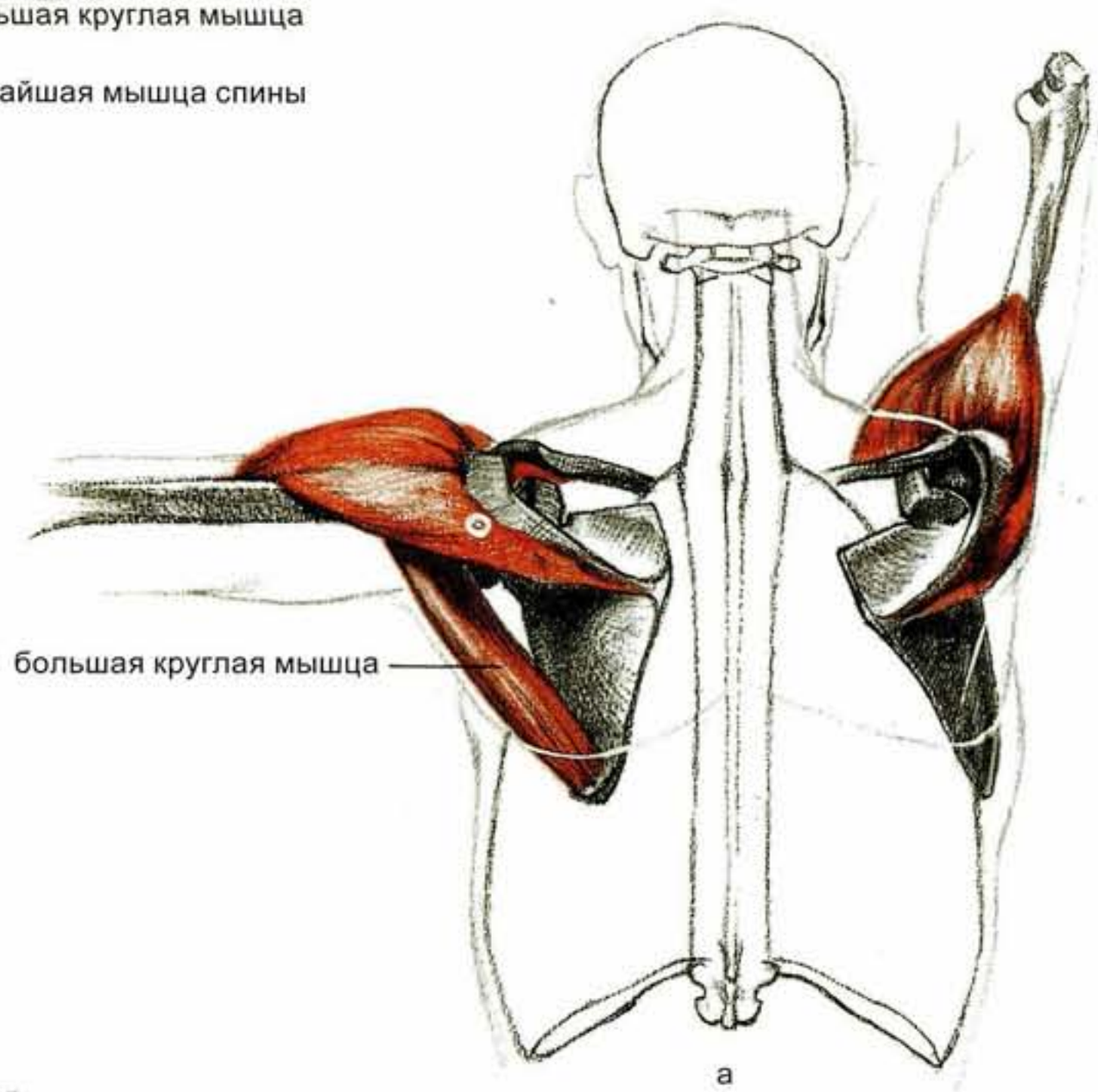


Рис. 398. Пластика дельтовидной мышцы в различных функциях:
а) вид со спины,
левая сторона: боковое поднятие руки до горизонтали;
правая сторона: характерное уравновешивание мышечной массы плеча;
б) вид спереди,
левая сторона: спокойное положение;
правая сторона: при боковом поднятии руки до горизонтали.

Обобщающий обзор о действии мышц на плечевой сустав

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы (полное исполнение)*
Поперечная ось	поворот вперед (взмах руки)	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), средняя и передняя доли большая грудная мышца (от лат. M. teres major), часть ключицы клювовидно-плечевая мышца (от лат. M. coracobrachialis) (только упомянута)
	раскачивание назад (возвращение взмаха руки в исходное положение)	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), задняя и средняя доли широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi) большая круглая мышца (от лат. M. teres major)
Сагиттальная ось	отведение	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), средняя доля надостная мышца (от лат. M. supraspinatus) +
	приведение	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), передняя и задняя доли большая грудная мышца (от лат. M. teres major) широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi) большая круглая мышца (от лат. M. teres major)
Продольная ось	внутренняя ротация	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), передняя доля подлопаточная мышца (от лат. M. subscapularis) ○ большая круглая мышца (от лат. M. teres major) широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi)
	внешняя ротация	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), задняя доля подостная мышца (от лат. M. infraspinatus) малая круглая мышца (от лат. M. teres minor) ○

+ = не обсуждалась, не отображена
○ = не обсуждалась, только отображена на рисунке

8.7. Архитектоника (структура) торса и взаимосвязь его форм

Возможно, читатель очень удивится тому, что мы только сейчас перешли к самому большому синтезу, к архитектонике (структуре) туловища и его взаимосвязям форм, после того, как уже в главе 7 обсудили мускулатуру торса и закономерное поведение форм мягких тканей тела (раздел 7.3). Но это объясняется тем, что без обсуждения плечевого пояса, подвижной основы свободно двигающихся верхних конечностей невозможно сделать понятной пластическую форму торса. Так как плечевой пояс является формообразователем, то и мышцы, прикрепленные к нему и исходящие от него, дополняют существенным образом пластические проявления в области верхней части туловища, вплоть до верхнего отрезка плеча (дельтовидная мышца). Речь здесь идет о том, чтобы в первую очередь можно было объяснить единство этого явления и компетентно его обосновать. Никогда нельзя до конца понять пластику тела без взаимосвязи форм мягких тканей тела с фундаментальной архитектурой остова **(рис. 405, 406),** так как для торса таз, позвоночный столб, грудная клетка и плечевой пояс остаются определяющей основой. Понятие «архитектура» особенно уместно там, где подразумевается наличие пространства. Это относится к грудной клетке, тазу, черепу.

8.7.1. Вид спереди **(рис. 399, 400, 405–408)**

Два – также и во время движения – относительно постоянных объема таза и грудной клетки являются фундаментом поверхностной пластики туловища, ее пластическими центрами. Обе передне-верхних ости подвздошной кости со стороны живота ограничивают форму чаши большого таза. Между обеими точками проходит линия живота, обозначенная через паховую связку, которая дугообразно соединяет лобковую кость и ости подвздошной кости (ярко выражено у мужчин). Здесь же наружные косые мышцы живота образуют небольшое фронтальное уплотнение (мышечный угол), а по ходу гребня подвздошной кости

Обобщающий обзор о действии мышц на плечевой сустав

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы (полное исполнение)*
Поперечная ось	поворот вперед (взмах руки)	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), средняя и передняя доли большая грудная мышца (от лат. M. teres major), часть ключицы клювовидно-плечевая мышца (от лат. M. coracobrachialis) (только упомянута)
	раскачивание назад (возвращение взмаха руки в исходное положение)	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), задняя и средняя доли широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi) большая круглая мышца (от лат. M. teres major)
Сагиттальная ось	отведение	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), средняя доля надостная мышца (от лат. M. supraspinatus) +
	приведение	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), передняя и задняя доли большая грудная мышца (от лат. M. teres major) широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi) большая круглая мышца (от лат. M. teres major)
Продольная ось	внутренняя ротация	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), передняя доля подлопаточная мышца (от лат. M. subscapularis) ○ большая круглая мышца (от лат. M. teres major) широчайшая мышца спины (от лат. M. latissimus dorsi)
	внешняя ротация	дельтовидная мышца (от лат. M. deltoideus), задняя доля подостная мышца (от лат. M. infraspinatus) малая круглая мышца (от лат. M. teres minor) ○

+ = не обсуждалась, не отображена
○ = не обсуждалась, только отображена на рисунке

8.7. Архитектоника (структура) торса и взаимосвязь его форм

Возможно, читатель очень удивится тому, что мы только сейчас перешли к самому большому синтезу, к архитектонике (структуре) туловища и его взаимосвязям форм, после того, как уже в главе 7 обсудили мускулатуру торса и закономерное поведение форм мягких тканей тела (раздел 7.3). Но это объясняется тем, что без обсуждения плечевого пояса, подвижной основы свободно двигающихся верхних конечностей невозможно сделать понятной пластическую форму торса. Так как плечевой пояс является формообразователем, то и мышцы, прикрепленные к нему и исходящие от него, дополняют существенным образом пластические проявления в области верхней части туловища, вплоть до верхнего отрезка плеча (дельтовидная мышца). Речь здесь идет о том, чтобы в первую очередь можно было объяснить единство этого явления и компетентно его обосновать. Никогда нельзя до конца понять пластику тела без взаимосвязи форм мягких тканей тела с фундаментальной архитектурой остова **(рис. 405, 406),** так как для торса таз, позвоночный столб, грудная клетка и плечевой пояс остаются определяющей основой. Понятие «архитектура» особенно уместно там, где подразумевается наличие пространства. Это относится к грудной клетке, тазу, черепу.

8.7.1. Вид спереди **(рис. 399, 400, 405–408)**

Два – также и во время движения – относительно постоянных объема таза и грудной клетки являются фундаментом поверхностной пластики туловища, ее пластическими центрами. Обе передне-верхних ости подвздошной кости со стороны живота ограничивают форму чаши большого таза. Между обеими точками проходит линия живота, обозначенная через паховую связку, которая дугообразно соединяет лобковую кость и ости подвздошной кости (ярко выражено у мужчин). Здесь же наружные косые мышцы живота образуют небольшое фронтальное уплотнение (мышечный угол), а по ходу гребня подвздошной кости

к спине, расположившись поперек других мышц живота, проявляют себя как мягкое утолщение **(рис. 405)**.

Несмотря на все наслоения, грудная клетка остается шарообразной и выпуклой, фронтальное сплющивание ее проходит через общую плоскость, образованную из грудины и реберных хрящей **(рис. 399, 406 а, б)**. Прямая мышца живота также сглаживает пограничную линию между грудной клеткой и тазом, она принимает на себя функцию посредника, длительно напряженной формы, которая выходит вперед дальше всех прочих мышц, и, с помощью своих длинных складок, подчеркивает движение формы (белая линия живота) **(рис. 405)**. Грудные мышцы, плоскоизогнутые по горизонтали, напоминают щиты, которые «облицовывают» куполообразную верхнюю часть грудной клетки и образуют, таким образом, форму, вписываемую в прямоугольник. Архитектура женской фигуры в целом показывает – несмотря на пропорции – подобную же форму. Женская грудь представляет собой два крепко посаженных полушария, которые покрывают большие мышцы груди **(рис. 407)**.

Ключица, даже если ее не рассматривать как отдельный элемент, является пластической пограничной линией между грудью и шеей, грудью и затылочным треугольником **(рис. 406 в, г)**. Между дельтовидной мышцей, которая крепится к наружной части ключицы, и большой грудной мышцей раскрывается небольшая впадина (подключичная ямка). Здесь обе мышцы соединяются друг с другом и с помощью своей выпуклой формы образуют углубление **(рис. 92 а, 399, 400)**.

Верхняя часть грудной клетки скрывается особенно отчетливо под поверхностью плеча при поднятой руке. Так обозначаются внутренние связи с основой шеи. Грудная клетка может двигаться над костным кольцом гребней подвздошной кости, оба объема постоянно действуют как две формы, полярно направленные вверх и вниз. О том, как обе формы могут двигаться относительно друг друга, увеличивать или уменьшать свои размеры – свидетельствует уравновешивание и растяжение связующих промежуточных форм **(рис. 362, 406 а)**.

Об архитектуре и ритме масс при виде сбоку **(рис. 81, 401)** уже было сказано в разделе 1.3.9.

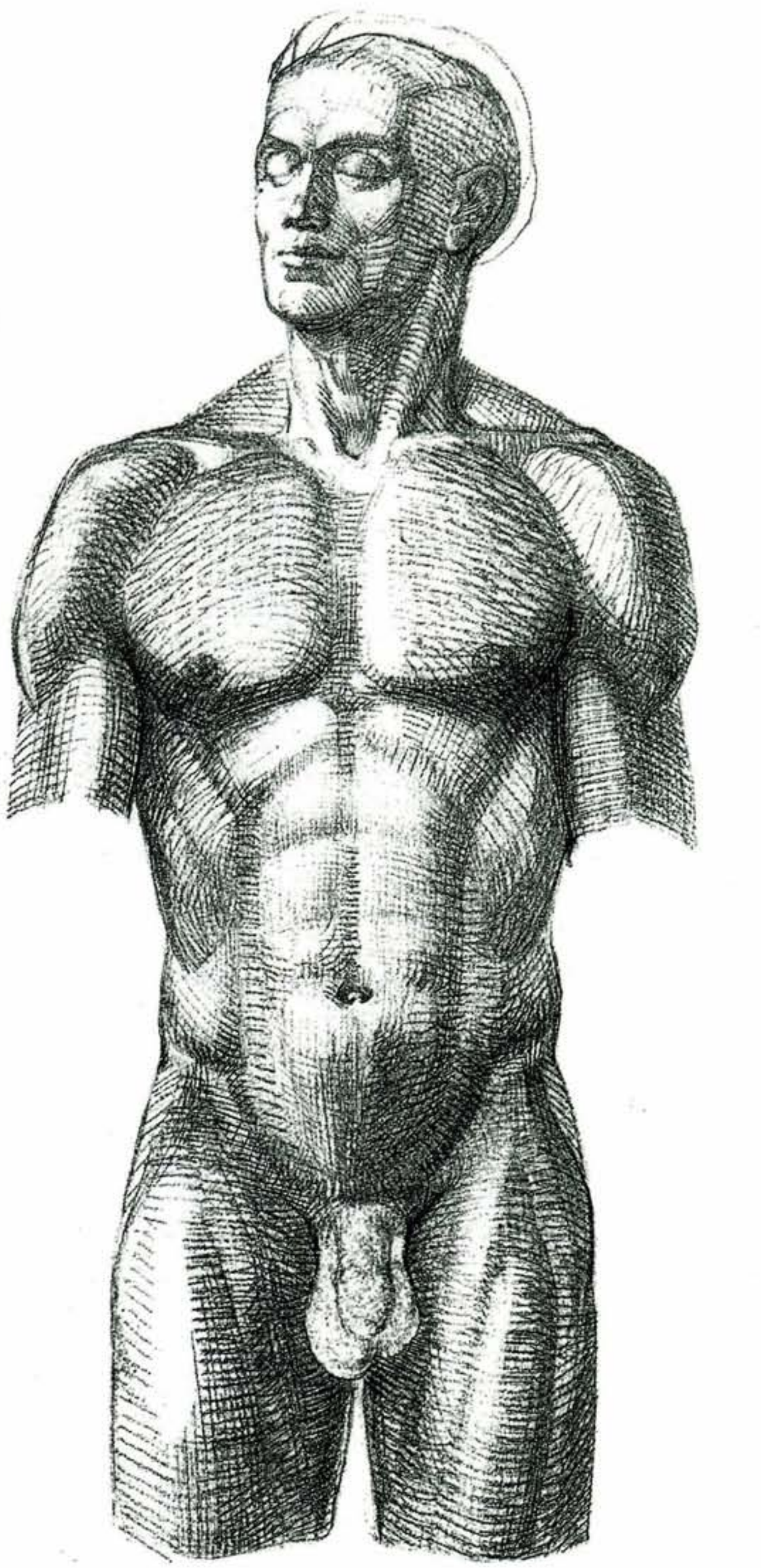


Рис. 399. Торс спереди, внешний вид. Пластика туловища – как почти все явление живого тела – должна рассматриваться при изучении фигуры не только с точки зрения напряженных выпуклой поверхностью наружу «позитивных» форм, но и постоянно во взаимодействии с «негативными» формами, пространствами, которые образуют телесность.

Рис. 400. Торс спереди, мышечный анализ. Изучение мускулатуры служит не только для того, чтобы создавать ясность об ее происхождении, пластическом вступлении, но и также для соотношения всего этого с пространством, вызванным ею.

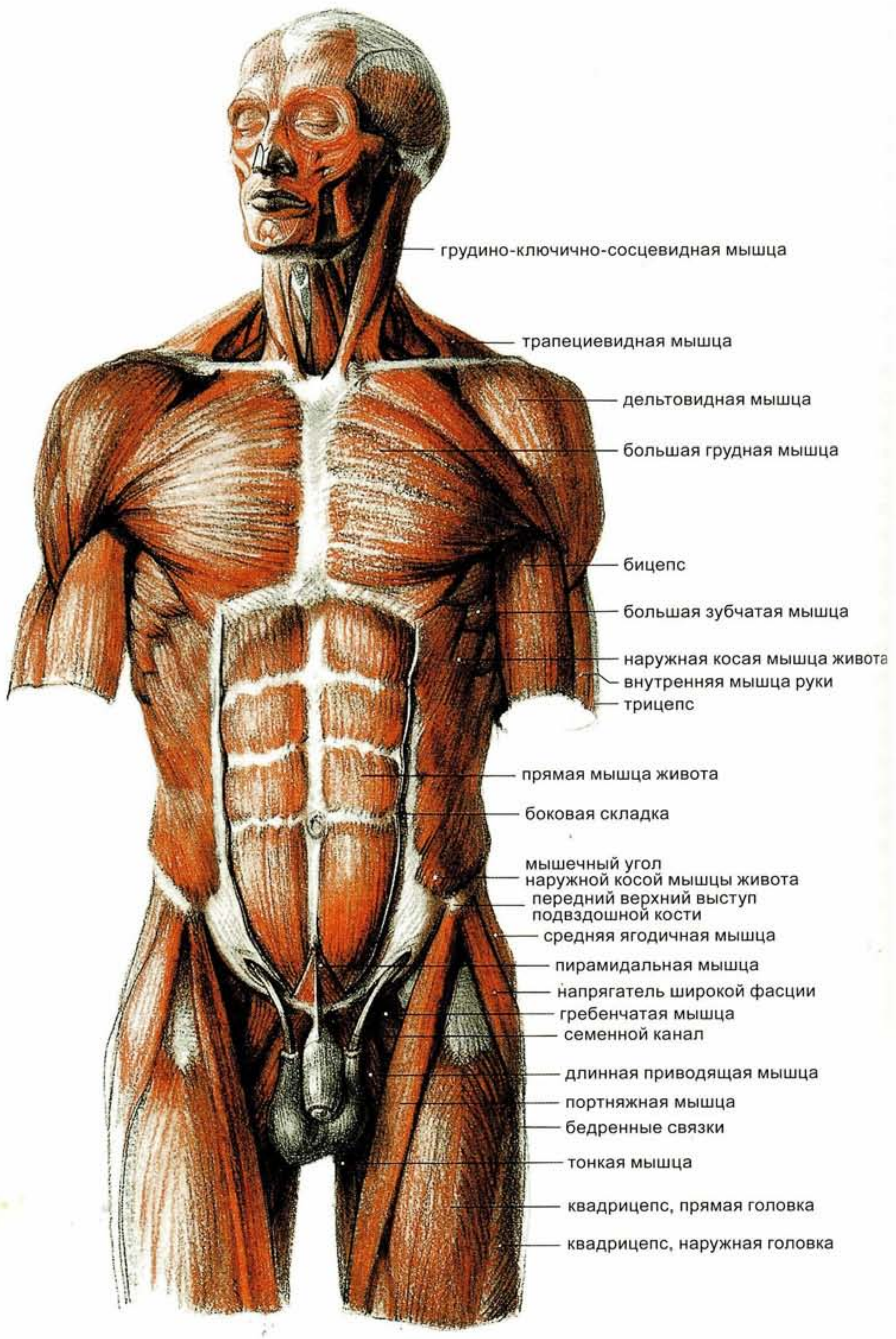
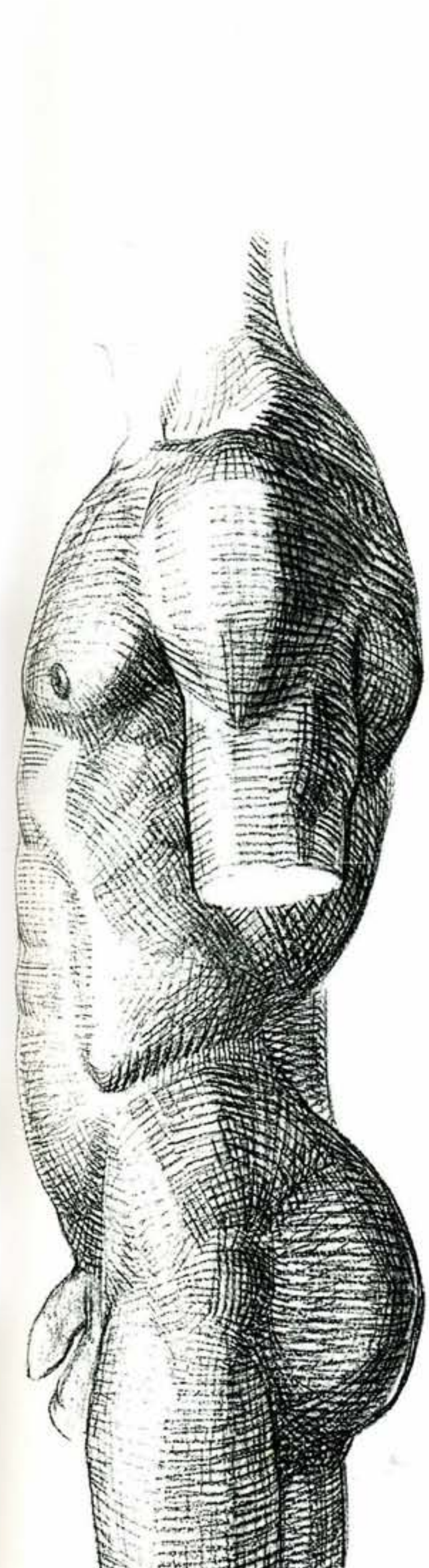


Рис. **401**. Торс сбоку:
а) внешний вид;
б) мышечный анализ.
Отношение пластических объемов и их положения друг к другу определяют при виде сбоку доминирующий динамический характер общей формы торса, которая вытекает из положения мышц относительно костных участков и суставов.



а

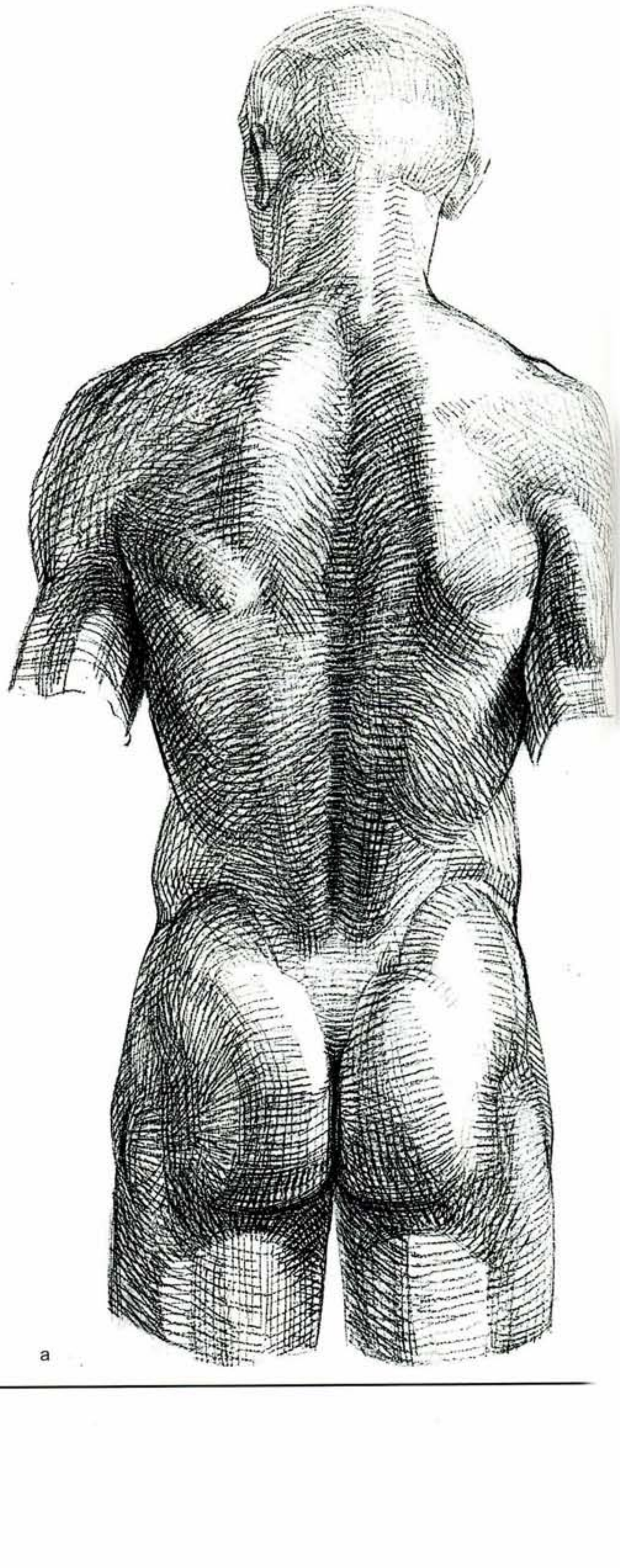
б

8.7.2. Вид сзади **(рис. 402, 409, 410)**

Поверхность торса со спины имеет большую напряженность мышц, чем передняя сторона **(рис. 405)**. Здесь почти отсутствует направление структуры, не выражен (даже не виден) ряд ребер, нет мышц, создающих такой же объем, как большая грудная мышца с подчеркиванием ступени на основании. Спина, если смотреть на нее как на плоскость, представляет собой вытянутую вверх трапецию **(рис. 404 г)**, так как лопатки со своими мышцами и широчайшая мышца спины образуют боковые контуры туловища **(рис. 404 ж)**. От этого спина кажется шире, чем грудь. В мужской фигуре трапециевидная форма спины и ее осевой аппарат (позвоночный столб) идут глубоко по направлению вниз. Позвоночный столб является выразительнейшим носителем и органом движений. Сначала нарисуйте его, прежде чем начнете группировать массы вокруг него!

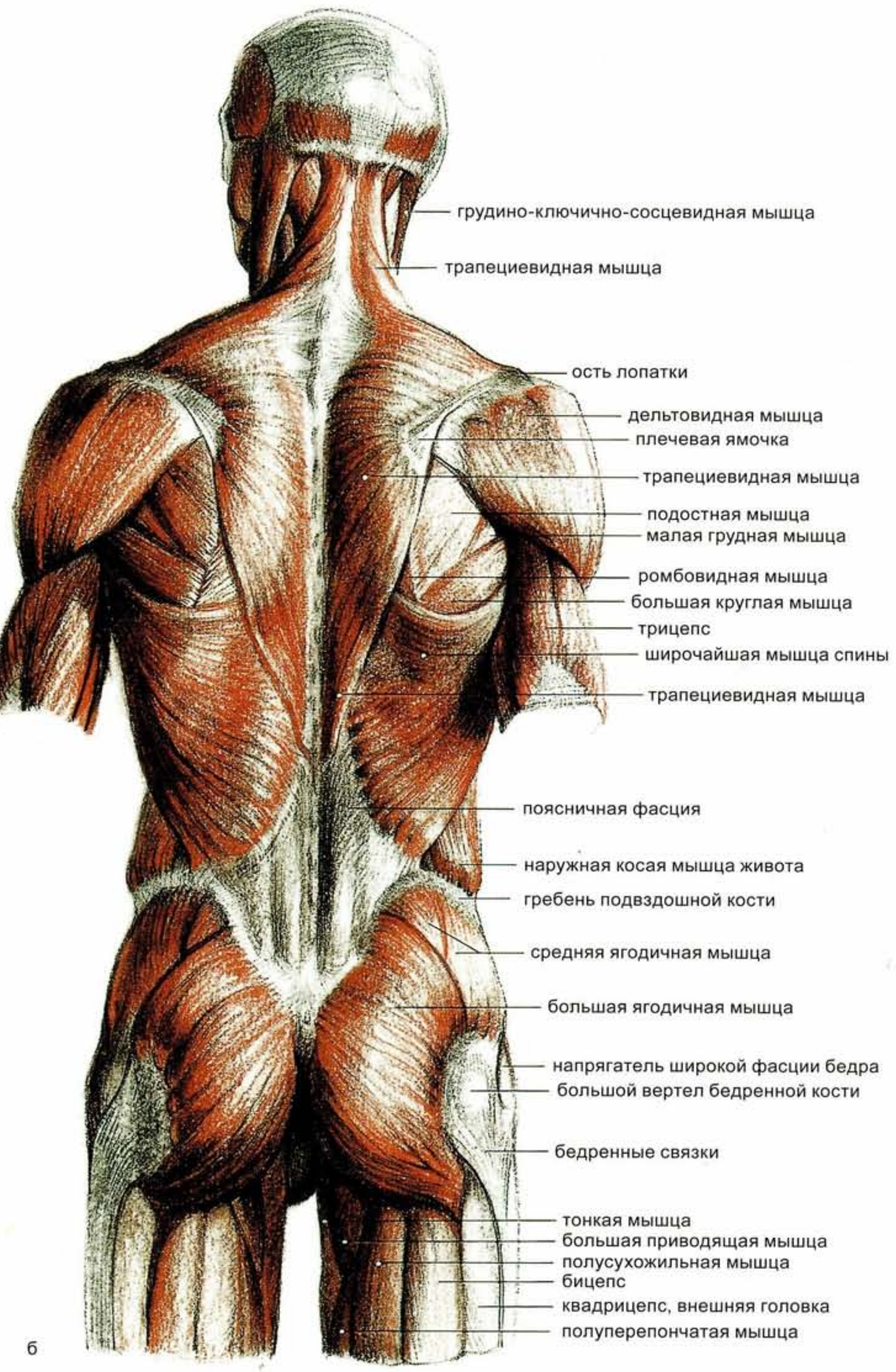
Ость лопатки выражает покатость спины. Вершина лопатки выступает в качестве самой высокой точки спины. Направление и положение грудной клетки отчетливо узнается со спины, местонахождение таза определяют промежуточные формы общего разгибателя спины и ягодичных мышц. Обе ягодичные мышцы, направляясь от крестца по гребню подвздошной кости вверх, образую полукруг **(рис. 255)**. Насколько сильно сокращаются ягодичные мышцы при движении назад – нам показывает поперечный разрез **(рис. 403, 406 в)**.

Вообще исследования поперечных разрезов имеют для скульптора огромное значение, если он хочет понять для себя изменение поверхности и объема при построении торса. Идущие друг за другом соединенные точки корреляции глубочайших боковых «насечек» со стороны спины дают направлению образ простых основных форм. Это соединение проходит через руку от локтя вплоть до талии **(404 ж, 1–5)**. Только отсюда снова наступает трапециевидное расширение до вертела бедренной кости (цифры 5–8). Еще больше растянуты взаимосвязи, показанные в **рис. 404 е** на фигуре с относительными точками от подмышек до пяток и от одной руки до другой (1–12!).



а

Рис. 402. Торс со стороны спины:
а) внешний вид;
б) мышечный анализ.
Двусторонняя симметрия построения переднего и заднего вида торса, чаще всего не отражает динамику форм, подчеркивая его статическое состояние. Так, изображение отдельных объемов мышц происходит в интересах поверхностной пластики (впадины, ямки, борозды и расщелины).



б

8.7.3. Архитектоническая форма торса в движении

Для построения архитектонической (структурной) формы рекомендуется исполнять ее, соблюдая «прозрачность» в рисовании отдельных конструктивных элементов, пластических масс и их объединенных форм, обладающих своей ценностью не только для тела в положении покоя **(рис. 404)**.

Они имеют еще большее значение для тела в движении. Теперь мы должны сказать, что в данном разделе построение структуры человеческого тела является основным моментом и все изученное ранее необходимо рассмотреть здесь в перспективе. Тем более что в рисовании необходимо уметь связывать один объем с другим. Но это уже второй этап рисования. Вначале все-таки нужно понять взаимную пластику связанных между собой масс, которые, как неоднократно уже объяснялось, соединяются с помощью «точек выступа», возникающих из-за объемности форм **(рис. 404–406)**. Таким образом, образуется направление, изучающее внешность фигуры и упорядоченность ее основных форм, в результате чего возрастает внимание к их дополнительным объемам. Также представление о формах в поперечном разрезе и изучение их содержания в рисунке (смотрите раздел 7.3) дает понять, как они ведут себя в покое и при напряжении.

Однако построение, выполненное в рисунке с отдельными структурными элементами, означает здесь отказ от аналитического способа рассмотрения фигуры как таковой, и

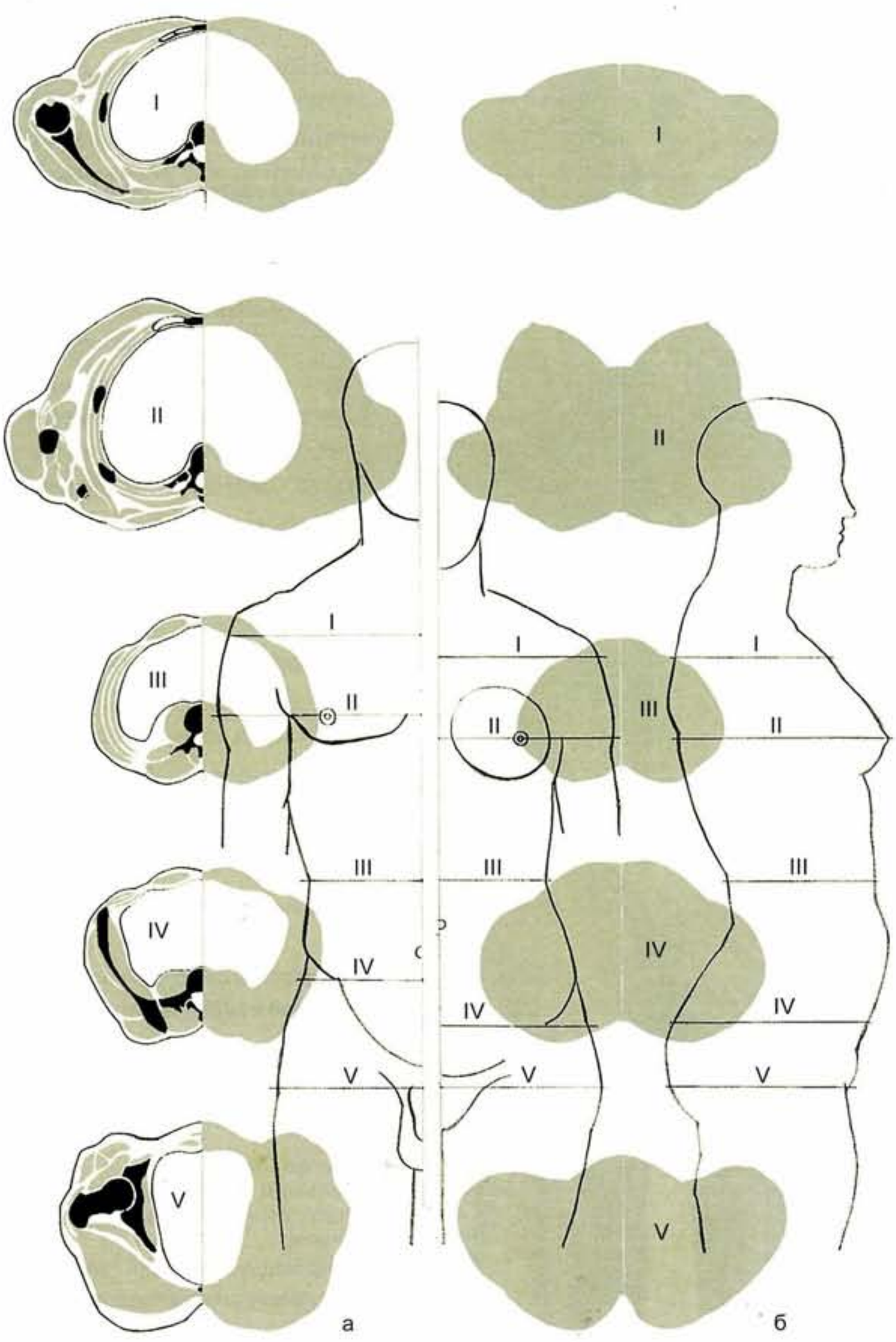


Рис. 403. Поперечные разрезы торса:
а) левый вертикальный ряд (мужской);
б) правый вертикальный ряд (женский).
Поперечные разрезы в различных горизонтальных плоскостях показывают характер и различия типов фигур, а также иллюстрируют развитие объема тела в пространстве.

для того чтобы сделать узнаваемым структурное построение, зависящее от функции, и здесь также ставится вопрос не об ограничении анатомического анализа отдельного предмета по отношению к другим, а вопрос о том, в какую телесно-пространственную связь они объединяются, какое положение занимают они в пространстве и какие пространства образуют между собой **(рис. 407, 408).** Таким образом, упрощение некоторых участков тела, показанные в функциях и поведении их связей, также играют здесь большую роль **(рис. 409).**

Телесно-архитектурная точка зрения вновь основывается здесь на понимании единства дуализма: в упрощении формы с одной стороны, и в обострении формы – с другой. Это не что иное, как нахождение сути телесной формы. Но средства, которыми можно этого добиться, постигаются на практике различными способами. Поэтому автор счел необходимым добавить сюда также и целый ряд собственных рисунков коррекции, из которых можно узнать проработку анатомического смысла и функциональных действий с телесно-архитектурной точки зрения, а также ее тесные отношения со всеми проблемами изучения строения фигуры **(рис. 407–410).** Возникает ли проблема при рисовании обнаженной модели, где происходит образование складок с одной стороны и растяжение кожи – с другой **(рис. 409, 410)?** Или при поднятой руке (растяжение широчайшей мышцы спины) изменение положения таза к грудной клетке? Как ведет себя грудь при убранных за голову руках **(рис. 410)?**

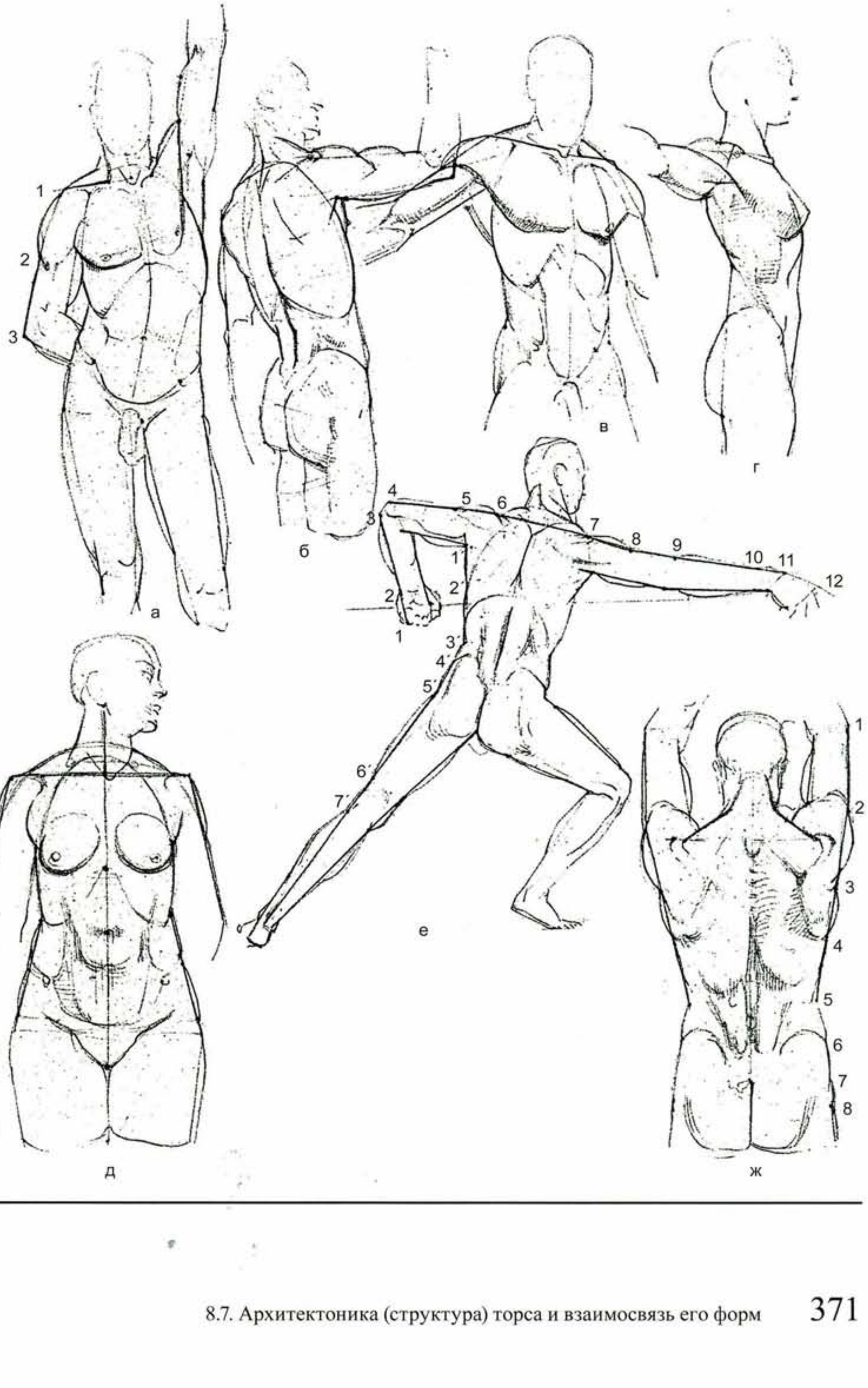


Рис. 404. Взаимосвязь форм торса в движении.
Боковые цифры отмечают внутренние взаимосвязанные глубокие точки, соединяющиеся в основную форму.

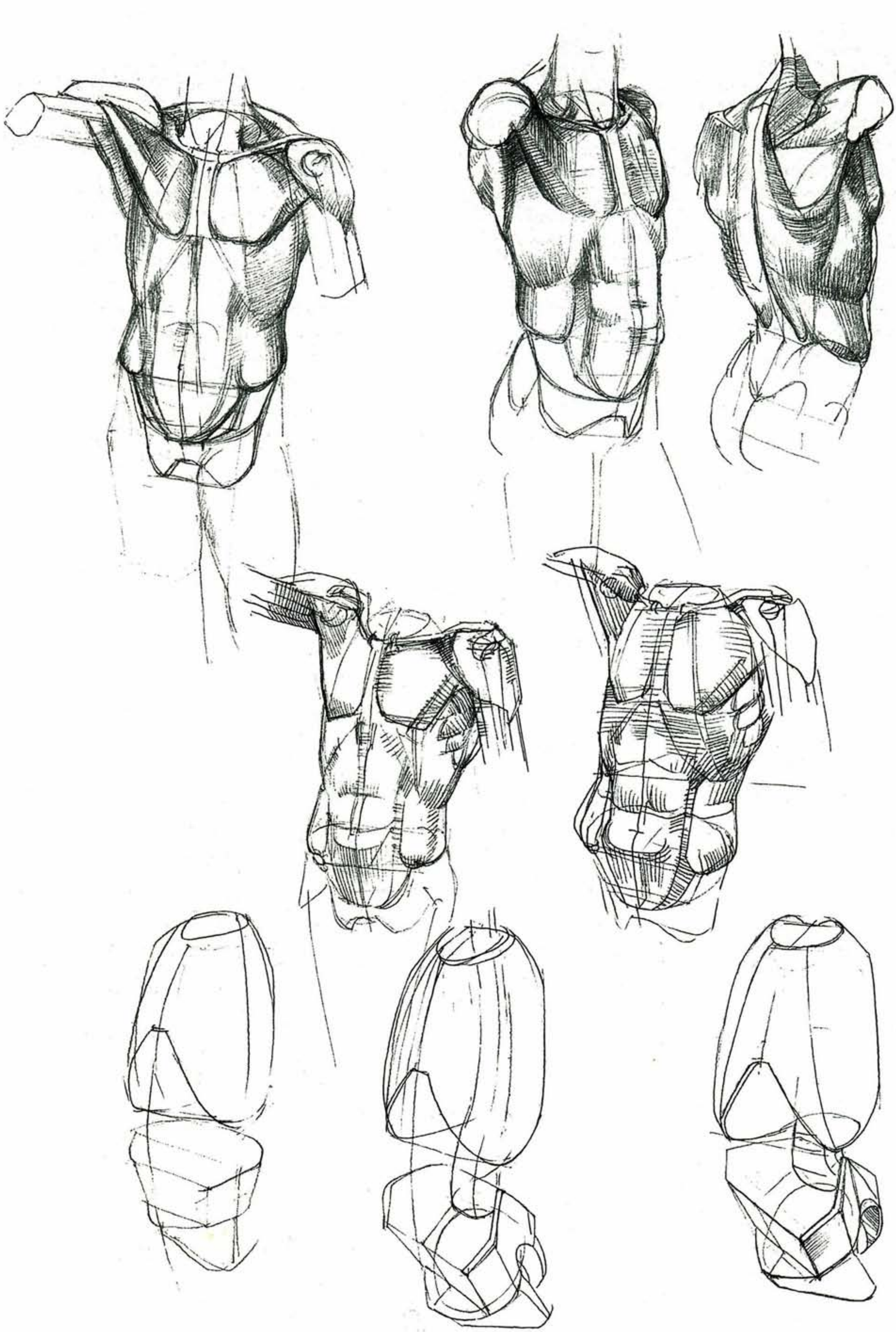
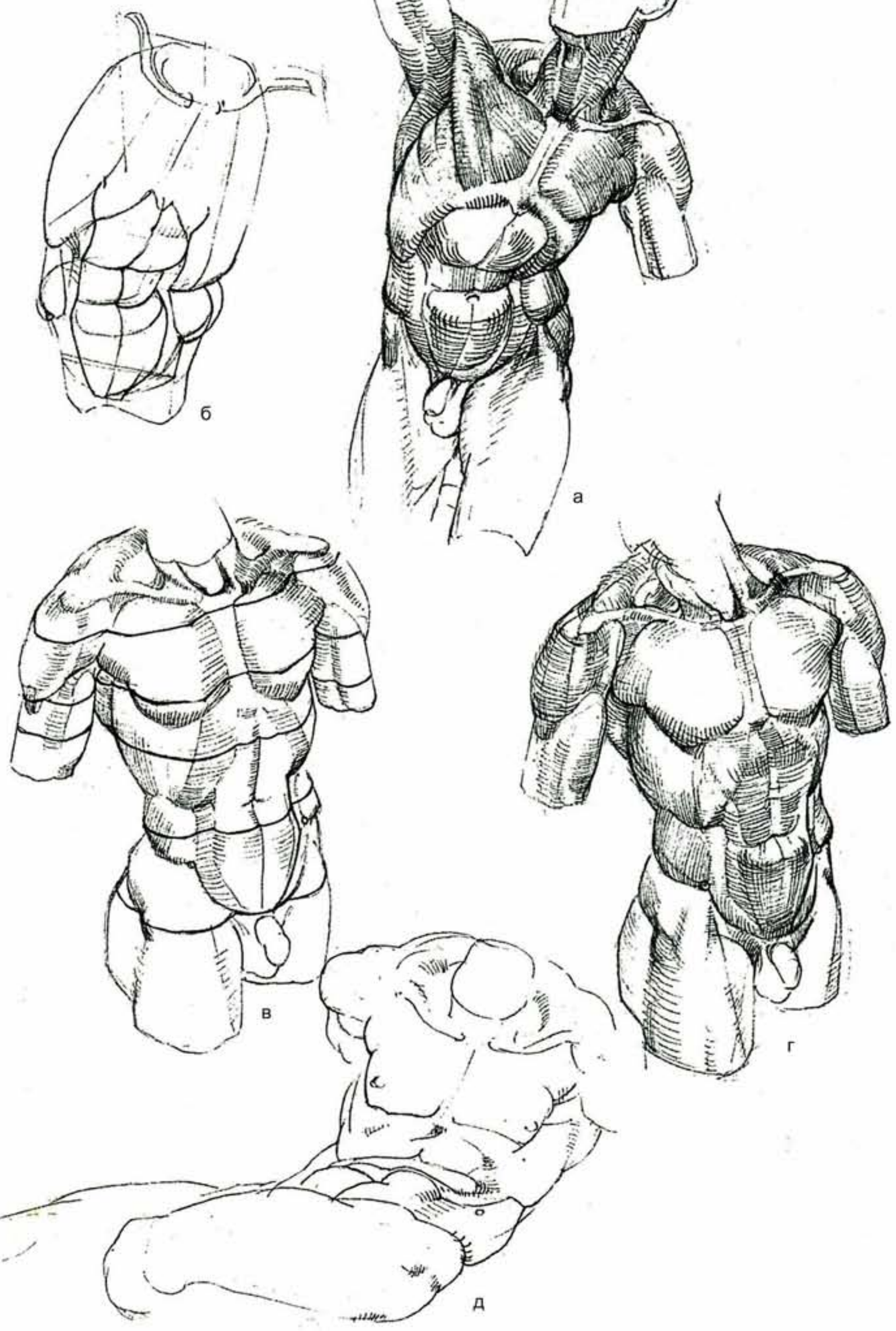


Рис. 405. Архитектурная форма и пластика торса в движении. Рисование торса основывается в первую очередь на его построении, при котором имеет большее преимущество взаимодействие отдельных форм и элементов как единой структуры. Такое же важное участие отводится и скелету торса.

Рис. 406. Архитектурная форма и пластика торса, закономерное поведение форм мягких тканей.
Именно прямые и веерообразные мышцы торса, как мост между костными основами и как строительные формы в пластических объемах, отличаются в своем поведении от других участков торса:

а) структура торса в повороте;
б) элементарное упрощение процесса поворота и поведение поверхности живота;
в) ходы поперечных разрезов архитектуры торса;
г) архитектура торса в перспективе;
д) поведение поверхности живота в повороте полулежа при опоре на руку (по рисунку Микеланджело).



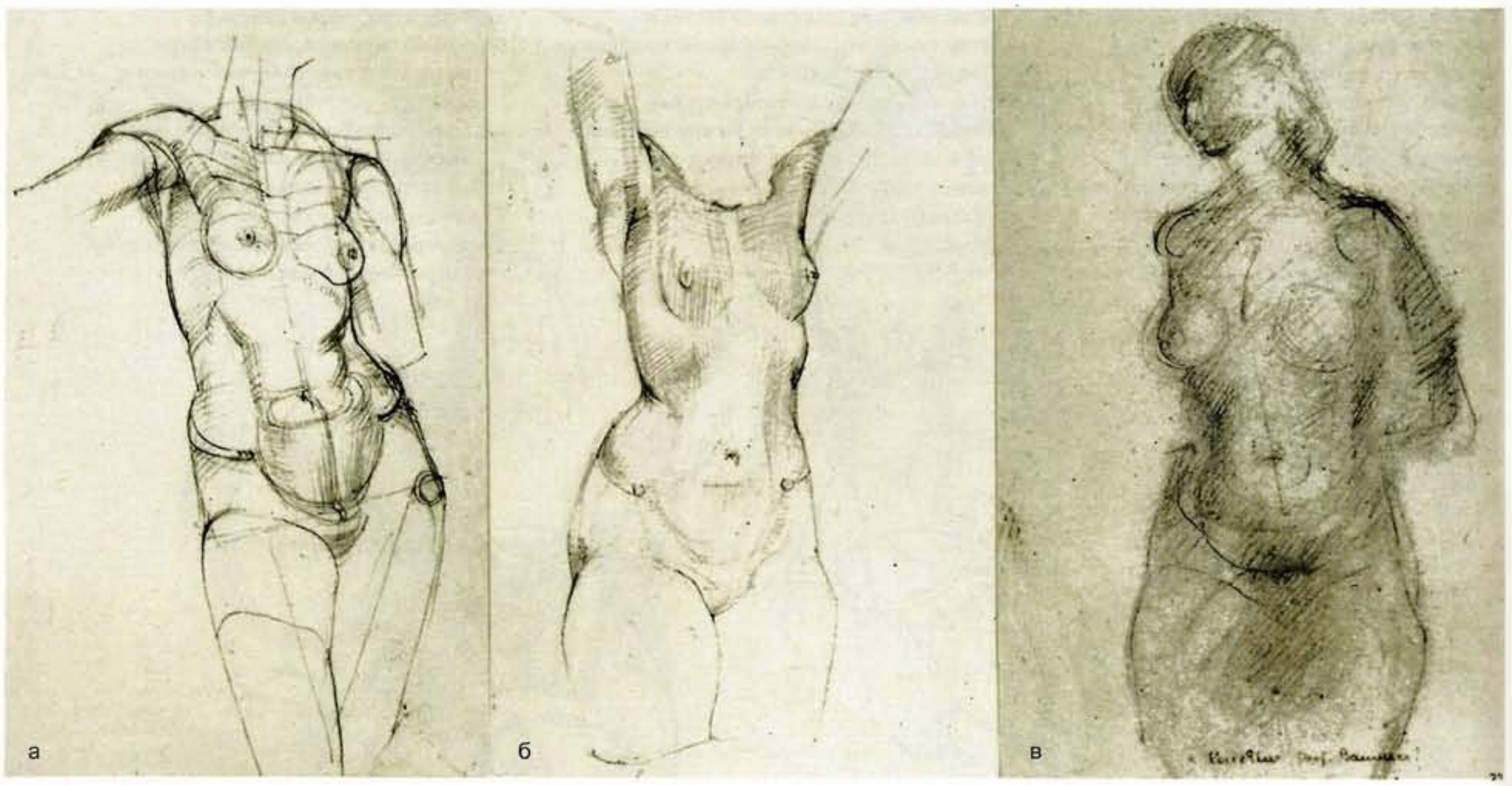


Рис. 407. Демонстрация рисунков автора во время коррекции работ учеников по проблеме телесного изображения торса (после модели). Объяснение задания по рисованию (пластическое изображение торса) исходя из постановки проблемы, индивидуальности учеников, можно давать с различных точек зрения:

а) архитектура торса в функции. Демонстрация сосредоточена на конструктивном взаимодействии форм скелета и мягких тканей;

б) пластика торса в движении. Центр тяжести – разработка линий напряжений при растяжении поверхности живота и груди;

в) телесность как результат пространственных исследований.

Образование выпуклых форм тела возникает здесь из оценки развития объема тела (пространственное развитие).

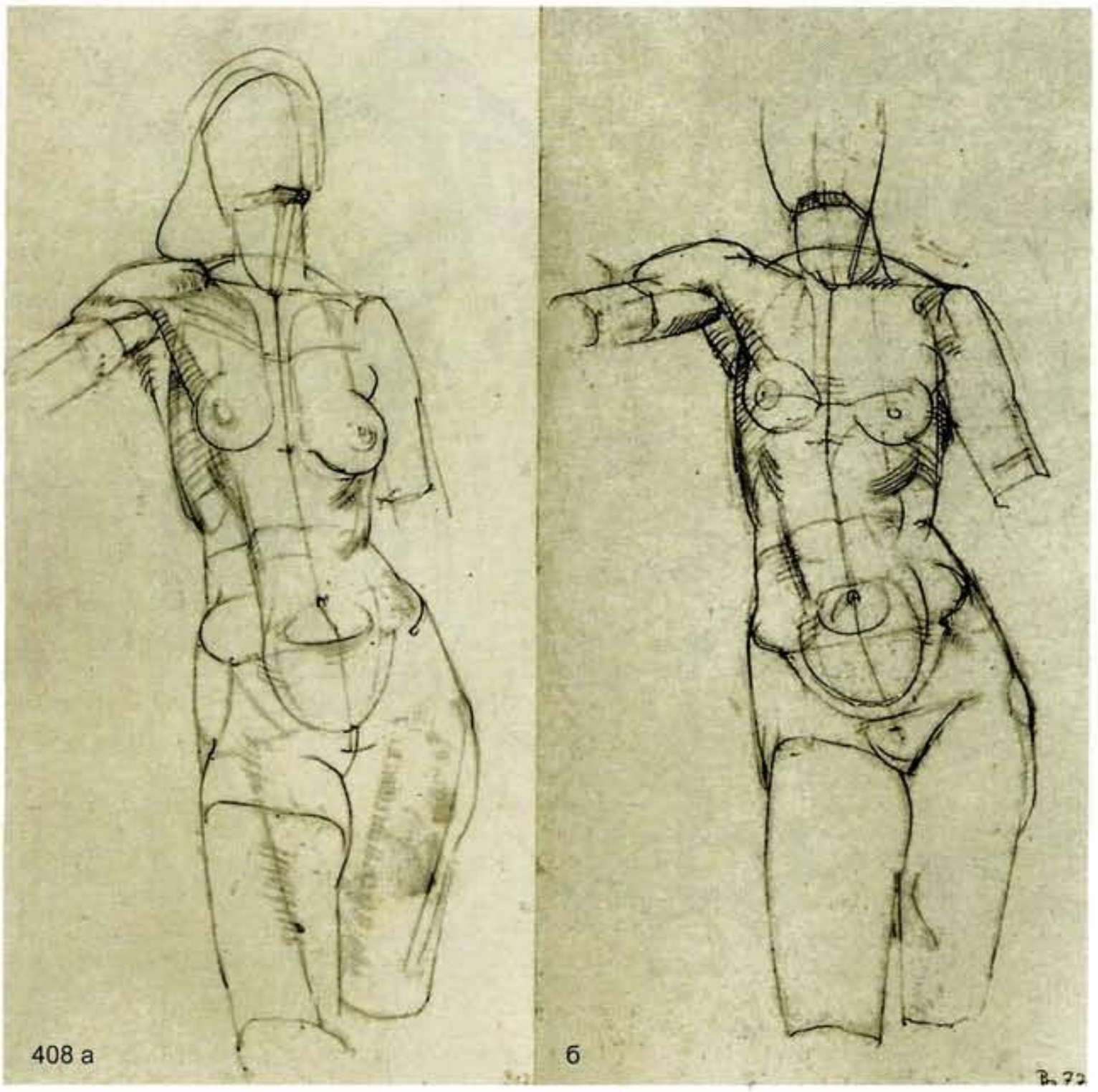


Рис. 408. Демонстрация рисунков автора во время коррекции работ учеников по проблеме телесного изображения торса в движении (после модели).
Задание состоит, в сущности, в разработке доказательств архитектурной формы для случая положения фигуры с опорой на одну ногу. Вопросы касаются поведения тела в статике, динамике с различных телесно-пространственных точек зрения.
«А», «б» – та же самая модель с разных точек зрения.

Рис. 409. Поведение мускулатуры тела в движении (вид сзади) с точки зрения архитектурного понимания формы.

Рис. 410. Поведение пластики тела в двойной функции: контрапост и поднятая вверх рука (рисунок слева). Поведение груди и подмышечной впадины при закинутых за голову руках (рисунок справа). С растяжением большой грудной мышцы грудь поднимается и при этом сглаживается. Между возвышением груди, наружным краем большой грудной мышцы и широчайшей мышцей спины образуется подмышечная впадина.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

409

410

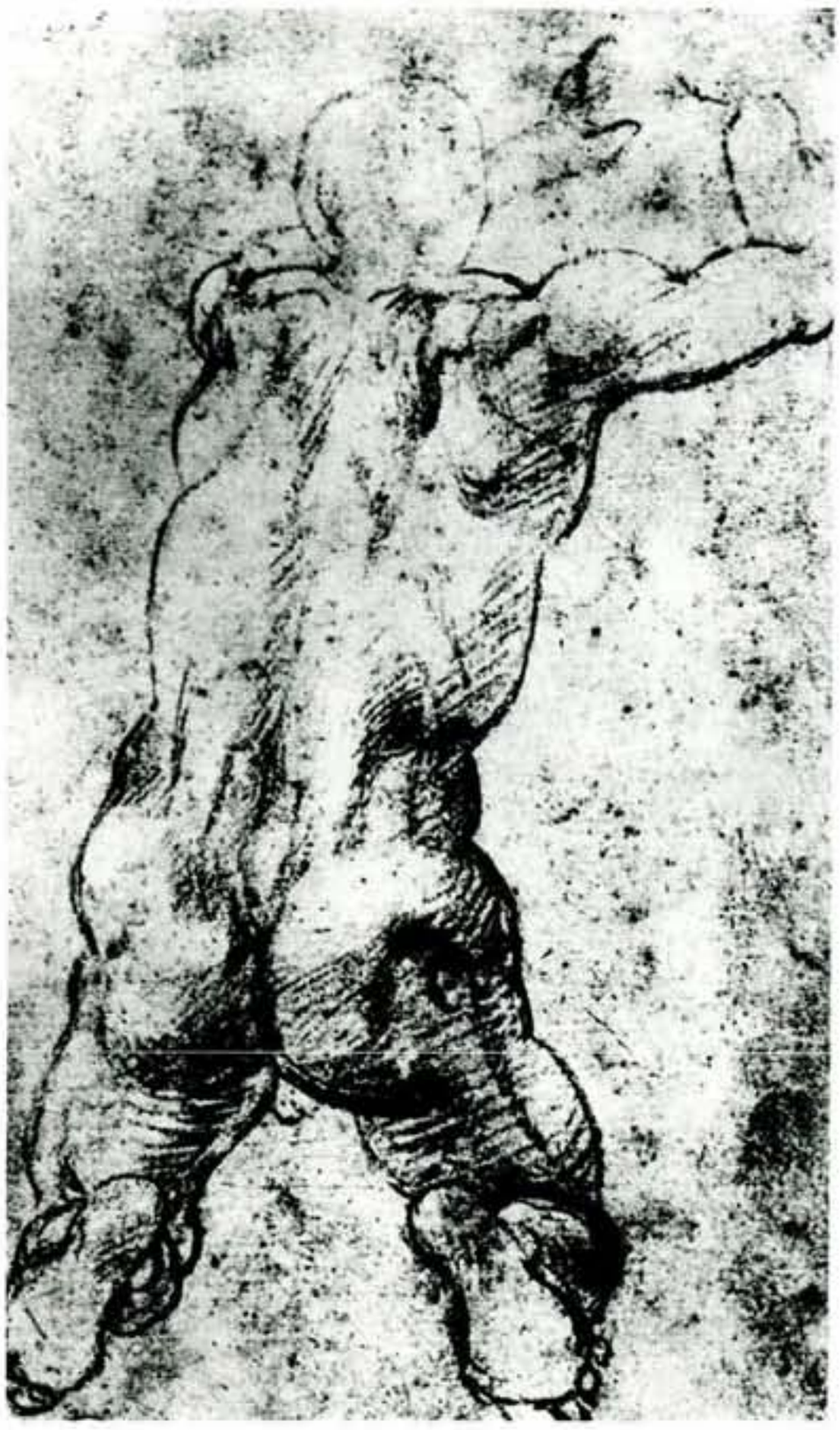
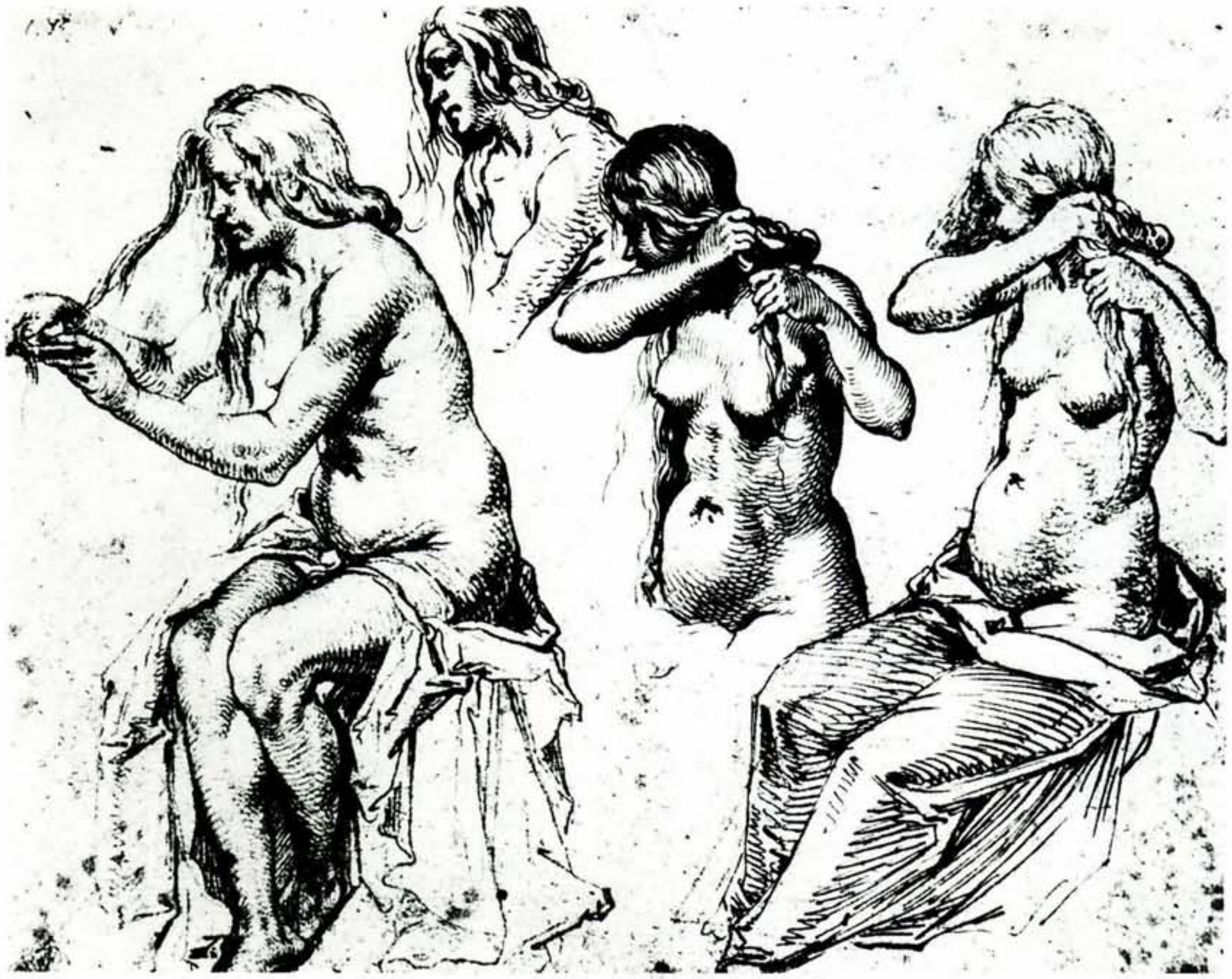


Рис. 411. Микеланджело (1475–1564 гг.). Мужская обнаженная фигура, черный мел, 25,5 х 15,5 см. Дом Буонарроти, Флоренция.
В мужской фигуре, стоящей на коленях, ярко выражено поведение масс торса, легко выступающая грудная клетка противостоит ярко очерченным в области поясницы формам таза, ягодиц и бедер.



8.8. Разработка анатомо-материальных (объективных) составных частей пластики туловища в произведениях искусства

После изложения раздела 7.3, в котором мы стремились представить поведение форм мягких тканей тела от напряжения до расслабления, необходимо теперь с этой точки зрения провести анализ художественных произведений. Конечно, подобный анализ не может относиться только к формам мягких тканей тела и их поведению, мы не оставим незамеченными также и изменения положения таза и грудной клетки. Хотя мы уже и посвящали данному обстоятельству раздел 6.4.

Обнаженная мужская фигура, стоящая на коленях спиной **(рис. 411)** с немного вытянутым вверх торсом – один из многочисленных примеров работы Микеланджело, в которых механика тела, положение его конечностей и отношения таза и грудной клетки узнаются, и одновременно являются предварительным условием для образа поведения мышц, и при этом вместе создают полное телесно-духовное единство. На нашем рисунке таз обоснован, в сущности, двумя простыми положениями вещей: продолжая его основу, поднимаются боковые стороны грудной клетки вместе с поднимающимися руками, вследствие чего боковая стенка живота втягивается между обоими объемами (центрами) в промежуточный участок талии, который в положении стоя в мужской фигуре не выделяется.

Рис. 412. Якоб де Гейн II (1565–1629 гг.). Рисунок четырех женщин за туалетом, перо и тушь, немного черного мела на серой бумаге, 26,1 x 33,6 см, Королевский музей изящных искусств в Брюсселе. Ощущается имевшая в то время реалистичная точка зрения голландских художников, вплоть до всех подробностей, особенно в изучении поведения мягких тканей торса, поверхности живота и груди.

Рис. 413. Рембрандт ван Рейн (1606–1669 гг.). Женская обнаженная фигура со спины (около 1661 г.). Перо на коричневатой бумаге, 22,4 x 18,5 см, Государственное графическое собрание, Мюнхен. Прерывание контура между талией и бедром (справа) оставляет за собой натяжение кожи как безграничный переход от тела к пространству.

Четыре эскиза женской фигуры *во время утреннего туалета* на рисунке Якоба де Гейна **(рис. 412)** совершенно не спекулятивны: это этюды с натуры, обязанные своим существованием реалистической, традиционной линии голландского искусства. Пластические изменения поверхности живота, связанные с каждым изменением позы модели, изучаются здесь с огромным (большим) вниманием.

Мастерство Рембрандта в рисунке *сидящей обнаженной женщины*, изображенной со спины **(рис. 413)**, выражается в передаче настроения, в пользу которого Рембрандт отказался от детализирования отдельных наблюдений и подчинил все большому, колеблющемуся, текучему языку форм. Это ощущение усиливается и в рисунке *лежащей обнаженной женщины* **(рис. 414)**, где Эжен Делакруа понимает одновременное развитие вытянутости и вогнутости кожного покрова в области живота. Здесь падающие поперечные росчерки пера следуют за гибкостью мягких форм.

Двадцатые годы имели в художественной деятельности Матисса чрезвычайно большое значение: в это время появились его четыре изображения одалисок, от импульсив-

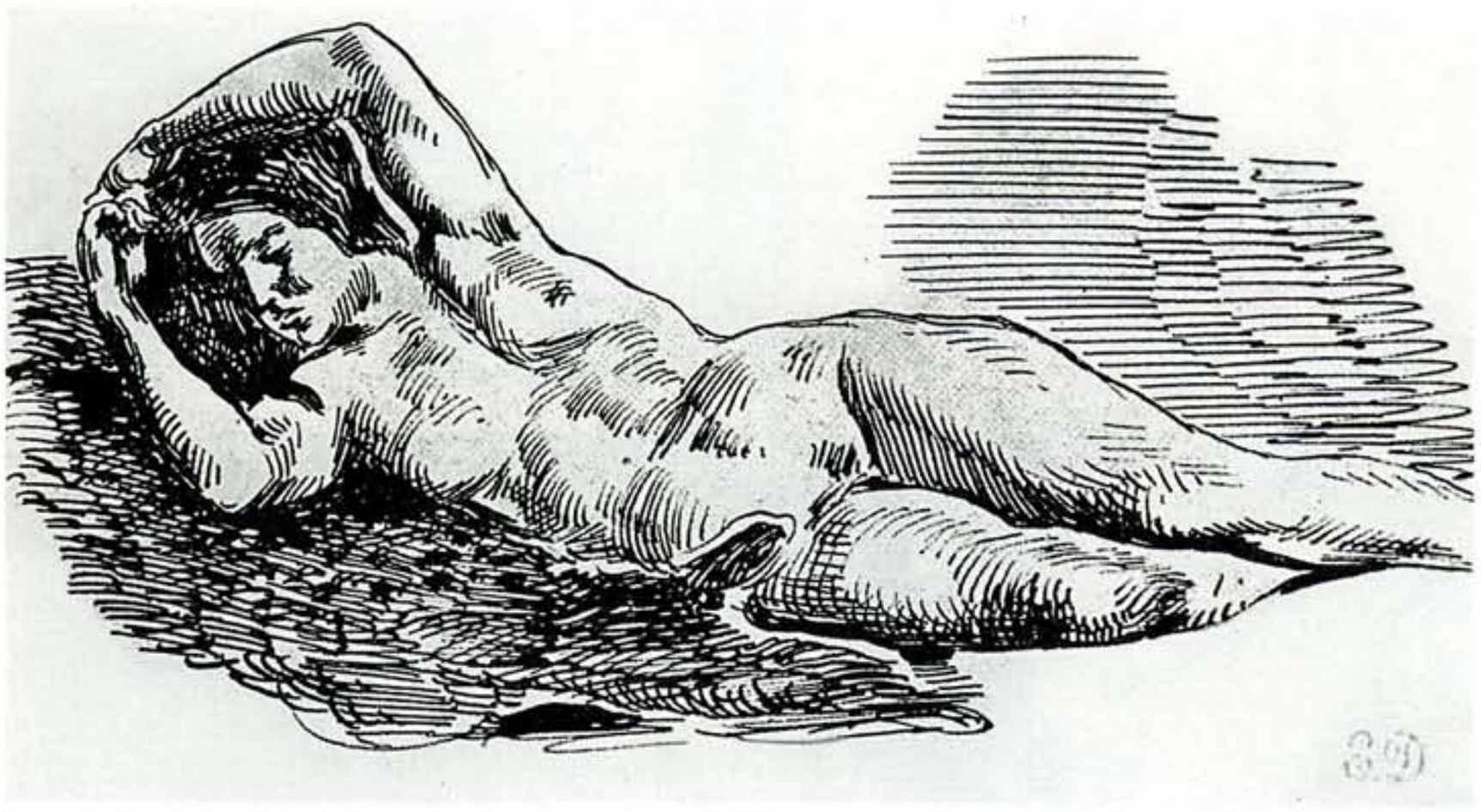


Рис. 414. Эжен Делакруа (1798–1863 гг.).
Рисунок лежащей обнаженной женщины. Перо и тушь, музей Изящных искусств, Париж. Расслабленное положение тела на кушетке реализуется удивительной простотой средств, при этом показана сглаженность форм груди и плавный переход от грудной клетки к тазу.

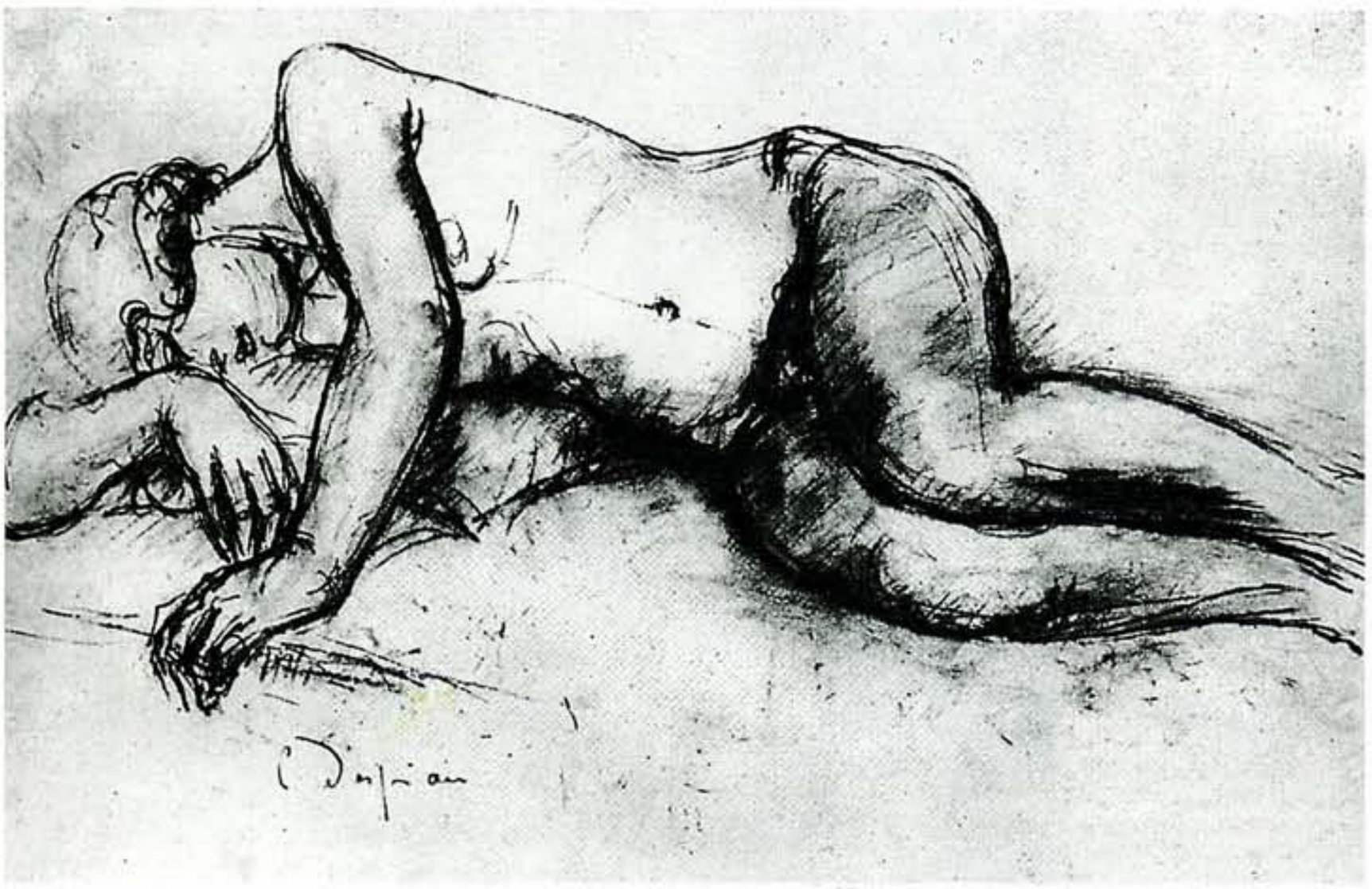


Рис. 415. Шарль Деспио (1874–1946 гг.).
Лежащая обнаженная женщина. Красный карандаш (сангина) на желтой бумаге, 23,2 x 36,2 см, Национальная галерея, Прага. Простота в процедуре изображения тела, в особенности контуром, ощутимо выражает чувство веса тела, особенно через акцентирование гребня подвздошной кости.

но плоскостных орнаментальных фигурных творений он вновь вернулся к пластической красоте женского тела. Он передал ее трехмерно, в пространственно-формирующих объемах, в состоянии покоя и в движении, и применил здесь – в противоположность своим более поздним и более ранним работам – тончайшие графические средства чтобы, к примеру, округлить все тело, выстроить последовательный ряд пересечений поднятых и опущенных форм, измерить глубину между высотами, выпуклостями и впадинами, и художественно ввести в игру все богатство конгистенции кожи, действующих сил тяжести, света, тени и рефлексов **(рис. 416)**.

Мы уже указывали на то, что не все фигурные средства выразительности использовались художниками. *Обнаженная женская фигура со спины* **(рис. 417)**, близкая экспрессивному анализу изложения, дает возможность Карлу Кеппингу уделить самое большое внимание отклонению верхних частей туловища в области зауженной талии в сторону, причем контрасты линий на напряженной противоположной стороне стали точной мотивацией формы.

Рис. 416. Анри Матисс (1869–1954 гг.).
Женская обнаженная фигура в кресле.
Литография.
В 1925-е годы в графике Матисса идет
преобладание телесных форм одалисок
и обнаженных тел. Объем и чувство
телесности фигуры показано через
добросовестное наблюдение с помощью
художественных средств.

Рис. 417. Карл Кеппинг (род. 1914 г.).
Женская обнаженная фигура со спины.
Гравюра на меди, Дрезден.
Натяжение, напряжение кожи отражает
ритмическое состояние тела
и одновременно характеризует движение
всей фигуры.

8.9. Кости плеча и предплечья

Кости плеча и предплечья вместе с кистью образуют свободно двигающийся маятник верхних конечностей. Плечевая кость отвечает требованиям подобно бедренной кости, а, большеберцовой и малоберцовой кости соответственно – локтевая и лучевая кости.

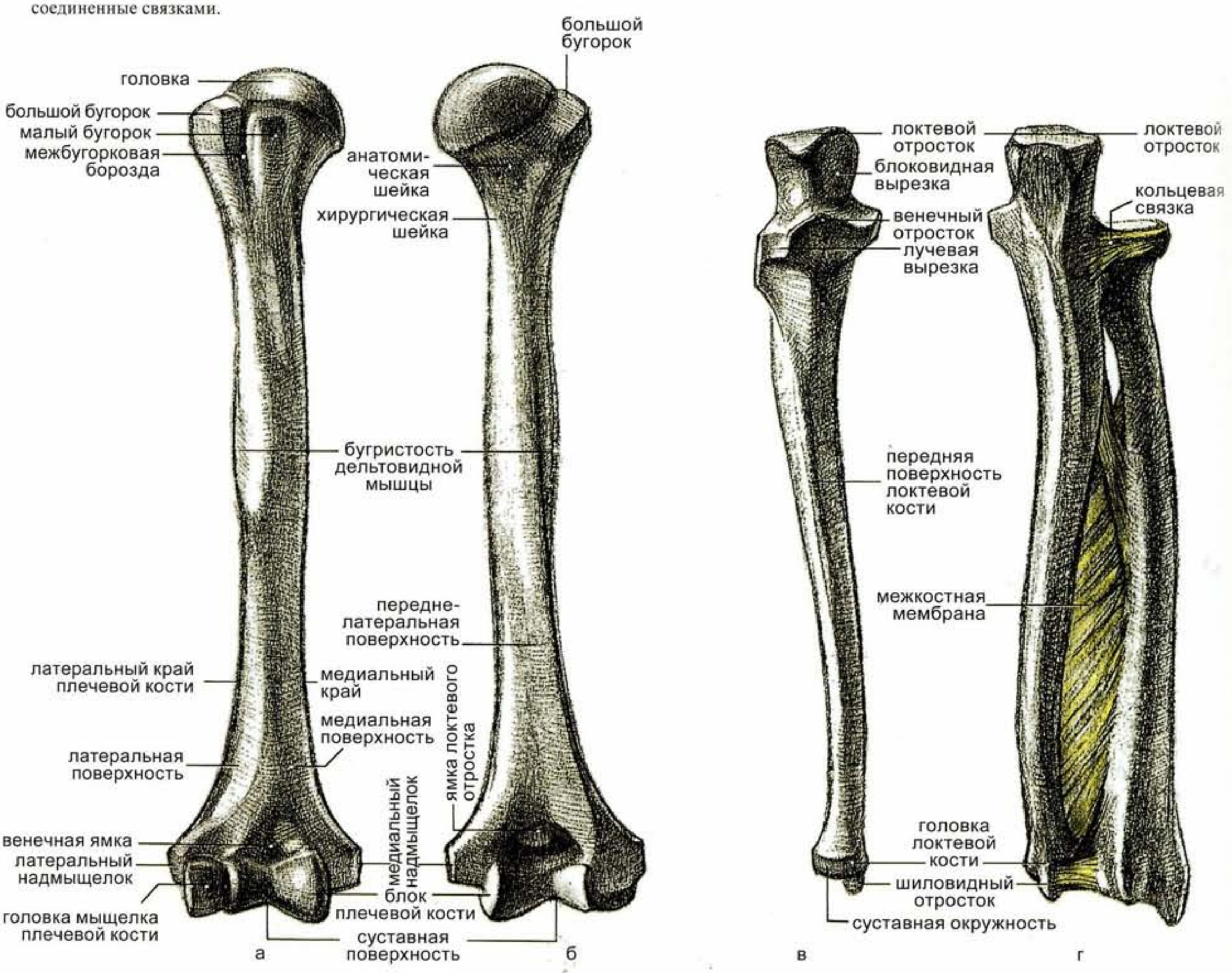
8.9.1. *Плечевая кость (плечо)* **(рис. 418 а, б)**

С ее близким к туловищу концом вместе с суставной головкой мы познакомились, когда речь шла о плечевом суставе. Плечевая кость – это длинная трубчатая кость, которая вдали от торса заканчивается блоком (от лат. Trochlea). Ее внутренний вогнутый край (от лат. Margo medialis) образован острым возвышением (внутренний мыщелок, от лат. Epicondylus medialis), являющимся началом прикрепления (происхождения) сгибателей запястья, подчеркивает изгиб сустава руки. Наружный плоско вогнутый край переходит в наружный мыщелок (от лат. Epicondylus lateralis) – происхождение разгибателей запястья. Валик, окруженный с обеих сторон мыщелками, обращается к локтевому суставу. Впереди и сзади над валиком открывается углубление в виде треугольной ямки, которая определяет объем движений до определенного градуса.

8.9.2. *Локтевая кость* (от лат. Ulna) **(рис. 418 а, б, 420)**

Словно гаечный ключ, охватывает она своим верхним концом валик плечевой кости. В растянутом S-образном устремлении сужается ее трехгранный стержень, заканчивающийся маленькой колесообразной головкой (от лат. Caput ulnae). Эта головка и локоть (с англ. Olecranon) являются важнейшими точками.

Рис. 418. Кости плеча и предплечья (правая сторона):
а) плечевая кость, вид спереди;
б) плечевая кость, вид сзади;
в) локтевая кость, вид спереди;
г) локтевая и лучевая кости, соединенные связками.



8.9.3. *Лучевая кость* (от лат. Radius)
(рис. 370 г, 418 в, 420)

Она является носительницей кисти и поворачивает дугообразную форму ее запястья с целью пересечения ее проекции с проекцией локтевой кости. Внешняя от торса, лучевая кость образует дугу, которая оканчивается головкой лучевой кости (от лат. Caput radii). В направлении к запястью головка лучевой кости и расположенная рядом локтевая кость превращаются в плоскостную булаву. Лучевая кость заканчивается притуплено эллипсовидной полой плоскостью (от лат. Facies articularis carpea), которая гибко принимает выпуклость подвижного запястья (эллипсовидный сустав).

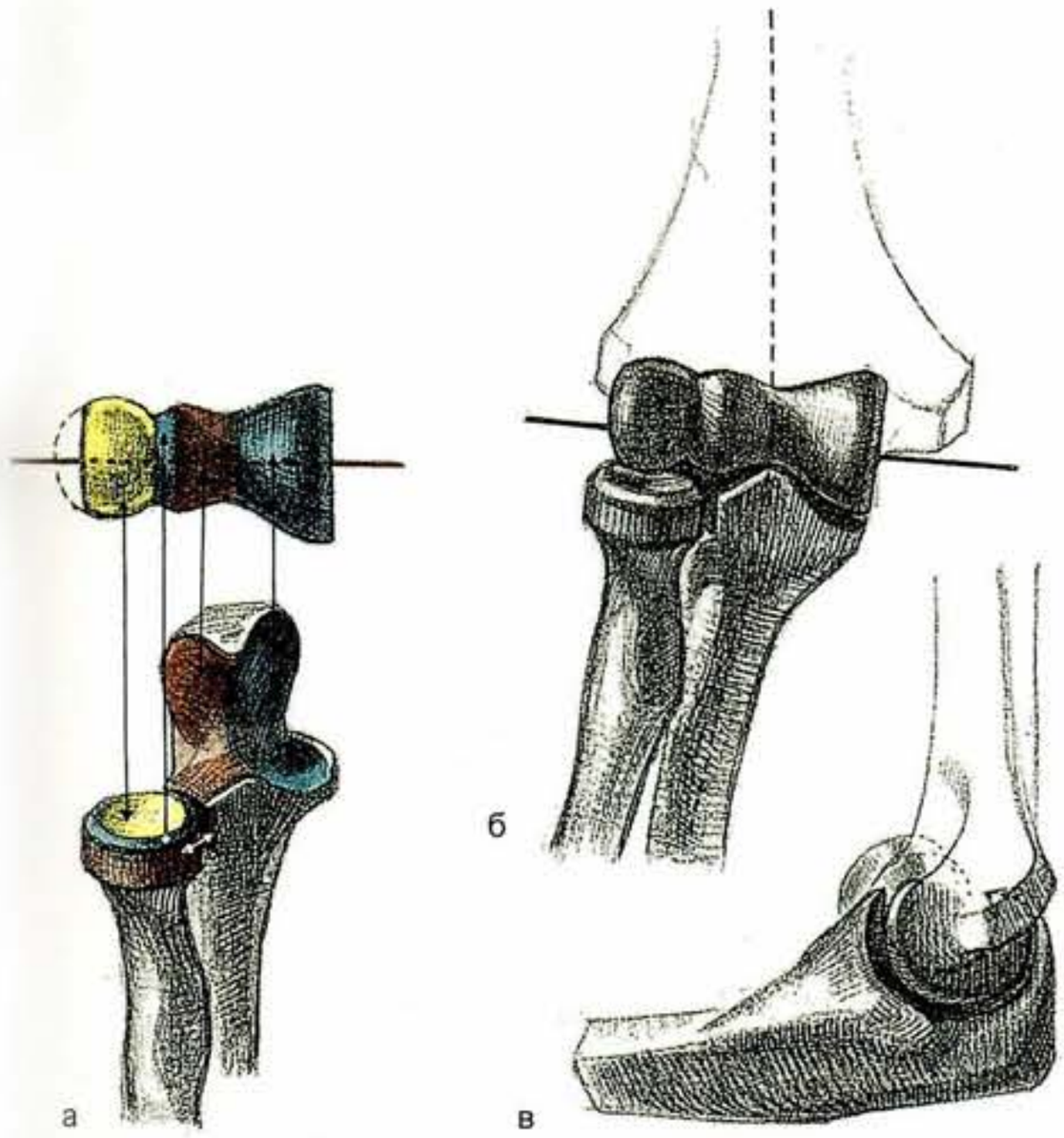


Рис. 419. Костные составные части локтевого сустава:
а) обозначение относящихся друг к другу суставных поверхностей через одинаковый цвет;
б) при разгибании, вид спереди;
в) при сгибании, вид изнутри.
Выделенные цветом поверхности показывают, что локтевой сустав – это сложное (комбинированное) соединение, тело которого окутывается суставной капсулой.

8.10. Локтевой сустав (от лат. Articulatio cubiti)

8.10.1. Задачи

Он объединяет три отдаленных сустава (комбинированный сустав), включающих плечевую, локтевую и лучевую кости, где последние подвижно связаны друг с другом. Задача: ограничение подвижности и вследствие этого сокращение размаха руки, обеспечение движения маятника руки в виде сгибания и разгибания, направление пищи при помощи руки в рот, поворачивание (разворачивание) руки.

8.10.2. Составные части. Строение и конструктивные формы трех отдельных суставов **(рис. 419, 420)**

Плечелоктевой сустав (от лат. Articulatio humeroulnaris) образован блоком плечевой кости и полулунной вырезкой локтевой кости. Плечелоктевой сустав осуществляет главное движение всего сустава руки, идущее вокруг фронтальной оси, сгибание и разгибание. Оба суставных тела обеспечивают точное скоординированное действие – сгибание-разгибание руки в локте. Для этого в их строение входит блок плечевой кости (от лат. Trochlea humeri), валик которой устанавливается в канавку охватывающих его «щипцов» локтевой кости.
Лучелоктевой сустав (от лат. Articulatio radioulnaris proximalis und distalis) представляет собой соединение между суставной окружностью головки локтевой кости с внешней стороны, валиком плечевой кости и плоской мульды (впадины) головки лучевой кости. Этот сустав является дополнительным для лучевой кости при вращении вдоль продольной оси. Напоминает дверь, вращающуюся вокруг собственной петли. Связь костей осуществляется только соприкосновением их суставных поверхностей.
Плечелучевой сустав (от лат. Articulatio humeroradialis) представляет собой соединение головки плечевой кости и суставной ямки головки лучевой кости.

8.10.3. Механика сустава локтя и его пластические изменения

Сгибание-разгибание в плечелоктевом суставе: это движение является результатом действия этого блоковидного сустава с поперечно поставленным валиком, выход оси которого можно мысленно провести прямо под внутренним и наружным мыщелками **(рис. 420).** Угол разгибания между стержнем плечевой кости и локтевой состоит в 180° (у детей и женщин, смотрите **рис. 382,** чаще немного больше), при сгибании угол уменьшается до 40°. Во время этого процесса происходят решительные изменения пластики руки: в состоянии покоя локтевая дуга находится над поперечной осью. Дуга образует вместе с внешним и наружным мыщелками плоский треугольник (базис в зоне осей).
Наклоненная под прямым углом дуга локтевой кости вы-

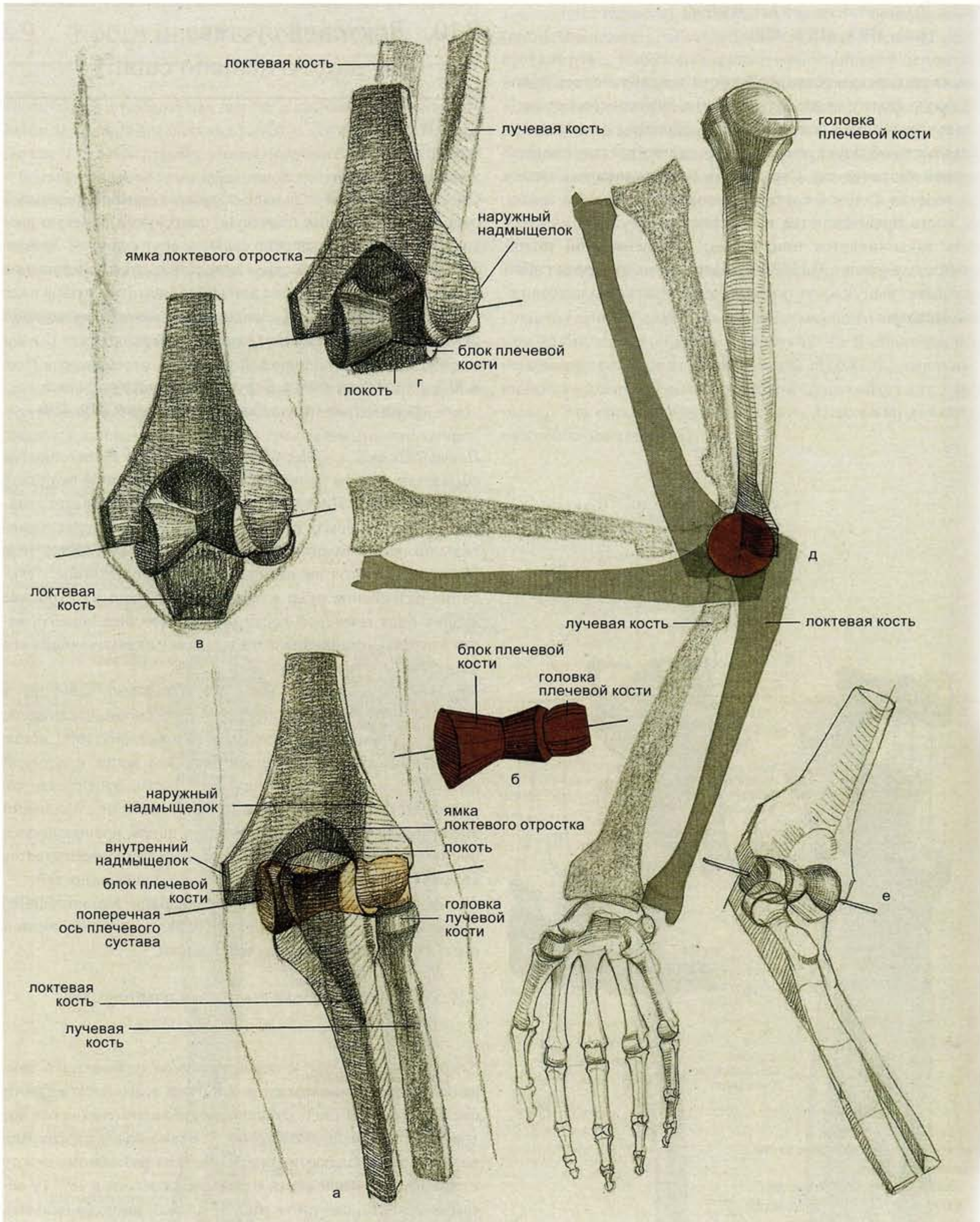


Рис. 420. Строение и механика локтевого сустава:
а) локтевой сустав при выпрямленной руке, вид сзади: локоть располагается поверх упомянутой поперечной оси в ямке локтевого отростка;
б) иллюстрация изолированного из плечевой кости поперечного валика (блока) как опоры для локтевой кости и головки плечевой кости;
в) локтевой сустав при согнутой под прямым углом руке, вид сзади: локоть расположен ниже надмыщелков плечевой кости;
г) локтевой сустав при сильно согнутой руке, вид сзади;
д) правая рука в трех положениях (как «а», «б» и «в»);
е) конструктивно нарисованный локтевой сустав при согнутой руке.

Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

ходит из своей ямки и стоит уже под поперечной осью, возникший таким образом треугольник стоит на своей вершине. При виде сбоку локтевая дуга резко выделяется, и кажется, что она удлиняет плечо, тянет его вниз. При интенсивном сгибе руки обратная сторона мыщелка лишь чуть-чуть охватывается локтевыми «щипцами». Локтевая дуга разглаживается: возникают два типичных акцента. В соединении с обоими мыщелками плечевой кости возникает плоскость трех точек.

Супинация руки в близком и отдаленном от торса лучелоктевом суставе **(рис. 370 г, 421 а–в)**: положение руки, при котором ладонь находится наверху, называется супинацией. Без нее было бы невозможно носить предметы (например, снизу удерживать поднос и др.). Большой палец показывает при этом направление наружу. Из этого положения можно сделать вращение руки настолько, что ее тыльная сторона теперь будет повернута наверх (пронация), большой палец теперь лежит с внутренней стороны (направлен в сторону тела). При этом лучевая кость делает поворот вокруг крепко фиксированной локтевой кости, которую она пересекает. В значительной степени ее движение – это ось вращения (смотри раздел 8.2), которая как бы проходит из середины головок локтевой и лучевой костей и продолжается до середины головки плечевой кости **(рис. 370 г, 421 а–в)**.

Часто кисть руки делает вращение вместе со всей рукой по упомянутой выше оси вращения. Вследствие этого становится возможным повернуть ладонь почти на 360°. Чтобы пояснить *пластические изменения*, мы представим себе на минуту, что рука немного согнута в локте, а тыльная сторона руки повернута наверх (пронация). Получается: отчетливое выделение локтевой головки из сустава руки (с наружной стороны!), спиралеобразный поворот мышц, причем разгибающие суставы мышцы руки, проявляющиеся внешне при этом растяжении, направляются в сторону,

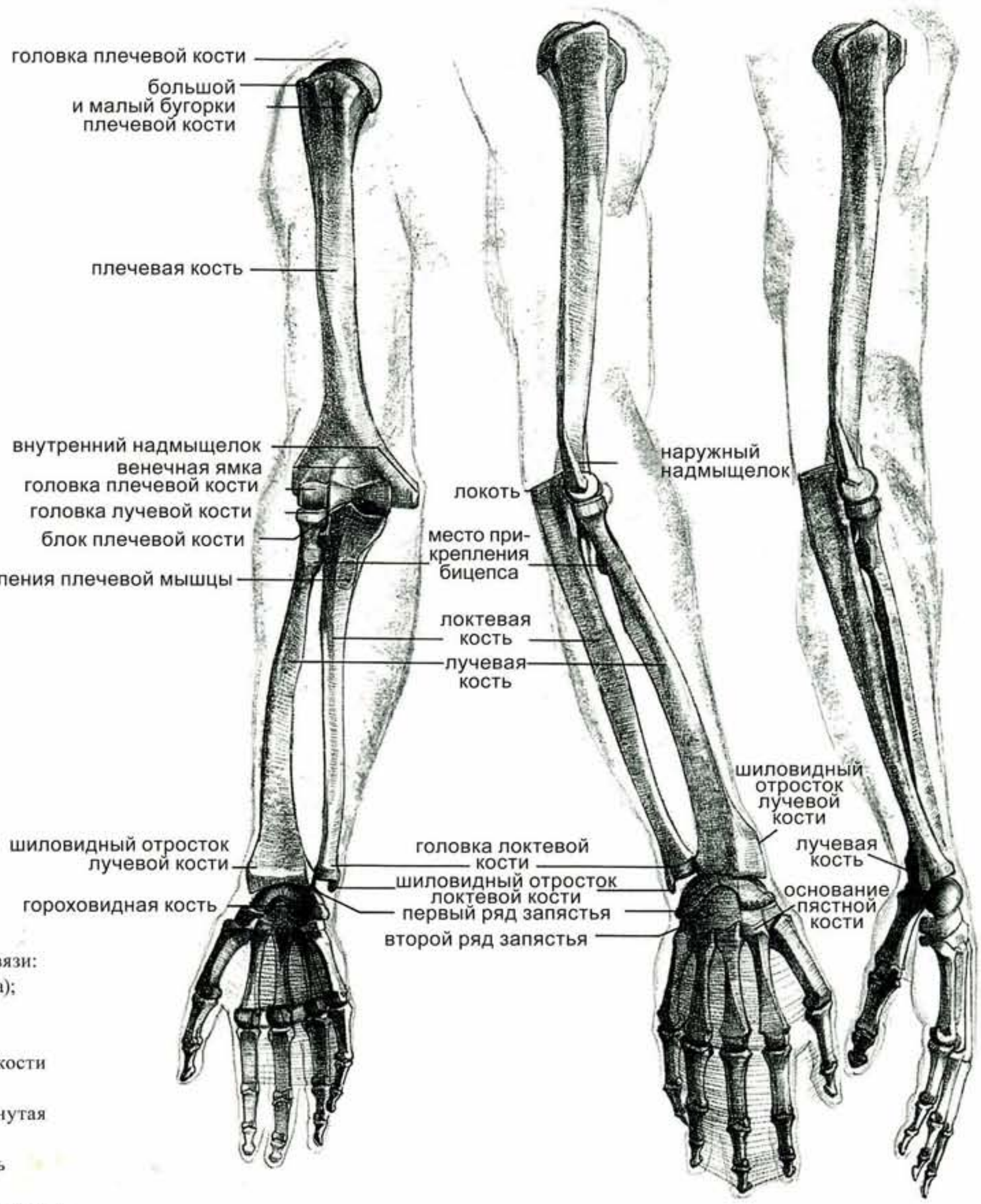


Рис. 421. Скелет руки во взаимосвязи:
а) вид спереди (ладонная сторона);
б) вид сбоку с параллельным расположением обеих костей предплечья (поворот лучевой кости вокруг локтевой);
в) тыльная сторона кисти, повернутая при этом вперед (пронация).
Если вращение плеча вовнутрь дополнительно происходит и в плечевом суставе, то поворот руки значительно увеличивается.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

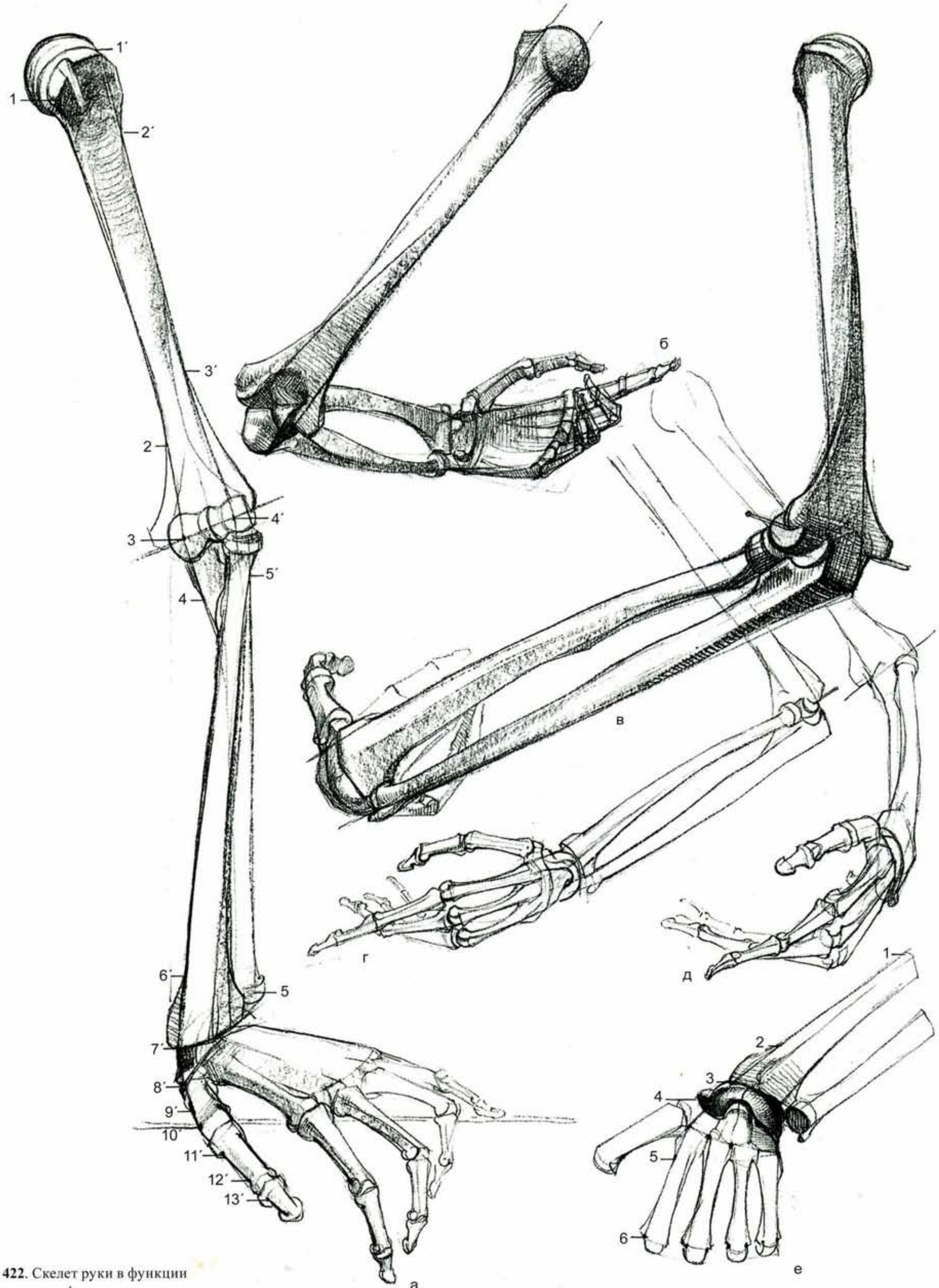


Рис. 422. Скелет руки в функции и взаимосвязь форм.
Боковые цифры намекают на «глубокие» точки внутренне взаимосвязанных цепей корреляции, которые прослеживаются и во время движения скелета.

к внутри расположенной лучевой кости. Из перекручивания мышц следует далее сглаживание (выравнивание) мышечной впадины (пазухи) между мыщелками плечевой кости. Аналогично разжимаются и сгибатели, которые берут свое начало от внутренних мыщелков. Они испытывают напряжение при повороте лучевой кости в диагональном направлении. При этом мышечная масса на ладонной стороне руки увеличивается **(рис. 444).**

8.10.4. Взаимосвязь форм в подвижной части скелета руки **(рис. 422)**

Тот, кто хочет рисовать или моделировать руку с учетом ее объема, направлений линий контура и взаимосвязи отдельных ее частей, должен непременно рисовать скелет руки в движении. Последовательность внутренне взаимосвязанных точек с конструктивно необходимыми величинами ширины определяет направления движений отдельным участкам, их пространственное отношение друг к другу и функциональные процессы.

Необходимо узнать и понять структуру руки, последовательность направления и формы отдельных ее частей, их пространственное отношение друг к другу (например, подпирание рукой, перекрещивание костей предплечья, поведение пальцев). Все это важно в руке, как нигде более.

Нужно уметь чувствовать взаимосвязь частей, от головки плечевой кости до ногтя большого или указательного пальцев. Речь идет о том, чтобы сначала обсудить их направления и пропорции, затем положение суставных осей в пространстве и установить, как один отрезок выходит из другого. Выясним это на примере рисунка **(рис. 422 а)**, где показано, как изменяется ширина стержня плечевой кости на протяжении от головки до локтевого сустава. Стержень плечевой кости входит в центральную точку валика (цифры 3 и 4). Головка плеча, внутренний и наружный мыщелки являются одинаково необходимыми в качестве стабилизирующих, дополнительных форм. Из точек 3 и 4 локтевая кость продолжает ход плеча до головки локтевой кости (5). К этому основному направлению добавляется перекрещивание костей предплечья. Оно начинается на точке поворота (4'), диагонально пересекает локтевую кость и с увеличивающимся расширением стержня руки продолжает цепь корреляций над точками 6', 7' до 13'. Мышечная часть руки принципиально не изменяет ничего, она только усиливает выпуклость формы!

На рисунке **(рис. 422 г)** можно проследить связь центра вращения лучевой кости с движением кисти до самых кончиков пальцев.

Умение видеть насквозь и обобщать скелет в целом, в частности, касательно руки, – отличная практика!

Обобщающий обзор

1. Свободно подвижная рука состоит из плечевой, локтевой и лучевой костей, которые объединяются в комбинированный или составленный сустав – сустав локтя.
2. *Локтевой сустав* приостанавливает маятник предплечья и дает возможность осуществить вращение руки в разные стороны.
3. *Локтевой сустав* делится на:
   а) плечелоктевой сустав;
   б) лучелоктевой сустав;
   в) плечелучевой сустав.
4. *Плечелоктевой сустав* образован блоком плечевой кости и соответствующей вырезкой локтевой. В этом блоковидном суставе плечо и предплечье во время сгибания создают угол в 40°, а при разгибании – в 180°. Часто у женщин и у детей встречается гиперэластичность.
5. *Лучелоктевой сустав* – двойное соединение, касаемо своих функций; анатомически же представляет собой два отдельных сустава, близкий и отдаленный от торса лучелоктевой сустав:
   а) близкий к торсу составлен из головки лучевой кости и углубления в локтевой кости;
   б) отдаленный от торса состоит из головок валика локтевой кости и углубления лучевой кости.

   Вращательное движение руки (120–140°) происходит вокруг своей оси. Она выходит из соединения между серединой головки локтевой кости, середины головки лучевой кости и середины круглой головки плеча.
6. *Плечелучевой сустав* по своей конструкции представляет собой шаровидный сустав и образован из углубления головки лучевой кости и из головки плеча. Присоединение лучевой кости к локтевой позволяет только одно движение для растяжения и супинацию-пронацию. Этот сустав поддерживает оба предыдущих соединения.
7. Супинация и пронация руки комбинируется большей частью вместе с внешней и внутренней ротацией всей руки, причем рука может поворачиваться на 360°.
8. Нормальное положение руки в покое – это легкое перекрещивание проекций локтевой и лучевой костей. Обе кости предплечья занимают по отношению друг к другу положение с широким промежуточным пространством.

8.11. Мышцы локтевого сустава

8.11.1. Общий обзор системы

Мышцы, относящиеся к локтевому суставу, располагаются на плече перед и за своей поперечной осью и поэтому являются *сгибающими* и *разгибающими мышцами* **(рис. 423 а, 427).** Частично они берут свое начало на лопатке и участвуют также еще и в плечевом суставе.

Сгибателями являются:
- двуглавая мышца руки (от лат. M. biceps brachii);
- плечевая мышца (от лат. M. brachialis);
- плечелучевая мышца (от лат. M. brachioradiais, упоминается в обсуждении мышц предплечья).

Разгибателями являются: трехглавая мышца плеча (от лат. M. triceps brachii).

Обе функциональные группы расположены спереди и сзади от вертикальной плоскости, проходящей через плечевой

и локтевой суставы, и образуют, таким образом, большой и узкий массив (объем) **(рис. 423 б, в).**

Супинаторы-пронаторы (мышцы, которые поворачивают руку) – преимущественно лежат в глубине. Они должны пересекать ось вращения. Поскольку они поддерживаются поверхностными мышцами, то мы хотели бы здесь заметить, что основные супинаторы-пронаторы не требуют особого обсуждения.

8.11.2. Сгибатели

Двуглавая мышца руки (бицепс) (от лат. M. biceps brachii) расходится длинной и короткой головкой от лопатки в направлении плеча **(рис. 424 а, 425, 427, 428).**

Происхождение: начинается от надсуставного бугорка лопатки (длинная головка) и от клювовидного отростка лопатки (короткая головка).

Ход и направление: обе головки соединяются в середине плеча, образуя брюшко в форме веретена, которое заканчивается сухожилием, прикрепляющимся к бугристости лучевой кости.

Функция **(рис. 428 б)**: многофункциональная мышца, так как лежит не только перед поперечной осью локтевого сустава, но и перед поперечной осью плечевого сустава, поэтому сгибает руку в локте и делает взмах руки в плечевом суставе, фиксирует локтевой

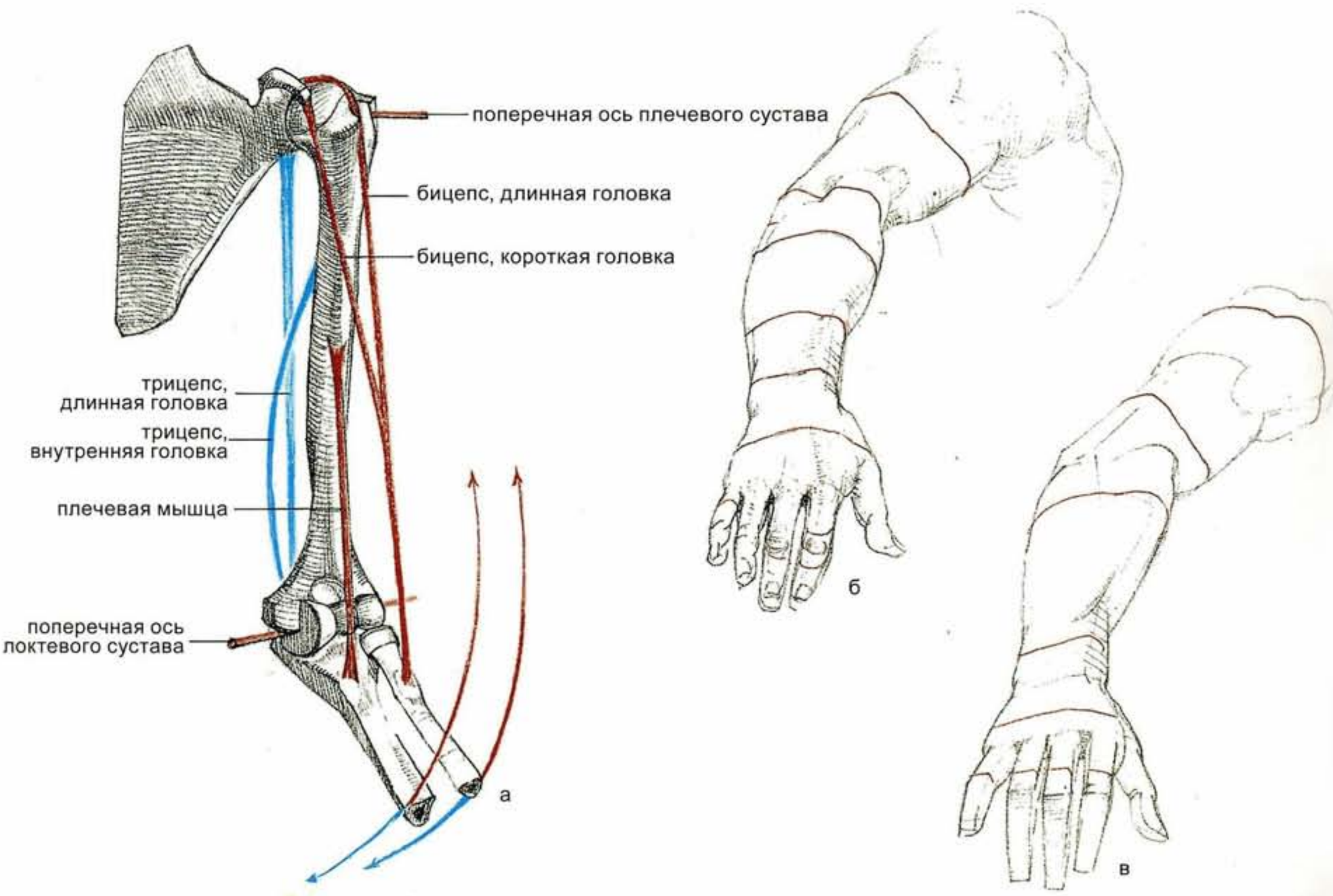
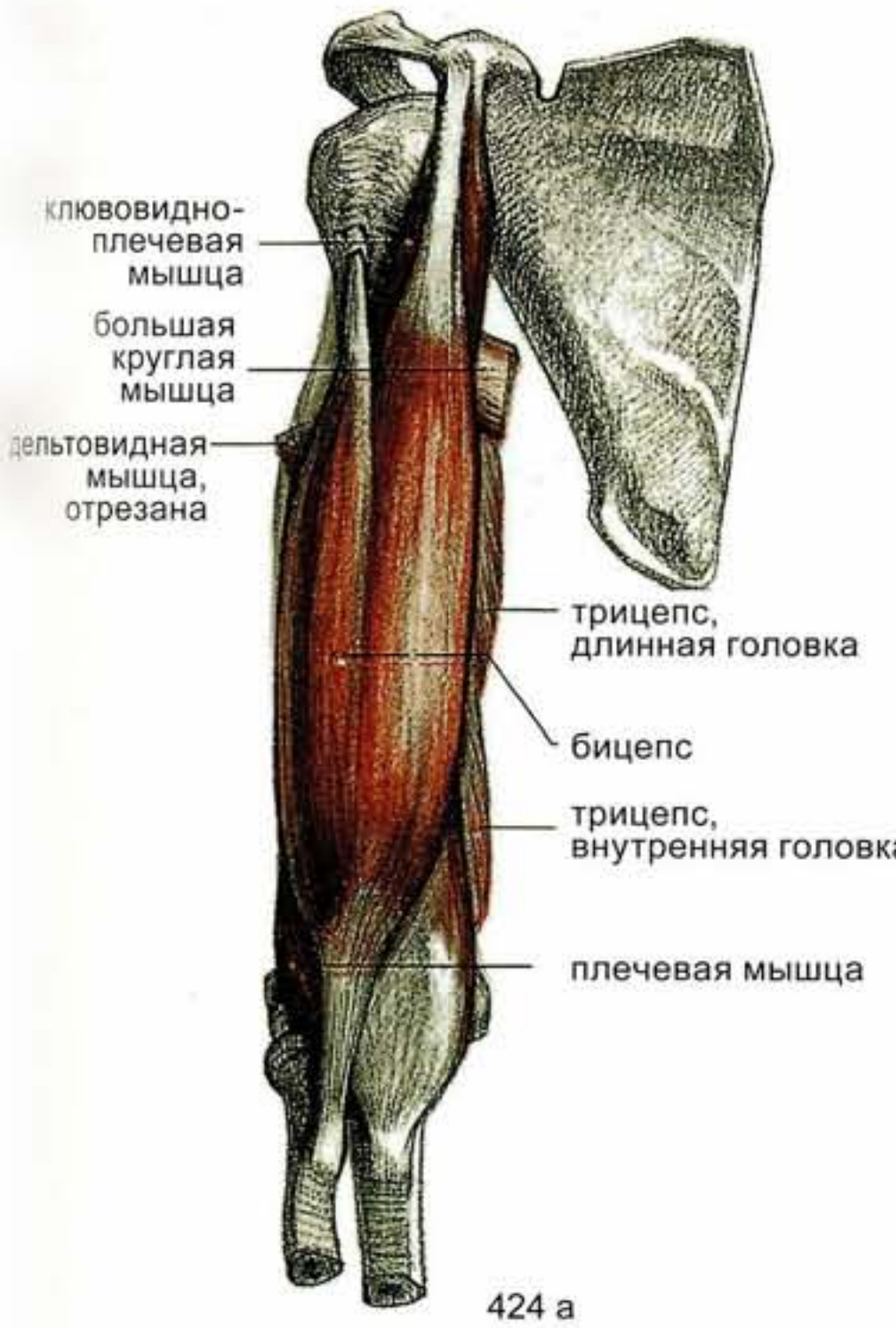


Рис. 423. Система порядка крепления мышц к плечу и связанная с этим характеристика объема плеча:
а) мышцы плеча в изображении хода волокон. Красный: сгибатель, синий: разгибатель, стрелки: сгибание – разгибание предплечья;
б) показ сечения объемов плеча и предплечья;
в) та же самая проблема, как и в «б», но еще сильнее элементарно упрощена.

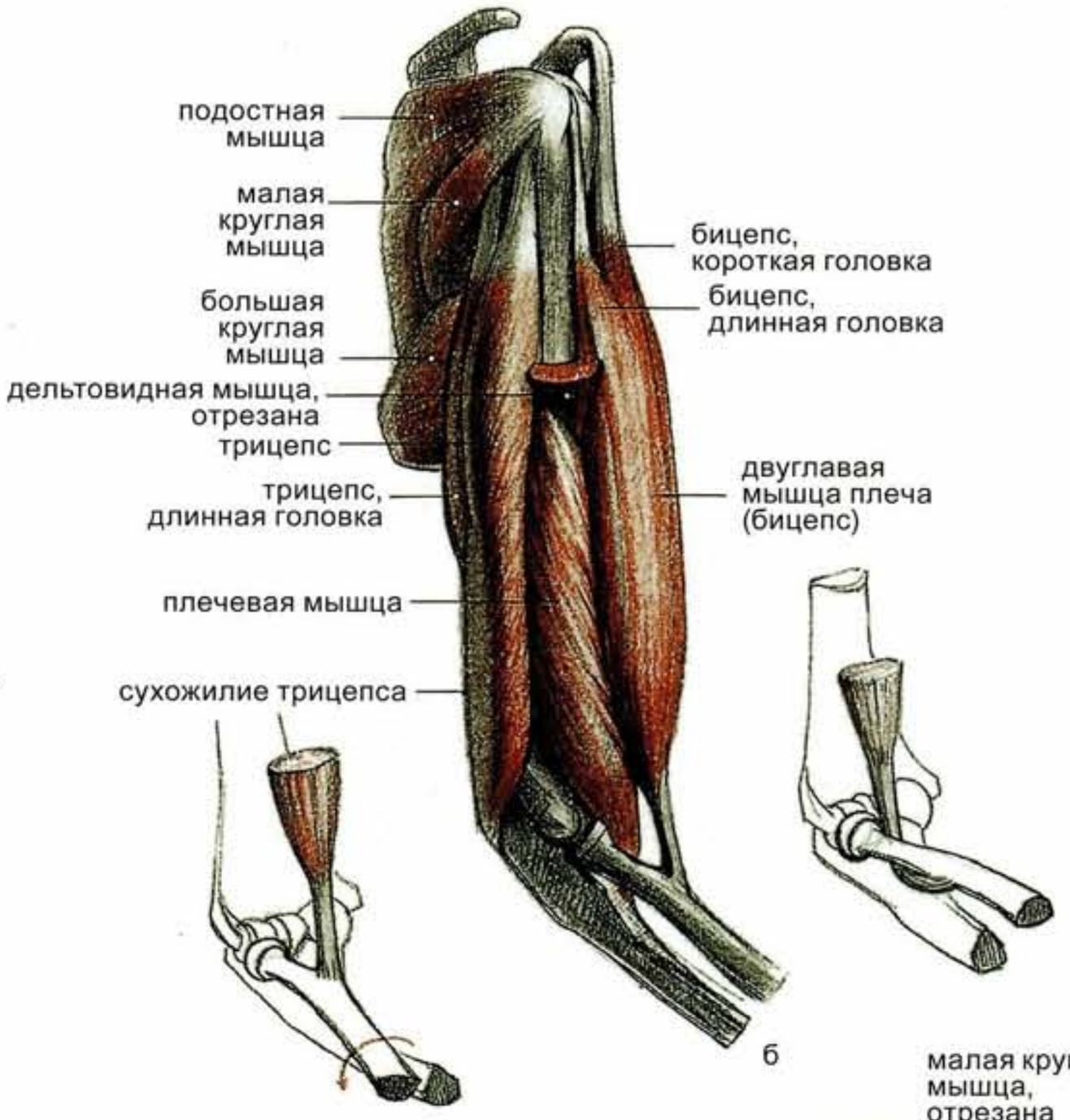
Положение мышц плеча к поперечной оси плеча и предплечья, а также локтевого сустава дает в итоге сгибателям и разгибателям больше движений (смотрите поперечные сечения верхней и нижней части руки).

Рис. 424. Мышцы плеча:
а) внутренний вид и структура сгибателя и разгибателя плеча. Рядом: сухожилие бицепса, охватывающее лучевую кость при пронации;
б) сгибатели, вид спереди. Рядом: поворот сухожилия бицепса при супинации.

В сравнении с профилем видны различные размеры, большая глубина и расширение плеча.

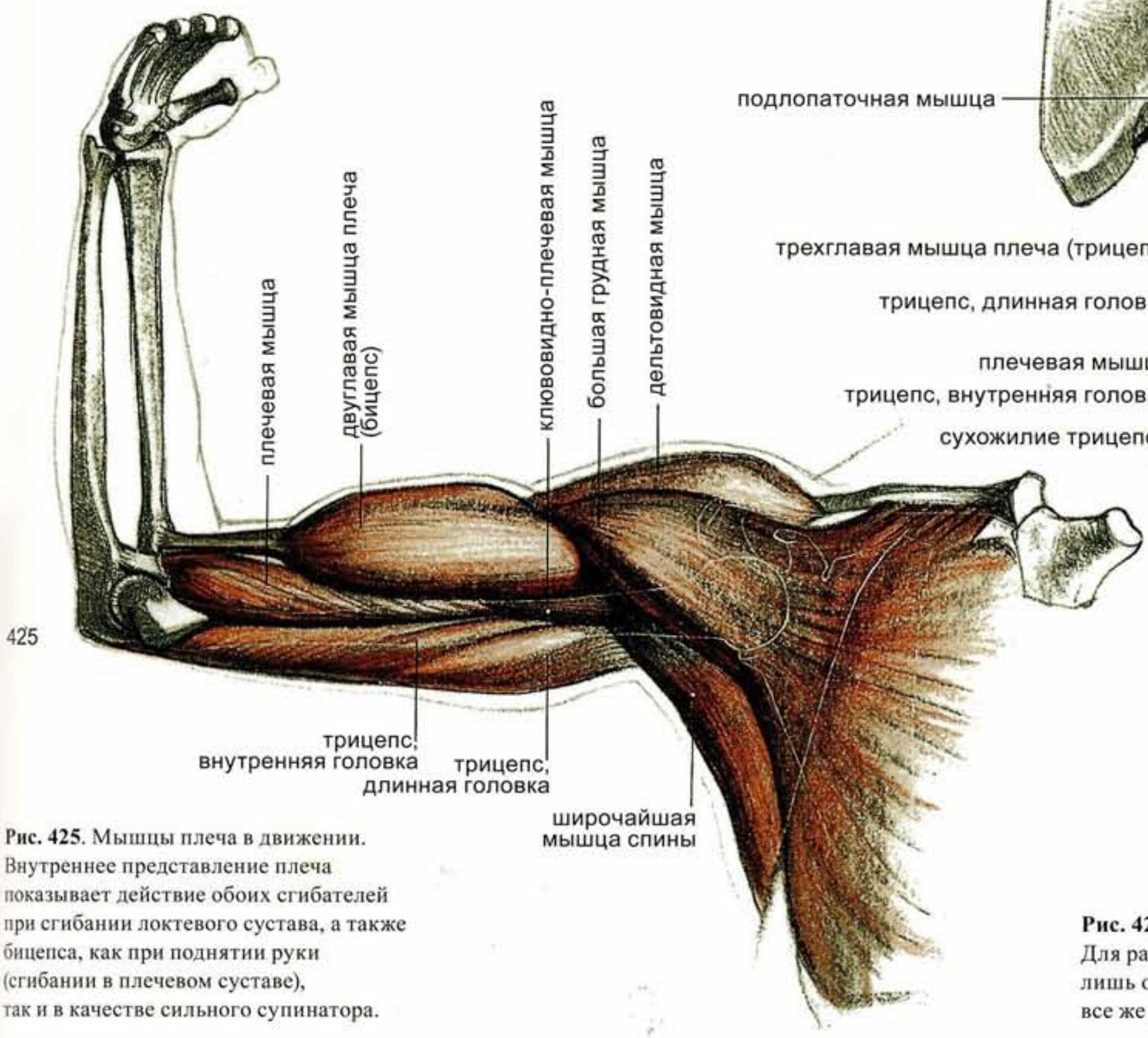


424 а



б

426



425

Рис. 425. Мышцы плеча в движении. Внутреннее представление плеча показывает действие обоих сгибателей при сгибании локтевого сустава, а также бицепса, как при поднятии руки (сгибании в плечевом суставе), так и в качестве сильного супинатора.

Рис. 426. Разгибатели руки (вид спереди). Для разгибания локтевого сустава имеется лишь одна единственная мышца, которая все же разделяется на три головки.

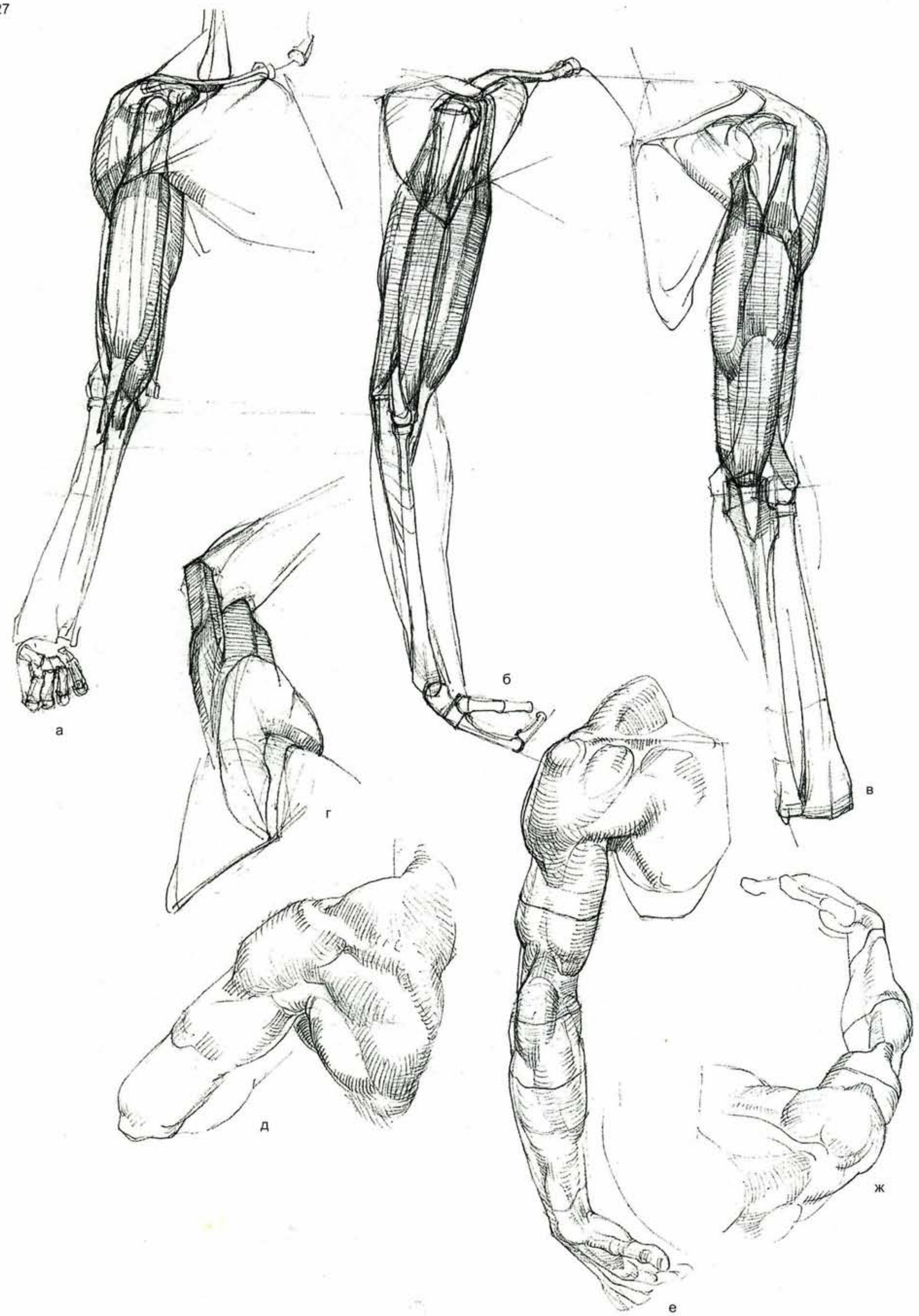

а
б
в
г
д
е
ж

Рис. 427. Архитектурная форма мышц плеча и определенные различные объемы живой руки:
а–в) мышцы плеча, глубокий слой;
г) мышцы плеча в связи с дельтовидной мышцей, рука поднята;
д) пластика плеча, вид со спины;
е) свисающая вниз рука, нарисованная с натуры, вместе с поперечными сечениями;
ж) та же самая рука с поперечными сечениями, вид сверху.

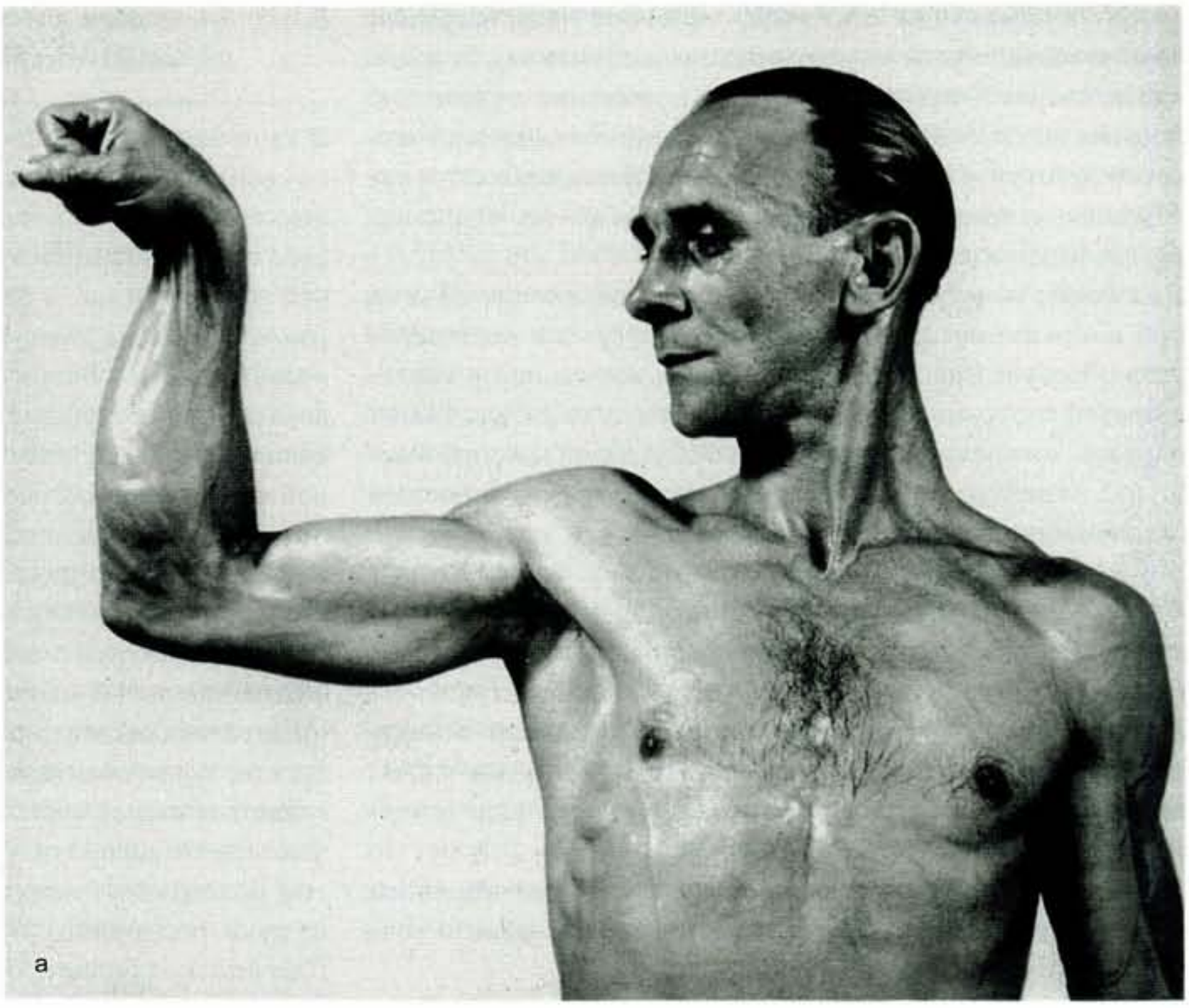
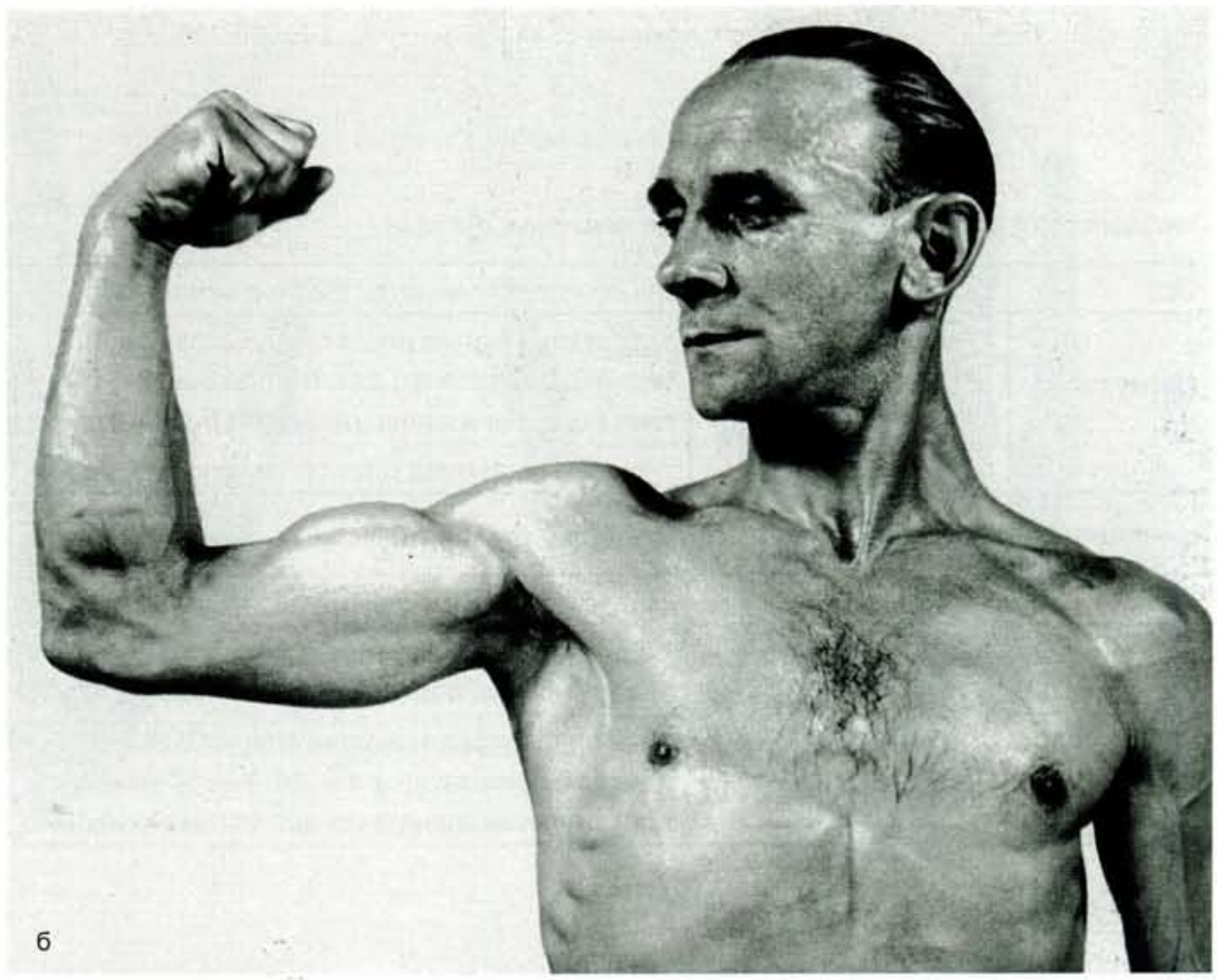


Рис. 428. Бицепс в движении:
а) сгибание локтевого сустава, рука в пронации;
б) вывод из пронации супинаторная деятельность бицепса.

Сравнение пластики при различном поведении руки показывает нам, что бицепс выражено сжимается при сгибании руки в локте и супинации в предплечье.



сустав в состоянии сгибании, особенно при нагрузке; вращает повернутое внутрь предплечье (тыльная сторона кисти кверху – пронация); в этом положении сухожилие бицепса вытягивается и обвивается вокруг шейки лучевой кости (смотрите **рис. 424 б**, правый). При сокращении сухожилия лучевая кость возвращается обратно, вращаясь только кнаружи (супинация).

Пластика: отчетливо демонстрирует увеличение объема при напряжении. Вытянутая в покое форма в виде веретена образует при сокращении объем величиной с кулак, создавая контраст против тугой формы сухожилия. Таким образом, во время работы брюшко двуглавой мышцы имеет два акцента: не округленное (вытянутое), и имеющее шишковидную форму **(рис. 425, 426, 428)**.

Плечевая мышца руки (от лат. M. brachialis, спереди покрыта двуглавой мышцей плеча): расположена под бицепсом **(рис. 424, 426)**.

Происхождение: от нижней половины передней поверхности плечевой кости и от мышечных перегородок плеча, прикрепляется к бугристости локтевой кости и ее венечному отростку.

Ход и направление: пересечение поперечной оси локтевого сустава, подход короткого сухожилия в локте вблизи точки поворота (к центру вращения).

Функция: штатный сгибатель предплечья.

Пластика: хотя она и покрыта бицепсом с передней стороны, но при пристальном рассмотрении руки внутри и снаружи, она выступает более отчетливо. Она увеличивает объем сгибателей в глубину.

8.11.3. *Трехглавая мышца плеча (трицепс)* (от лат. M. triceps brachii) **(рис. 423, 425, 426, 427 в)**

В качестве единственного противовеса к сгибателям, она, со своими тремя головками, находится за поперечной осью локтевого сустава и частично за поперечной осью плечевого сустава. Занимает заднюю поверхность плеча на всем протяжении.

Происхождение: подсуставный край лопатки (длинная головка), задняя поверхность плечевой кости (медиальная, внутренняя, головка – ниже, а латеральная, наружная – выше борозды лучевого нерва) и от внутренней и наружной межмышечных перегородок.

Ход и направление: все три головки сходятся в одно сильное сухожилие, прикрепляющееся к локтевому отростку локтевой кости.

Функция: как противник бицепса является также многофункциональной мышцей. Участвует в движении плеча и предплечья, вызывая разгибание и приведение в плечевом суставе и разгибание – в локтевом. Все три головки растягивают локтевой сустав (бросание, метание, удар, толчок), фиксируют согнутую руку, удерживают вес тела в согнутом положении (упор лежа в гимнастике, облокачивание на руки, поддержка).

Пластика: придает обратной (тыльной) стороне руки «плавность». При сокращении сухожилия поверхность мышцы вокруг головок напрягается.

Сгибатели и разгибатели оставляют вдоль поверхности соприкосновения (внутренняя сторона плеча) глубокую борозду. Задняя часть дельтовидной мышцы пересекает по диагонали длинную и наружную (латеральную) головки трехглавой мышцы плеча.

Обобщающий обзор о действии мышц в локтевом суставе

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы (полное исполнение)*
Поперечная ось	сгибание	двуглавая мышца (от лат. M. bieeps brachii) плечевая мышца (от лат. M. brachialis) плечелучевая мышца (от лат. M. brachioradialis, обсуждается в теме «предплечье»)
	разгибание	трехглавая мышца плеча (трицепс) (от лат. M. triceps brachii)

Проксимальный и дистальный лучеволоктевой сустав

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы (полное исполнение)*
Ось вращения	пронация	круглая мышца, поворачивающая кнутри (от лат. M. pronator teres) ○ квадратная мышца, поворачивающая кнутри (от лат. M. pronator quadratus) +
	супинация	мышца, поворачивающая кнаружи (мышца супинатор) + двуглавая мышца (от лат. M. bieeps brachii) плечелучевая мышца (от лат. M. brachioradialis, обсуждается в теме «предплечье»)

+ = не обсуждалась, не отображена
○ = не обсуждалась, только отображена на рисунке

8.12. Кисть руки (от лат. Manus)

8.12.1. Общий обзор, особенности и задачи кисти

С понятием «кисть» мы связываем понятие об органе, который способен на универсальную деятельность. Ее отдельные части, освобожденные от функции поддержки, – пальцы – увеличились в своей длине и получили самостоятельные, тонко дифференцированные движения. Среди них большой палец, благодаря своей способности противостоять прочим пальцам, занимает выдающееся место и особое положение.

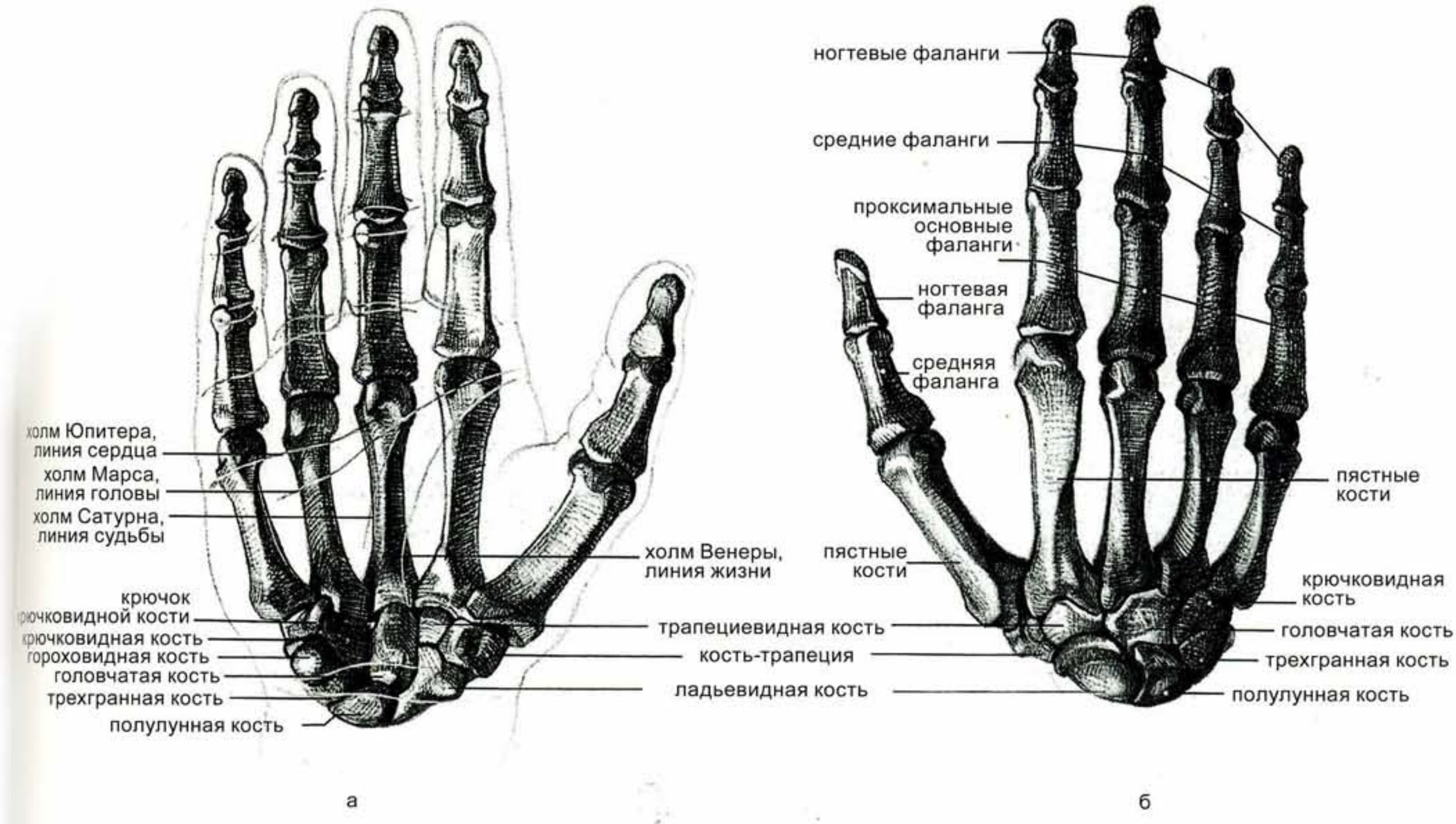
Прежде всего он превращает ладонь в инструмент захвата. Рука стала «органом», с помощью которого мы можем работать; и поэтому понятие «рука» мы наполняем нравственно-моральным смыслом. Она является смысловым органом слепых, сопровождает выражение наших чувств (инструмент выражения). Словно эхо, повторяет она в своей внешности характер лица и формы всего тела. Несущая на себе отпечаток работы, жизни и судьбы человека, рука приближается к возрастной физиогномике, к качеству промежуточного физиогномического выражения лица **(рис. 450).**

Работа, этот гигантский обмен энергии (изменение материи) между природой и человеком, как будто предполагала существование руки, и в процессе этой работы со временем формируется все более и более тонкая, чувствительная рука. Лишь действуя, мы изменяем мир, в котором без рук мы были бы беспомощными. Часто в искусстве, при изображении деятельности человека, рука становится вторым портретом. Руки могут стать чем-то вроде «пробного камня» в художественном мастерстве.

Ничем иным, как субъективной интерпретацией, является желание абстрагировать руку в «первоначальные формы», такие как ложка, вилка, ковш, щипцы, половник. *Первоначальная форма руки – это не абстракция, а РУКА!*

В жизни, как и в произведении искусства, она выражает действие человека и его отношение. Тончайшее понимание и погружение в переполненное жизнью существование дает художнику и наблюдателю повышенное представление через изображение руки о личности человека. Вильгельм Ветцольд в своем произведении «Искусство портрета» придал руке тройную роль; в жесте она сопровождает язык; тонкость ее чувствительности является выражением настроения ее носителя (хозяина); кто хотел бы оспорить это, увидев руки Моны Лизы, когда она облокачивается на руку в такой же степени расслабленно, как и уверенно?

Рис. 429. Скелет кисти:
а) вид на ладонь с линиями руки;
б) вид с тыльной стороны.
Малонасыщенная мышцами тыльная сторона кисти образует пластику живой руки, включая скелет.



В дальнейшем: рука создает связь межчеловеческих отношений, потому что она является фактором действия. Сжатый в угрозе кулак, молитвенно «открытая» рука – это все символы. Мягкая зрелая женская рука Саскии, дарящая зрителю свой красный цветок, протягивая тем самым к нему таинственные узы. Не в последнюю очередь рука имеет формальное значение для композиции, она является оптическим коррелятом лицу.

Необходимо уметь понимать образование (становление, возникновение), структуру (строение) и действие руки, проникать в самую суть, помня о величии человека.

8.12.2. Структура, конструктивная форма и пропорции кисти **(рис. 429, 430)**

Структура: различают три части скелета кисти:

1. *Запястье* (от лат. Carpus), ансамбль из 8 коротких костей.
2. *Пясть* (от лат. Metacarpus), трапециевидная поверхность хватания в форме тарелки из 5 длинных костей.
3. *Пальцы* (от лат. Digiti), имеют небольшой изгиб и в области пястья широко расставлены.

Рис. 430. Конструктивная форма пясти и запястья:

а) вид спереди, тыльная сторона кисти сверху;
б) вид с внутренней стороны (со стороны большого пальца);
в) вид спереди, ладонная сторона кисти сверху;
г) вид с наружной стороны (со стороны мизинца).

Важно для пластики – более сильно выраженный поперечный свод первого ряда запястья и менее выраженный к головкам пясти.

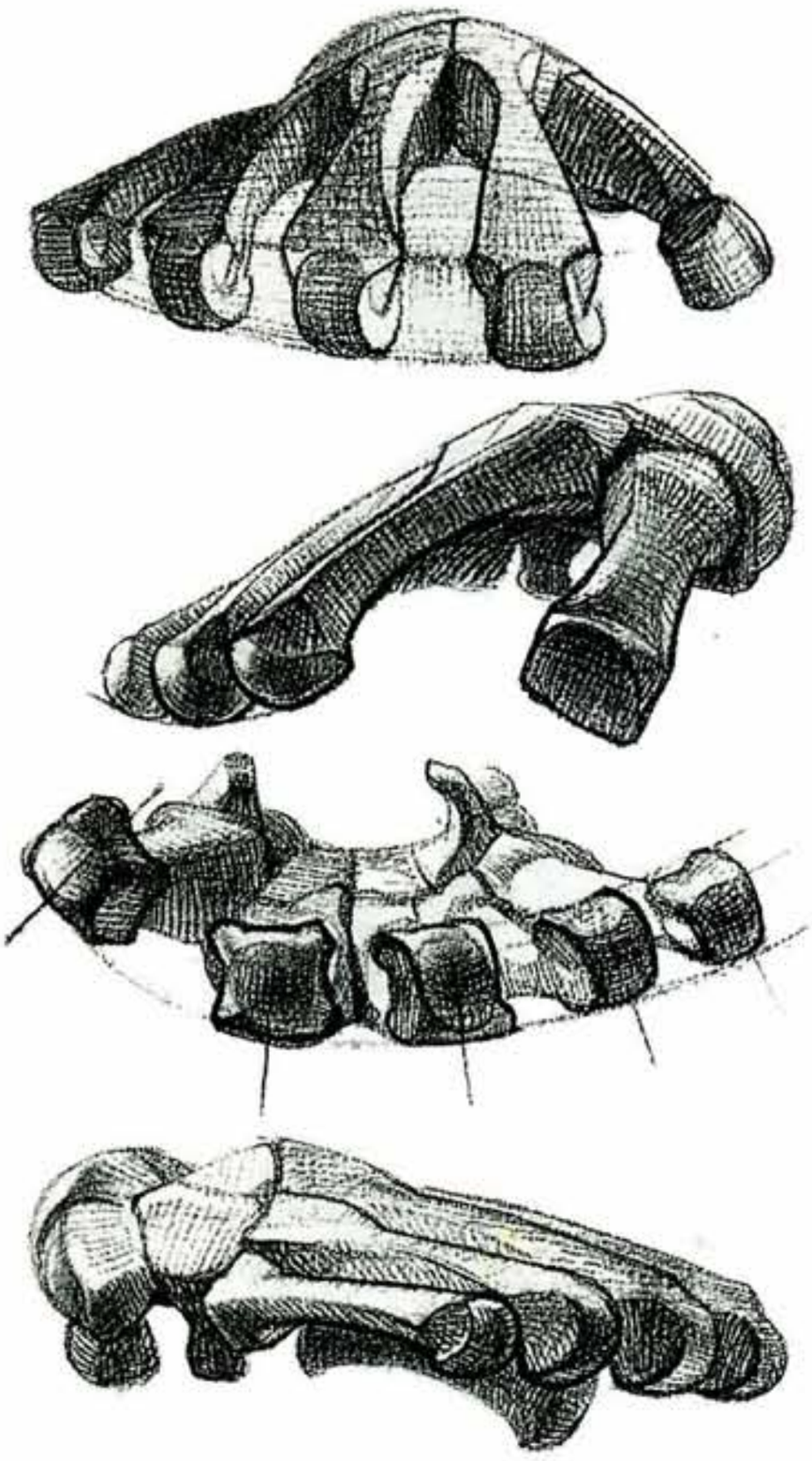
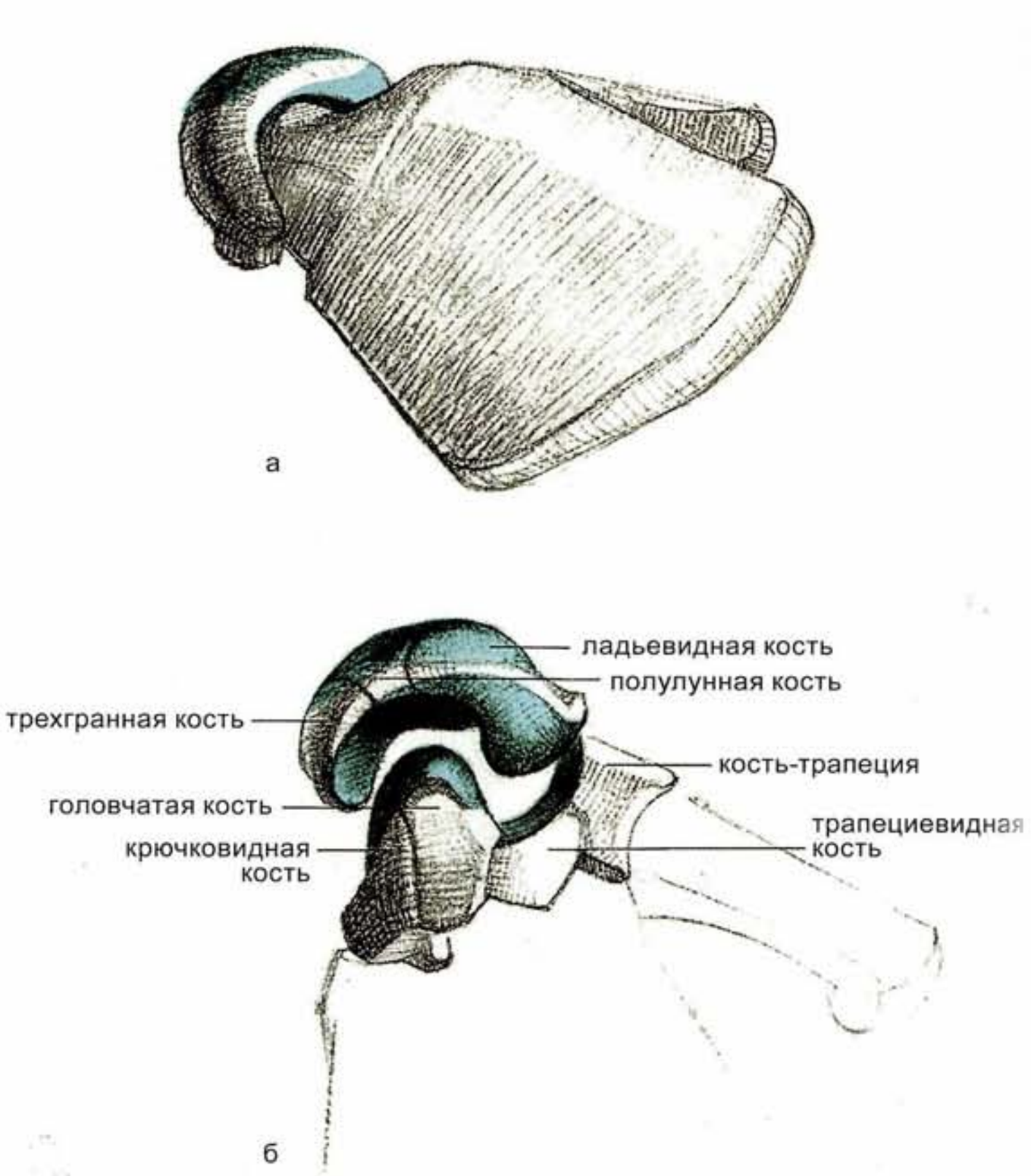


Рис. 431. Конструктивная форма первого и второго рядов запястья (синий цвет – суставные поверхности):

а) первый ряд запястья, возникающий из трех косточек, вытягивается в единый комплекс, расходящийся в стороны от второго ряда, чтобы сделать видимыми неприметные межкостные суставы;
б) первый и второй ряд запястья, их соединение.



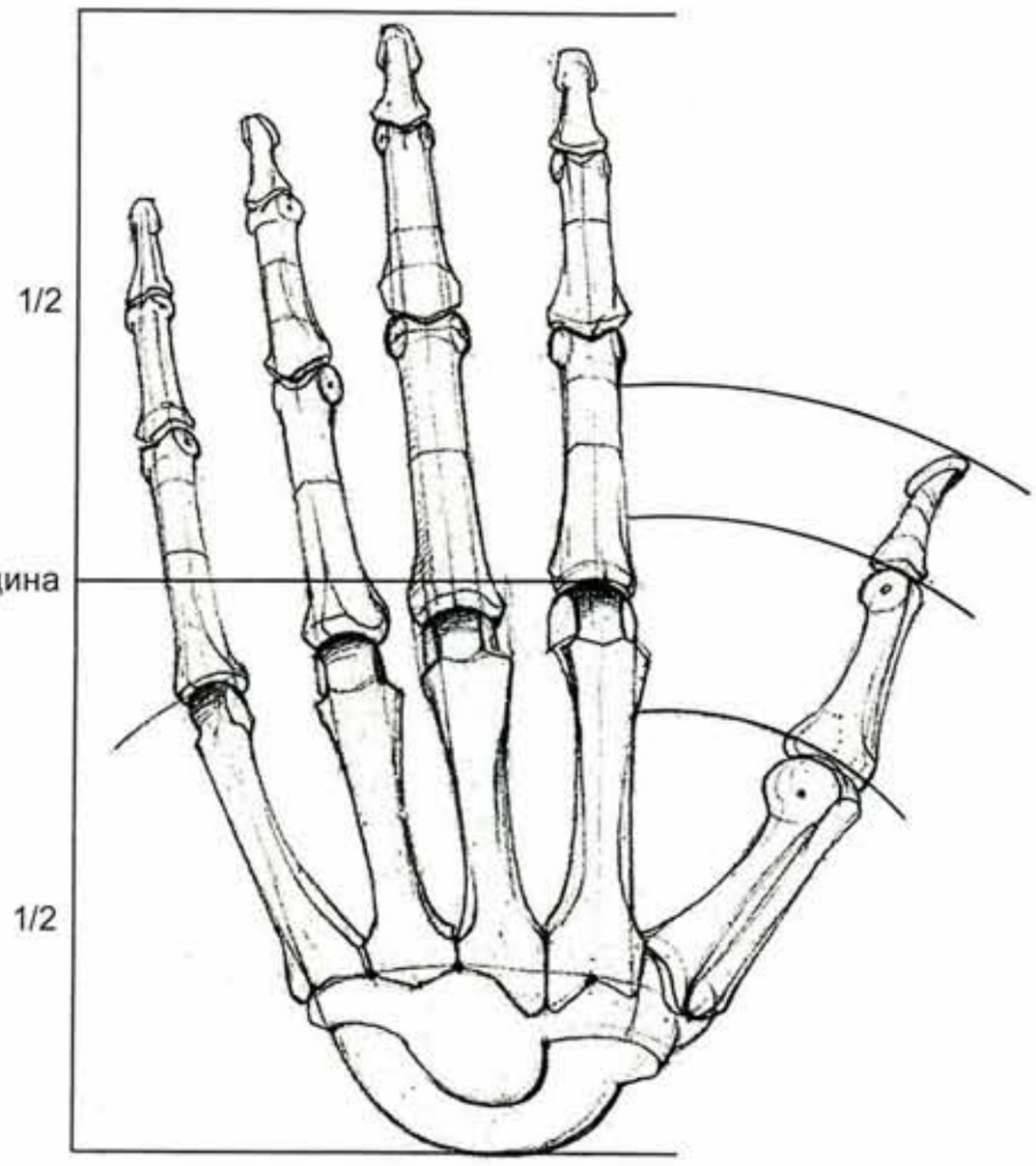


Рис. 432. Пропорции кисти.
Длина в запястье до конца пястной кости указательного пальца соответствует почти точно длине среднего пальца, самая большая ширина пясти – равна примерно длине пястной кости мизинца.

Конструктивная форма: кости *запястья* расположены в 2 ряда – первый ряд (проксимальный), близкий к корпусу, собран в С-образную форму 4 косточками (названия смотрите на рисунке), образуя связь с лучевой костью, и второй (дистальный) ряд *запястья* **(рис. 433).**

Пястные кости вместе образуют костную основу для ладонной и тыльной сторон кисти, а также являются основой для пальцев руки. *Продольный свод* пястья заканчивается головками пястных костей, *поперечный свод*, от мизинца до указательного пальца, имеет возвышение в области пястных костей указательного и среднего пальцев **(рис. 434 в, ж; 435 б, в).** С ладонной стороны руки видна более отчетливая вогнутость. Пястная кость большого пальца обладает большей подвижностью, чем остальные пальцы, (седловидный сустав!) и особым положением в поперечном своде, почти под прямым углом, и функционально развита таким образом, что весь большой палец может прикасаться к ладони. *Кости большого пальца* охватывают только пястную кость, проксимальную и ногтевую фаланги.

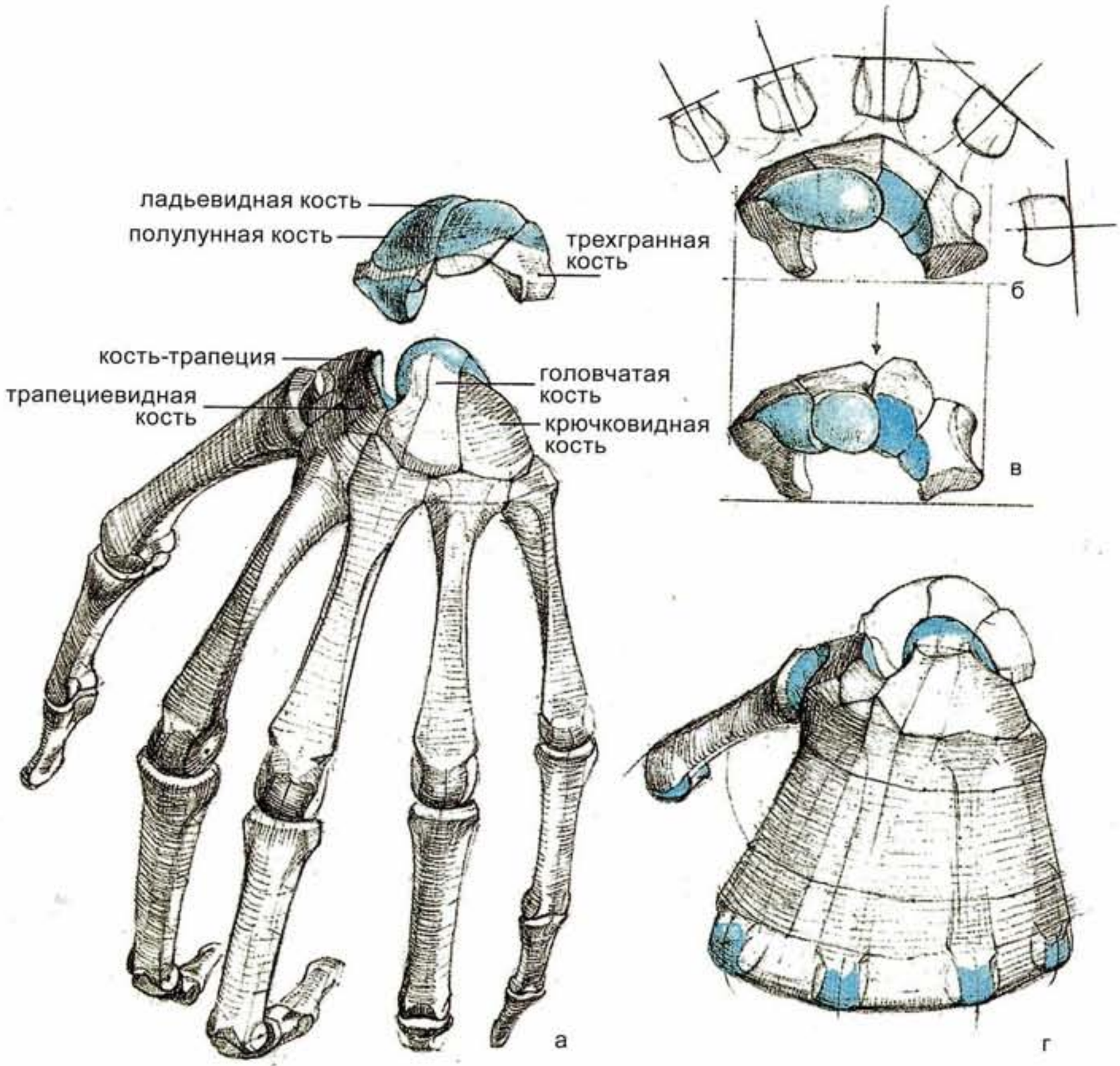


Рис. 433. Построение скелета кисти:
а) скелет кисти, разделенный на первый и второй ряды запястья;
б) второй ряд запястья в его поперечном своде (от проксимального) и принцип расположения головок пясти;
в) поперечный свод второго ряда запястья (от проксимального) в детальном изображении. Обратите внимание на макушку изгиба (показано стрелкой) между второй и третьей костью!
г) пясть и второй ряд запястья, соединенные в единый комплекс.

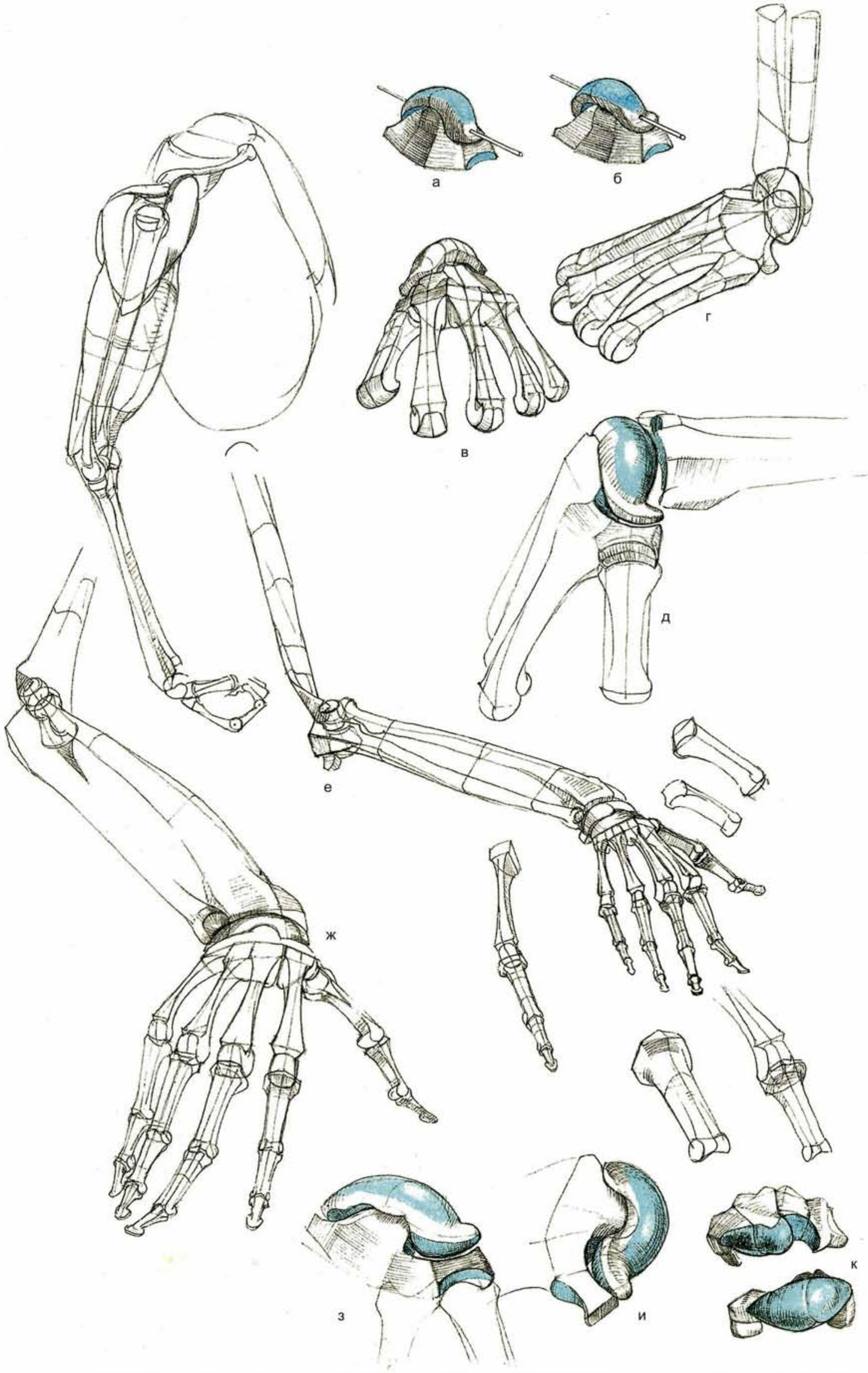

а
б
в
г
д
е
ж
з
и
к

Рис. **434**. Конструктивные формы скелета предплечья и кисти:
а–б) первый и второй ряды запястья во взаимосвязи; первый ряд С-образной формы при помощи сустава объединяется со вторым, образуя действующее соединение (среднезапястный сустав), допускающее дорсальное расширение его суставной щели;
в) расположение поперечного свода запястья и пясти;
г) сгибание кисти (дорсальная сторона) в лучезапястном суставе относительно скелета предплечья;
д) сгибание запястья (ладонная сторона), при этом первый ряд запястья образует закругленную форму в области соединения локтевой и лучевой костей;
е–ж) скелет предплечья и кисти во взаимосвязи;
з–и) среднезапястный сустав в деталях;
к) первый и второй ряды запястья, разъединенные в разные стороны.
Синий цвет: суставная поверхность.

Пропорции **(рис. 432)**: общая протяженность кисти руки соответствует общей длине лица или одной двенадцатой всей длины тела (роста человека). Запястье и пястная кости среднего пальца руки – такой же длины, как сам средний палец. Скелет ладони руки – без большого пальца – являет собой трапециевидное образование. Ее наибольшая протяженность со стороны указательного пальца соответствует самой большой дистальной, дальней от тела, ширине (взаимосвязь пястных головок), наименьшая протяженность со стороны мизинца – самой узкой проксимальной ширине (соединение пястной основы с мизинцем).

8.12.3. Суставы руки **(рис. 433 а, б, в; 434, 435)**

Мы различаем ближе расположенный к туловищу (проксимальный) сустав руки – запястье и отдаленные от него дистальные суставы руки, которые делятся по задачам сгибания и разгибания в разной степени на такие, как пястно- и межфаланговые.

Собственно *запястье* руки, близкое к туловищу (от лат. Articulatio radiocarpea): три из четырех костей первого ряда запястья кисти образуют общую С-образную форму. Задняя часть этого серпа округлена в форме эллипса и подходит к соответствующей поверхности лучевой кости (эллипсоидный сустав). Поперечная ось проходит со сто-

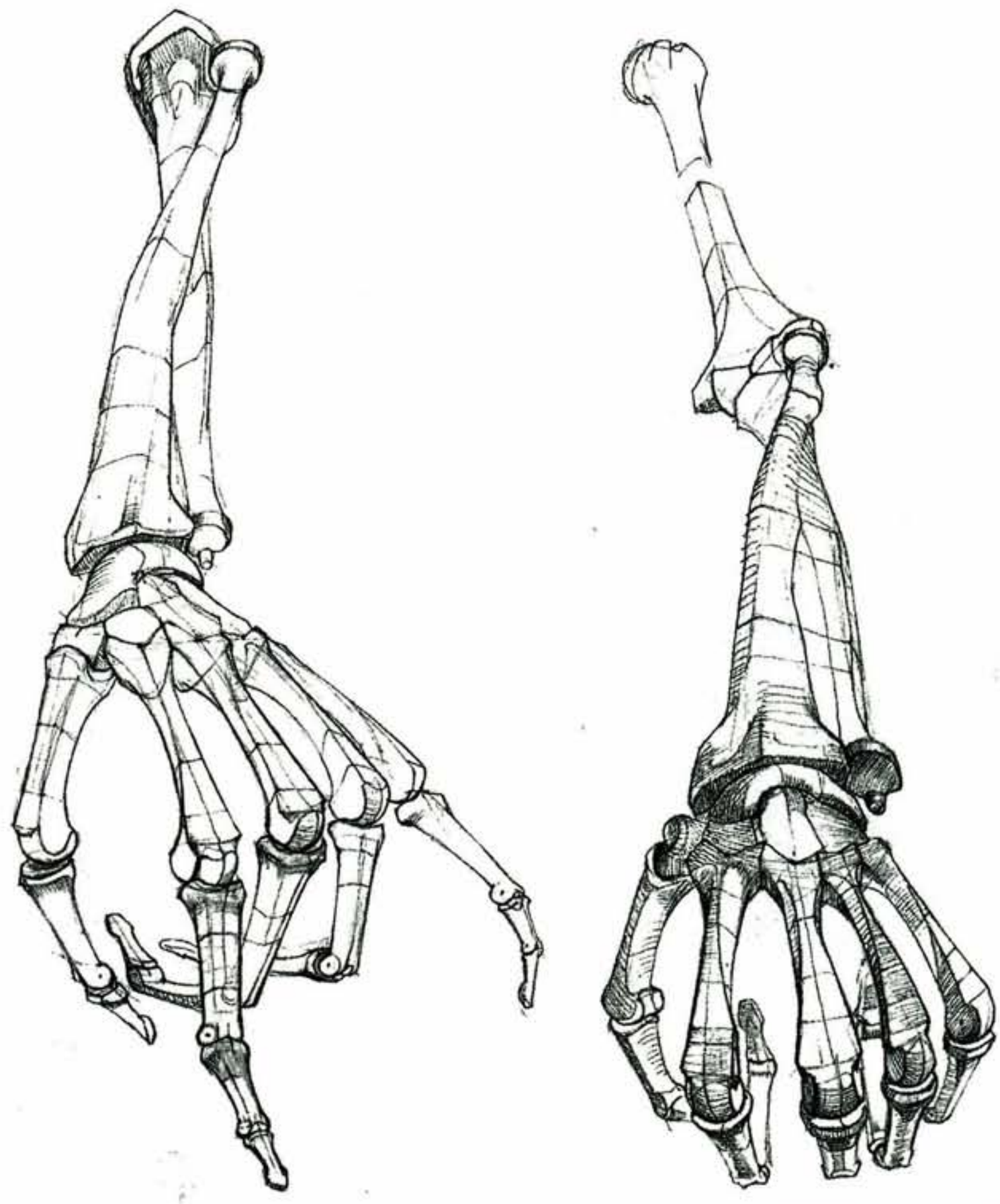


Рис. **435**. Конструктивные формы скелета предплечья и кисти в движении. Обеспечение дальнейшей органически функциональной детализации предыдущих форм на участки является важнейшим заданием для обучения рисованию.

роны лучевой кости к локтевой. Перпендикулярно этому сагиттальная ось проходит через головку кости (второй ряд запястья кисти) от тыльной стороны кисти к ладонной стороне **(рис. 431, 434 а, г, д)**.

Отдаленные от туловища промежуточные суставы или межзапястные суставы (от лат. Articulationes intercarpeae) и среднезапястный сустав (от лат. Articulationes mediocarpeae). Повторяясь, кость головки второго ряда запястья руки входит в ложбину сустава С-образной формы (образование эллипсоидного сустава), с другой стороны (mediocarpalis) закругление ладьевидной кости (первый ряд) в форме валика вторгается в соответствующее углубление второго ряда. Потому суставная щель превращается в нерегулярную горизонталь. Единственная поперечная ось среднезапястного сустава пронизывает соединение головчатой кости **(рис. 431, 434 з, и, к)**.

8.12.4. Механика и пластические изменения обоих суставов запястья

Собственно в запястье кисти (от лат. Articulatio radiocarpalis) мы осуществляем сгибание *ладонной стороны* вперед и *тыльной стороны* кисти руки назад **(рис. 436 а, 439 в, 440)**.

Сгибание *тыльной стороны кисти* назад – под углом в 60° к предплечью, противоположное движение изгибает ладонь под углом в 50° навстречу к предплечью. Это сгибание происходит главным образом в лучезапястном суставе.

Ладонное сгибание, во-первых, особенно акцентирует эллипсоидную форму первого ряда запястья, который выпускает себя из охвата лучевой кости, во-вторых, этим подчеркивается окончание предплечья и переход из запястья в пясть. На тыльной стороне руки кожа над суставом

Рис. 436. Механика запястья:
а) разгибание руки назад (в дорсальную сторону) примерно на 50°, в основном осуществляется в среднезапястном суставе;
б) сгибание руки вперед (к ладонной стороне) примерно на 60°, осуществляется в проксимальном (лучезапястном) суставе запястья.

При ладонном сгибании запястья на тыльной стороне кисти возникают три последовательно расположенных акцента.

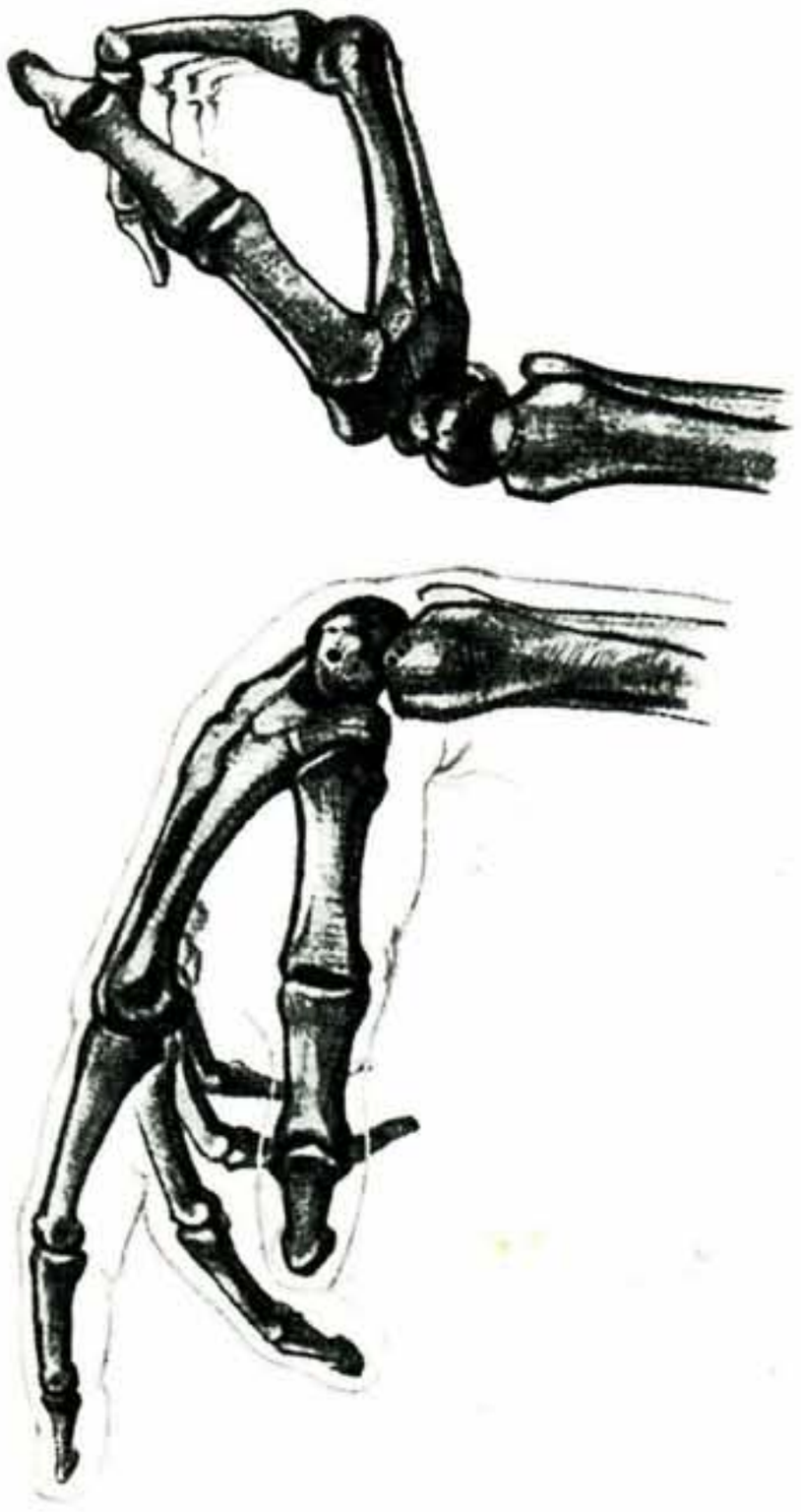
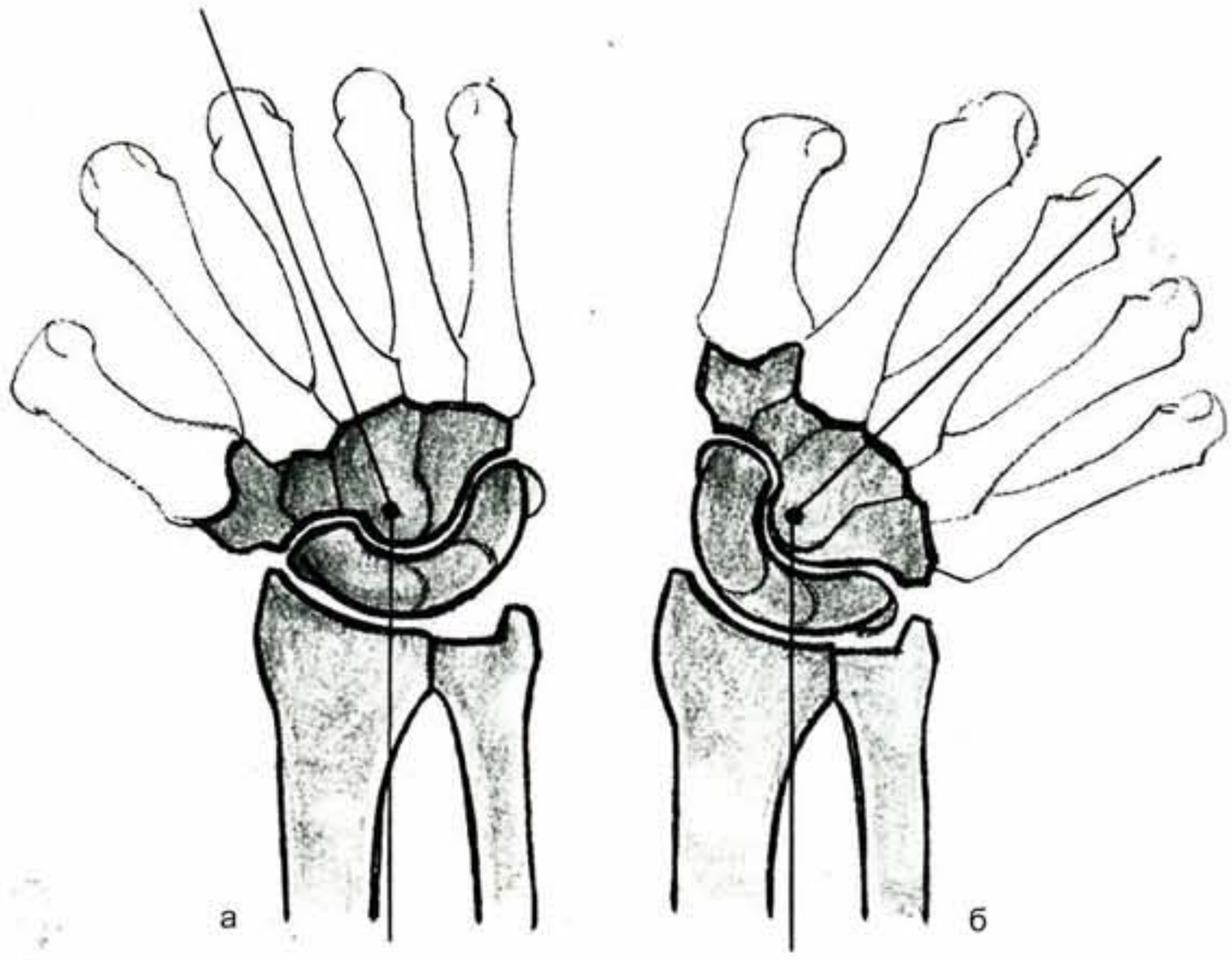


Рис. 437. Механика проксимального сустава запястья:
а) лучевое отведение около 30°;
б) локтевое отведение около 40°.

Первый ряд запястья главным образом скользит своей овальной формой в полой плоскости запястной поверхности лучевой кости. При этом точка поворота (вращения) подвижной плоскости запястья расположена в середине головчатой кости второго ряда этого сустава. Противоположная сторона при соответствующем направлении образует акценты, которые во время отведения сустава особенно бросаются в глаза (резко выделяются).



натянута, с ладонной стороны возникают многочисленные поперечные складки **(рис. 436 б, 440 а)**.

В сгибании тыльной стороны (лучезапястный сустав), прежде всего, выступают вперед «гороховидная» кость (четвертая кость первого ряда запястья) и седловидный сустав большого пальца **(рис. 440 б)**. Второе основное движение запястья кисти – это латеральное отведение в сторону лучевой и в сторону локтевой кости **(рис. 437, 441, 442)**. Оно происходит вокруг сагиттальной оси (середина головчатой кости как точка поворота). Дуга С-образной формы первого ряда запястья при этом движении скользит по суставной площадке лучевой кости.

8.12.5. Строение и механика суставов пальцев руки **(рис. 433, 434, 435)**

В *пястно-фаланговых проксимальных суставах* (от лат. Articulationes metacarpophalangeales) головки пясти связываются с углублением базиса основного сустава пальца наподобие шаровидного сустава (ограничение в движении шаровидного сустава вследствие находящихся здесь боковых связок). Вокруг *поперечной* оси мы сгибаем проксимальные фаланги пальцев под прямым углом к ладонной стороне руки, вокруг *сагиттальных* осей пальцы широко расставлены в стороны. Во время максимального сгибания (в кулак) суставные головки *средней фаланги* пальцев руки, как и *ногтевой фаланги*, освобождаются **(рис. 435, 438, 443)**. Эти суставы – *средних и ногтевых фаланг пальцев* руки – чисто блоковидные с *поперечными* осями для сгибания и разгибания.

Особое положение большого пальца при своей особой подвижности касается его пястной кости, базис которой образует вместе с большой многоугольной костью (кость-трапеция) (второй ряд запястья) седловидный сустав.

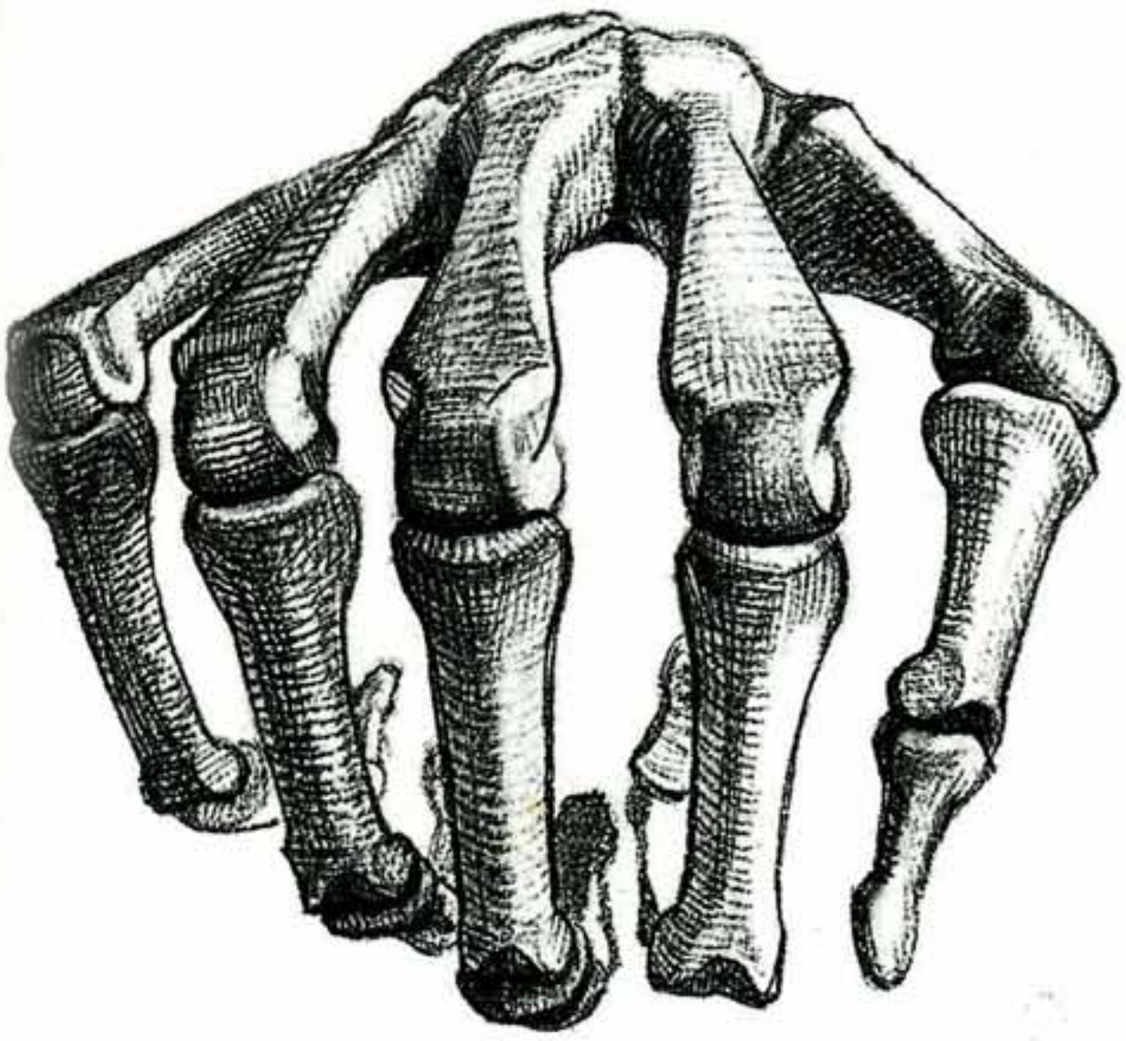


Рис. **438**. Образование кулака скелетом руки.
Радиальное положение пястных костей в основном вызвано сгибанием суставов пальцев, что и образует кулак.
При этом особенно бросаются в глаза выступающие вперед головки пястных косточек.

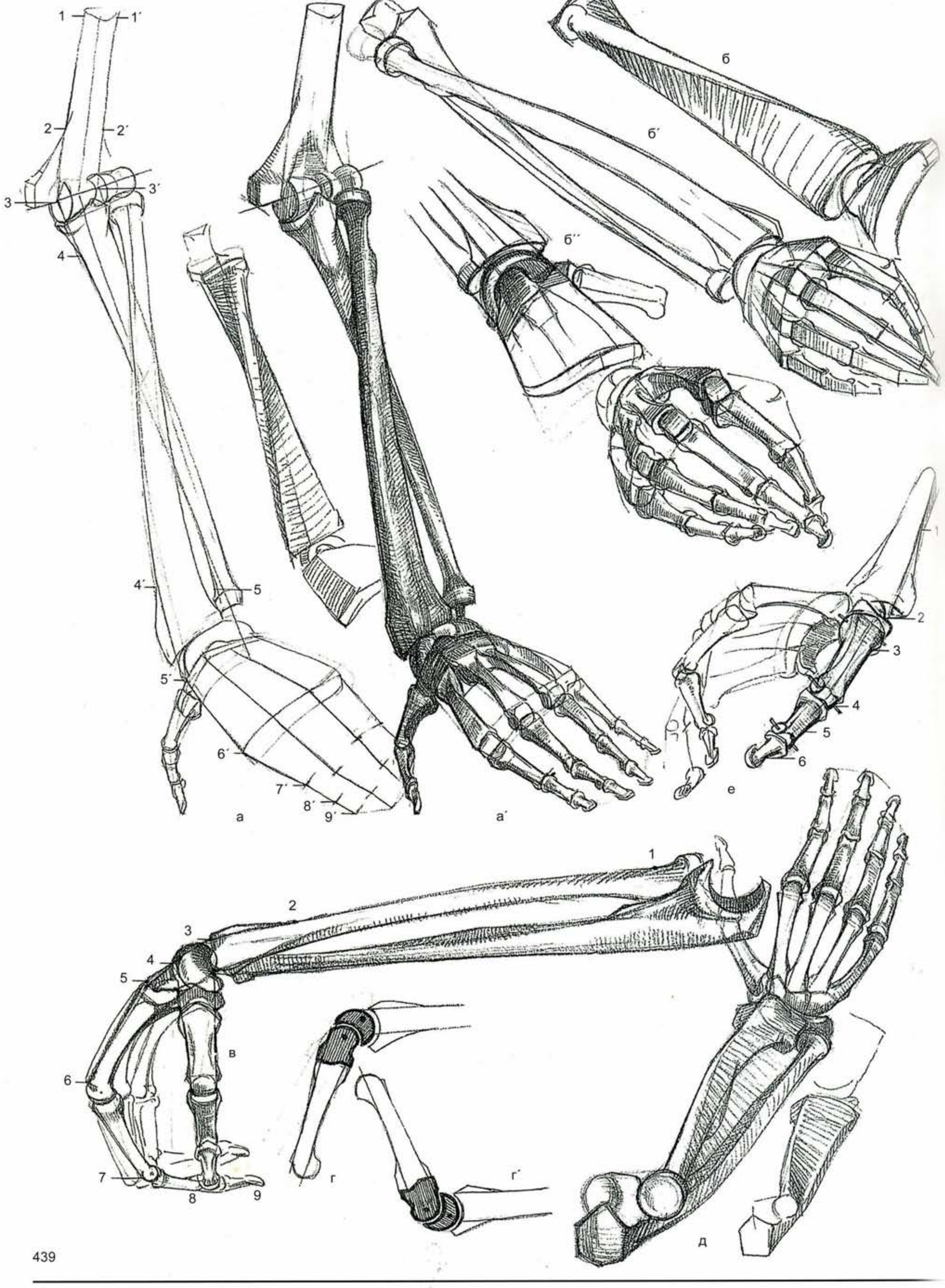
8.12.6. Взаимосвязи форм предплечья и скелета кисти руки **(рис. 434 ж, е; 435, 439)**

На примере таких высоко дифференцированных и сочлененных структур, как кисть, можно проследить взаимосвязь форм в длинных цепях относящихся друг к другу ширины, силы и направления: вход стержня плечевой кости в конусообразную середину поперечного валика локтевого сустава, принятие на себя этой ширины локтевой и лучевой костями, продолжение их через ширину запястья, через весь сустав кисти, как, например, продолжается «точка выступа» лучевой кости от «точки выступа» запястья (5'). Эта связь существует в костях средней фаланги указательного пальца руки до ее вершины (9') **(рис. 439 а, 4)**. При рисовании скелета кисти с многочисленными отдельными формами эти связи остаются первыми и последними, настоятельно рекомендуемыми, целями и стремлениями.

И далее мы направим наше внимание еще на одну особенность: зависимость позиции руки (супинация-пронация) от положения в пространстве лучевой кости по отношению к локтевой **(рис. 439 а, а', б, б', в, г)**.

Обобщающий обзор

1. Кисть отличается от ступни прежде всего своей хватательной способностью с помощью большого пальца, который может быть противопоставлен всем другим пальцам (оппозиция).
2. Влияние работы на кисть увенчалось в высшей степени совершенством: «Она не только орган работы, но также и ее предмет» (Энгельс).
3. С совершенствованием руки, которая больше уже не носит вес (массу) тела, произошло изменение и всего тела, находящегося с этим во взаимосвязи.
4. Рука – не только рабочий инструмент, но еще и орган чувств (ощупывать руками) и инструмент выражения (показывать жесты). Она является вторым лицом человека и поэтому имеет для изображения портрета большое значение.
5. Кисть делится на части: запястье – пястье – пальцы.
6. Запястье состоит из близкого (проксимального) к телу, первого ряда с эллипсоидной формы, и отдаленного от него (дистального) второго ряда костей, которые переплетаются функционально.

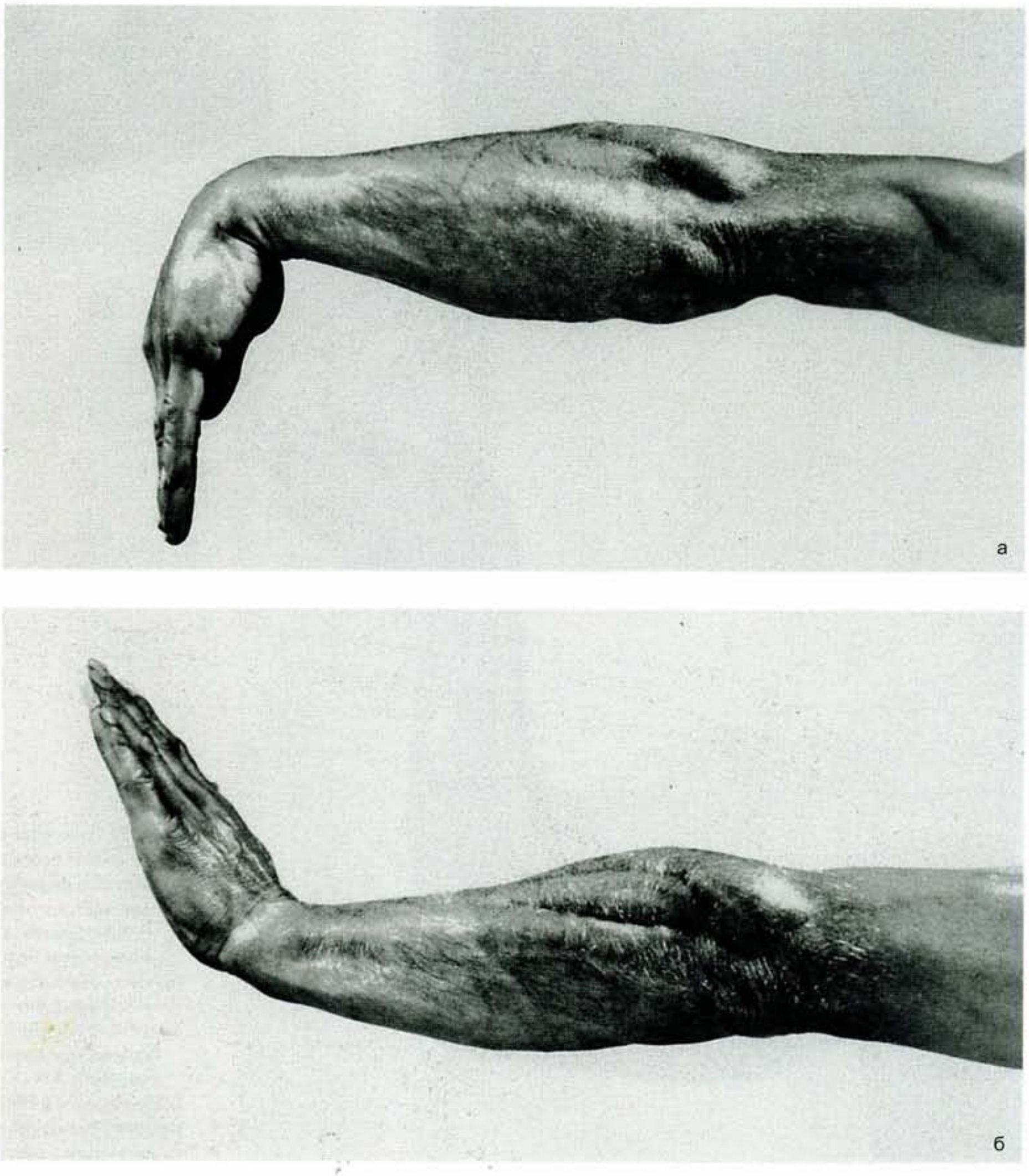


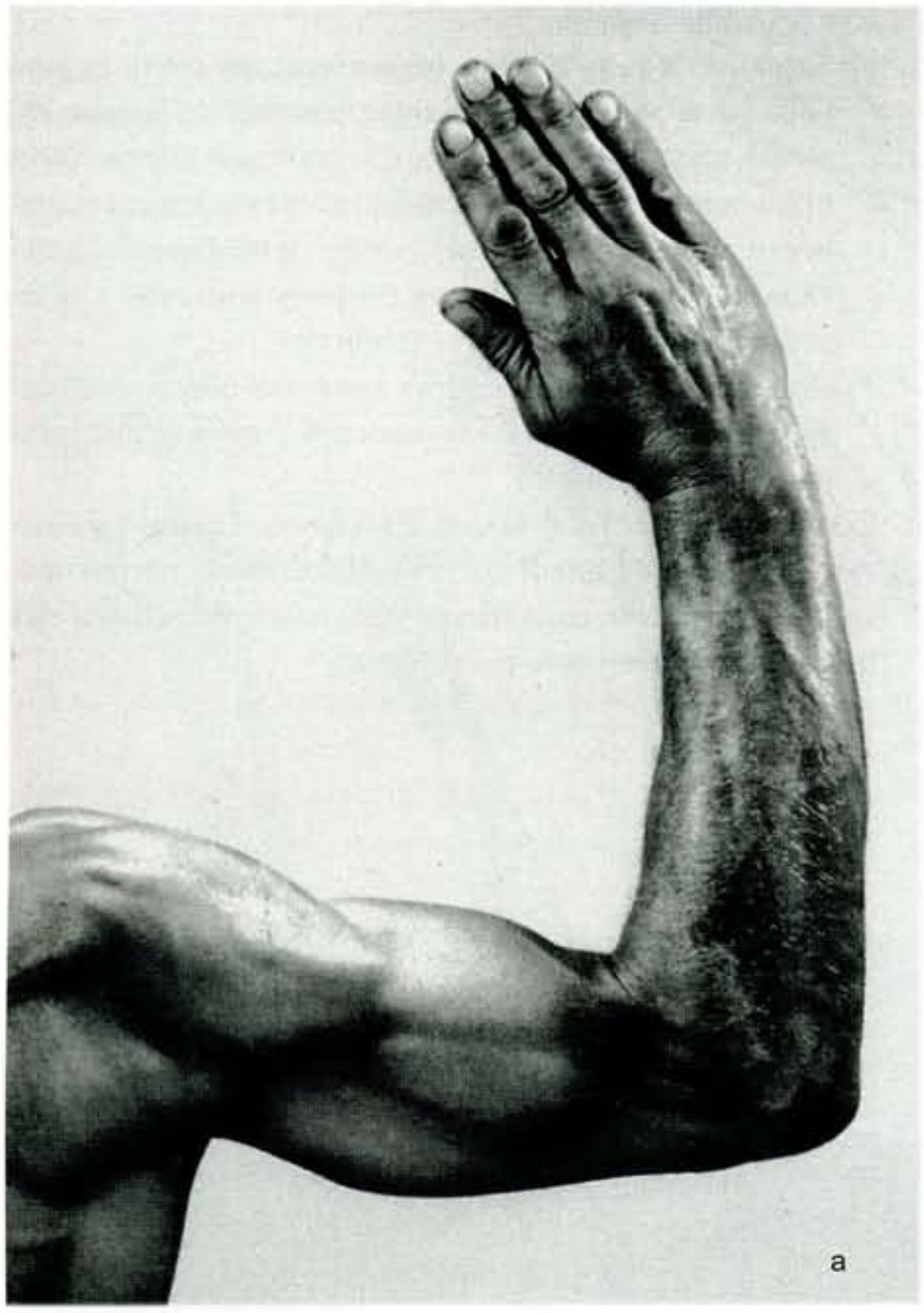
439

Рис. 439. Скелет предплечья и кисти, их взаимосвязь и функции.
Боковые цифры показывают «глубокие» точки внутренне относящихся друг к другу цепей корреляции.
Обратите внимание на пластику локтевой и лучевой костей как комплексной формы (рис. «а», «б», «д»!, «ж», «ж'»), а также поведение запястья с тыльной и ладонной стороны.

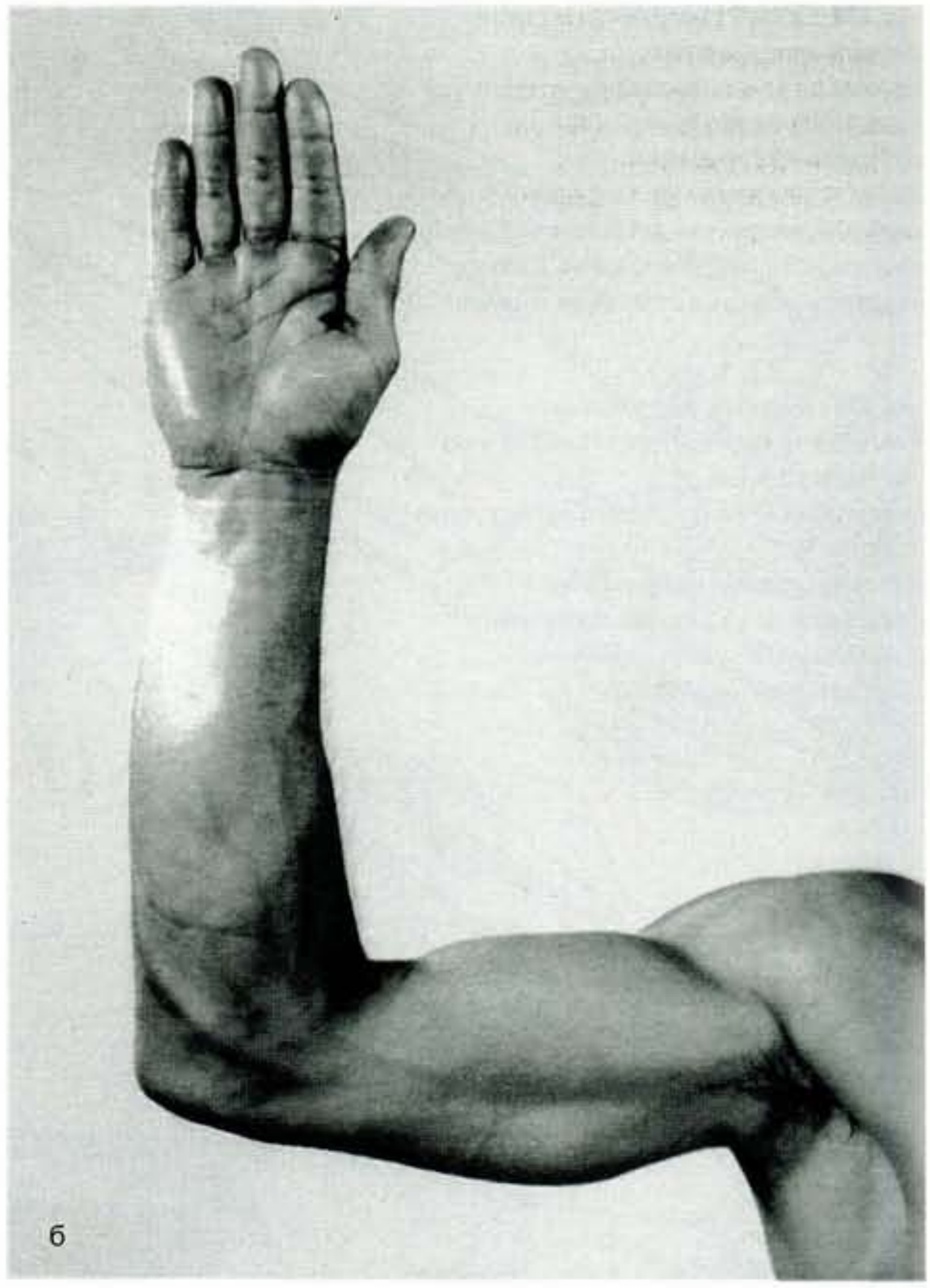
Рис. 440. Запястье в движении:
а) сгибание кисти вперед (в ладонную сторону) около 60°;
б) разгибание кисти (в тыльную сторону) около 50°.
Внимание уделяется не только образованным в запястье акцентам, но и связанной с закручиванием предплечья пронации.

7. Суставы кисти руки:
   а) ближний к телу сустав, образованный костями первого ряда запястья – эллипсовидный по форме головки входящей в его полость лучевой кости. Здесь происходит движение: сгибание-разгибание (ладонное и тыльное сгибание) вокруг поперечной (фронтальной) оси и отведение в сторону локтевой и лучевой кости вокруг сагиттальной оси;
   б) отдаленный от тела сустав запястья образован первым и вторым рядами его костей с преимущественным растяжением.
8. Соединение пястной кости большого пальца и запястья – это седловидный сустав со способностью его противопоставления остальным пальцам и обратного ему движения (оппозиция-репозиция).

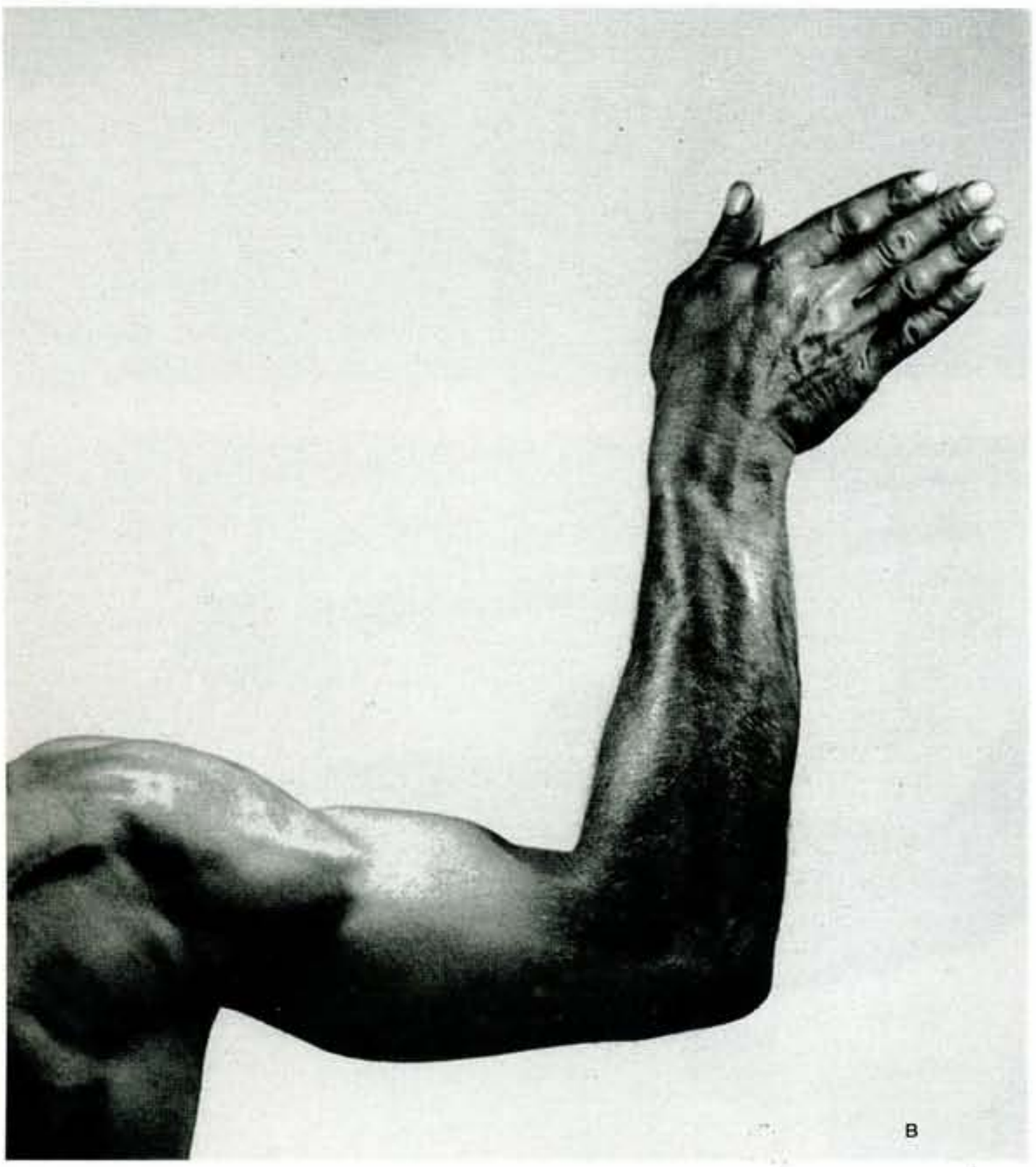




а



б



в

Рис. 441. Отведение кисти:
а) отведение кисти в сторону большого пальца, а также лучевой кости, называется лучевым или радиальным отведением (радиус = лучевая кость) и составляет примерно 30°;
б) кисть в нормальном положении;
в) отведение кисти в сторону мизинца, а также локтевой кости, называется ульнарным отведением и составляет примерно 40°.
Возникающим в обоих движениях акцентам уделяется особое внимание при изучении и рисовании руки.

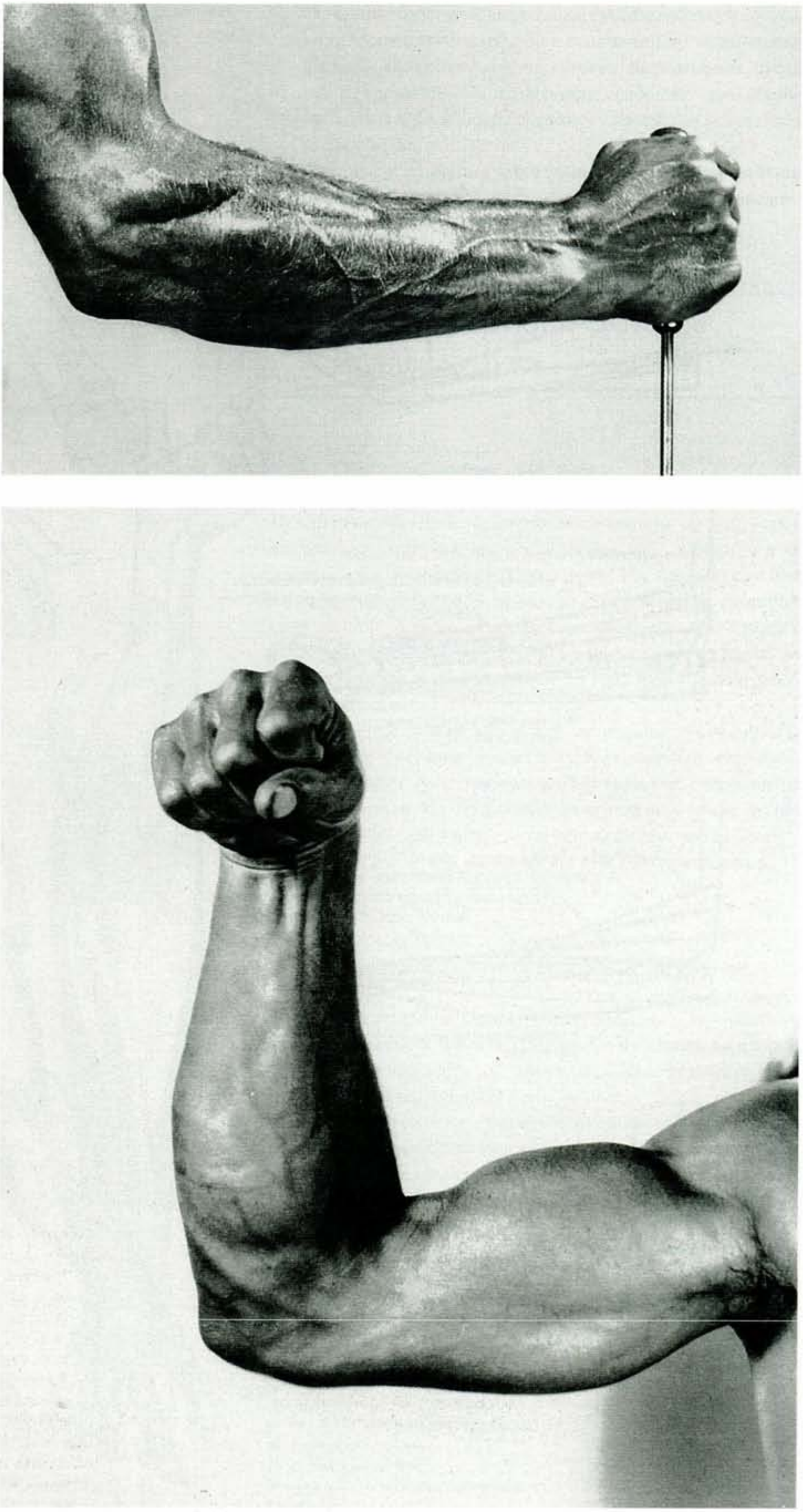
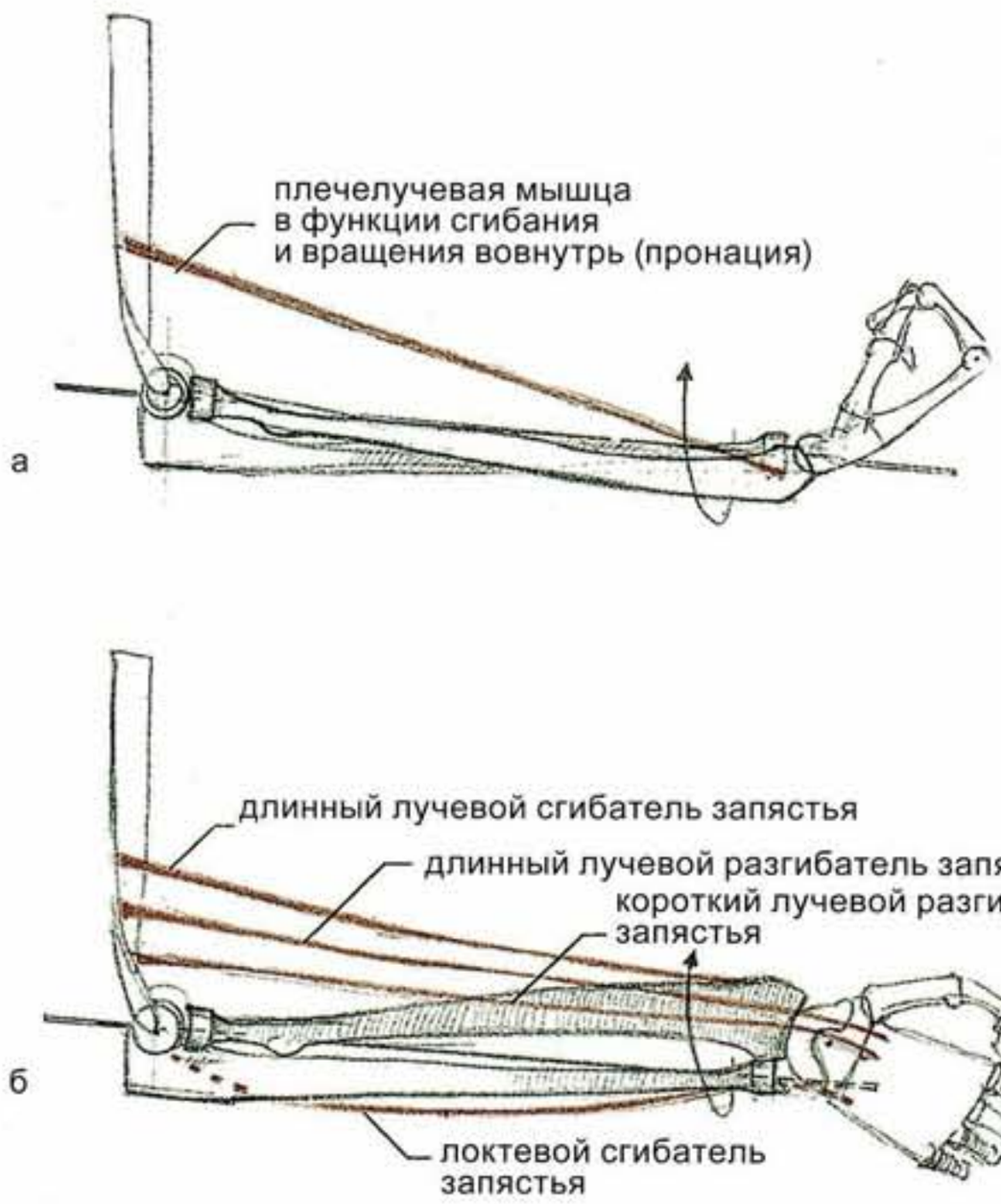


Рис. 442. Запястье в момент сжатия.
Запястье при сжатой кисти имеет большое значение для руки в момент удерживания какого-либо предмета.

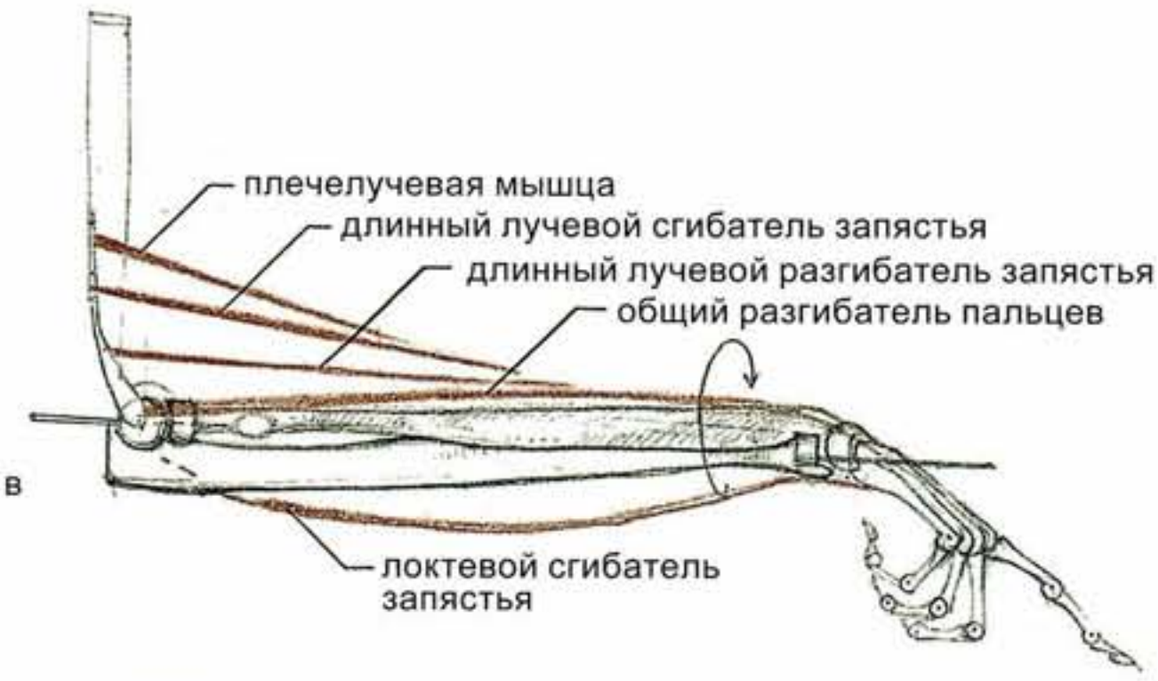
Рис. 443. Сгибание суставов пальцев и запястья.
В частности, вышеупомянутое сгибание дает повод сгибателям запястья резко выступить вперед, указывая на энергичность действий мышц предплечья с ладонной стороны.


плечелучевая мышца
в функции сгибания
и вращения вовнутрь (пронация)

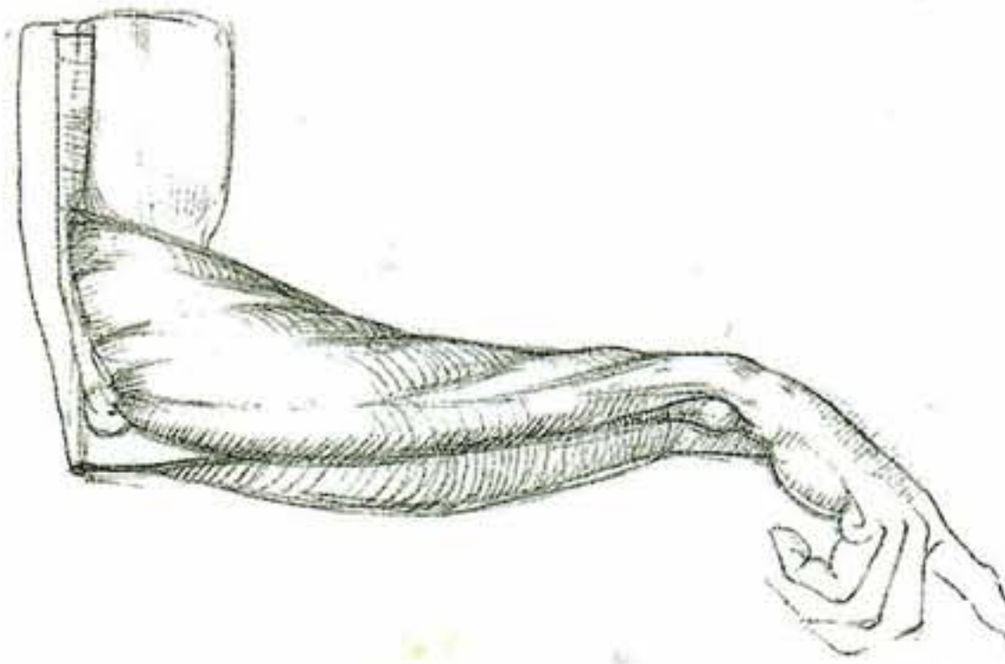
а

длинный лучевой сгибатель запястья
длинный лучевой разгибатель запястья
короткий лучевой разгибатель
запястья
локтевой сгибатель
запястья

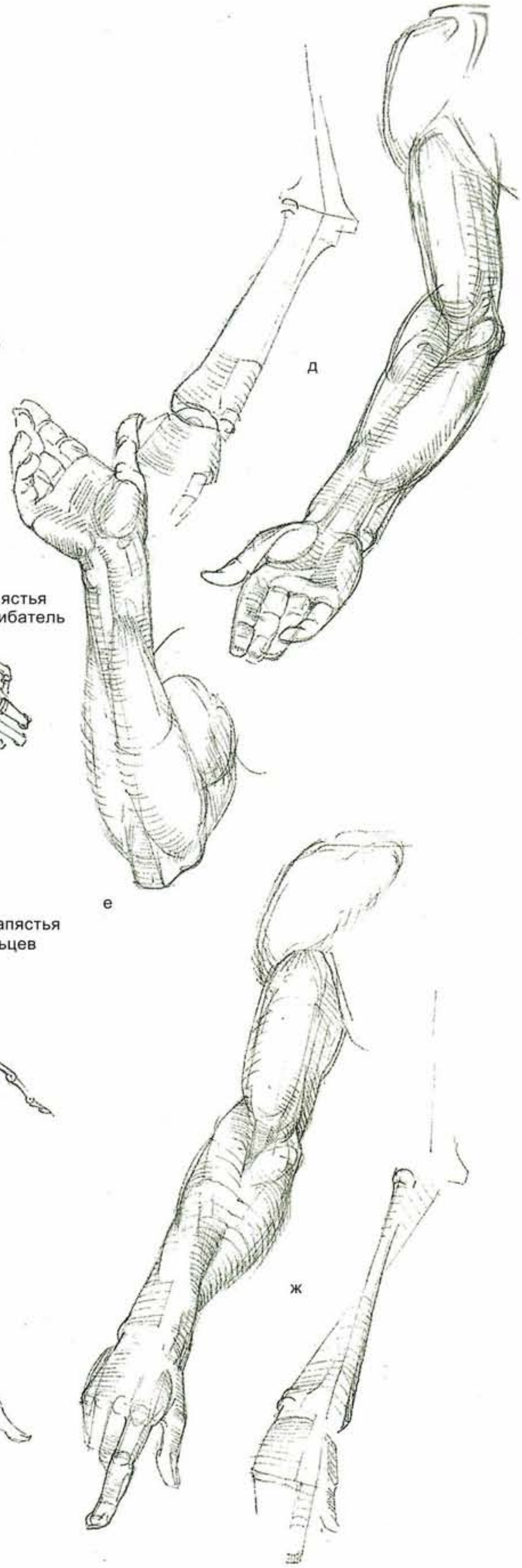
б


плечелучевая мышца
длинный лучевой сгибатель запястья
длинный лучевой разгибатель запястья
общий разгибатель пальцев
локтевой сгибатель
запястья

в



г



д

е

ж

Рис. **444**. Закономерное поведение мышц предплечья и их пластика:
а) напряжение плечелучевой мышцы при сгибании руки в локтевом суставе;
б) локтевая и лучевая кости в параллельном расположении друг к другу;
в) рука в пронации (тыльная сторона кисти сверху), причем мышцы, параллельные в рисунке «б», должны здесь следовать спиральному завинчиванию;
г) закручивание мышц предплечья в пластическом изображении;
д) скелет предплечья как художественная форма вблизи запястья при супинации;
е) скелет предплечья как «четырехгранная» художественная форма вблизи запястья при пронации;
ж) сгибатели и разгибатели предплечья, разделенные от локтевой кости на отчетливые группы.

9. Основные (пястно-фаланговые) суставы пальцев состоят из головок пястных костей и оснований проксимальных фаланг, являются конструкциями шаровидных суставов с ограниченным движением: сгибание – разгибание пальцев и небольшого пассивного вращения вокруг продольной оси.
10. Средние и конечные (ногтевые фаланги) суставы пальцев руки являются чисто блоковидными суставами с функцией сгибания-разгибания.

8.13. Мышцы руки и суставов пальцев руки

8.13.1. Общий обзор **(рис. 444, 445)**

Предплечье является месторасположением мышц, задача которых состоит в том, чтобы совершать движения в запястье и фаланговых суставах руки. Их коническая масса расположена непосредственно под локтевым суставом. Они приближаются посредством длинных сухожилий к суставам, приводя их в движение, проходя мимо иных, лежащих между ними. Поэтому пластика руки прежде всего зависит от скелета.
Расположение следует такому принципу: большинство сгибателей суставов руки и поверхностный сгибатель пальцев берут свое начало на внутреннем надмыщелке плечевой кости. Из этих обеих центральных точек группа мышц-сгибателей распределяется на ладонную сторону, а мышцы-разгибатели на тыльную сторону предплечья.

8.13.2. Разгибающая и сгибающая мышцы запястья (тыльная и ладонная стороны)

С тыльной стороны кисти только мышцы – *разгибатели запястья* имеют в качестве прикрепления базис на второй, третьей и пятой пястных костях (тыльная сторона руки по отношению к поперечной оси).
С ладонной стороны кисти только мышцы – *сгибатели* сустава руки имеют в качестве прикрепления базис на второй и пятой пястных костях, а также крючковидную кость и ее связки (ладонная сторона руки по отношению к поперечной оси).

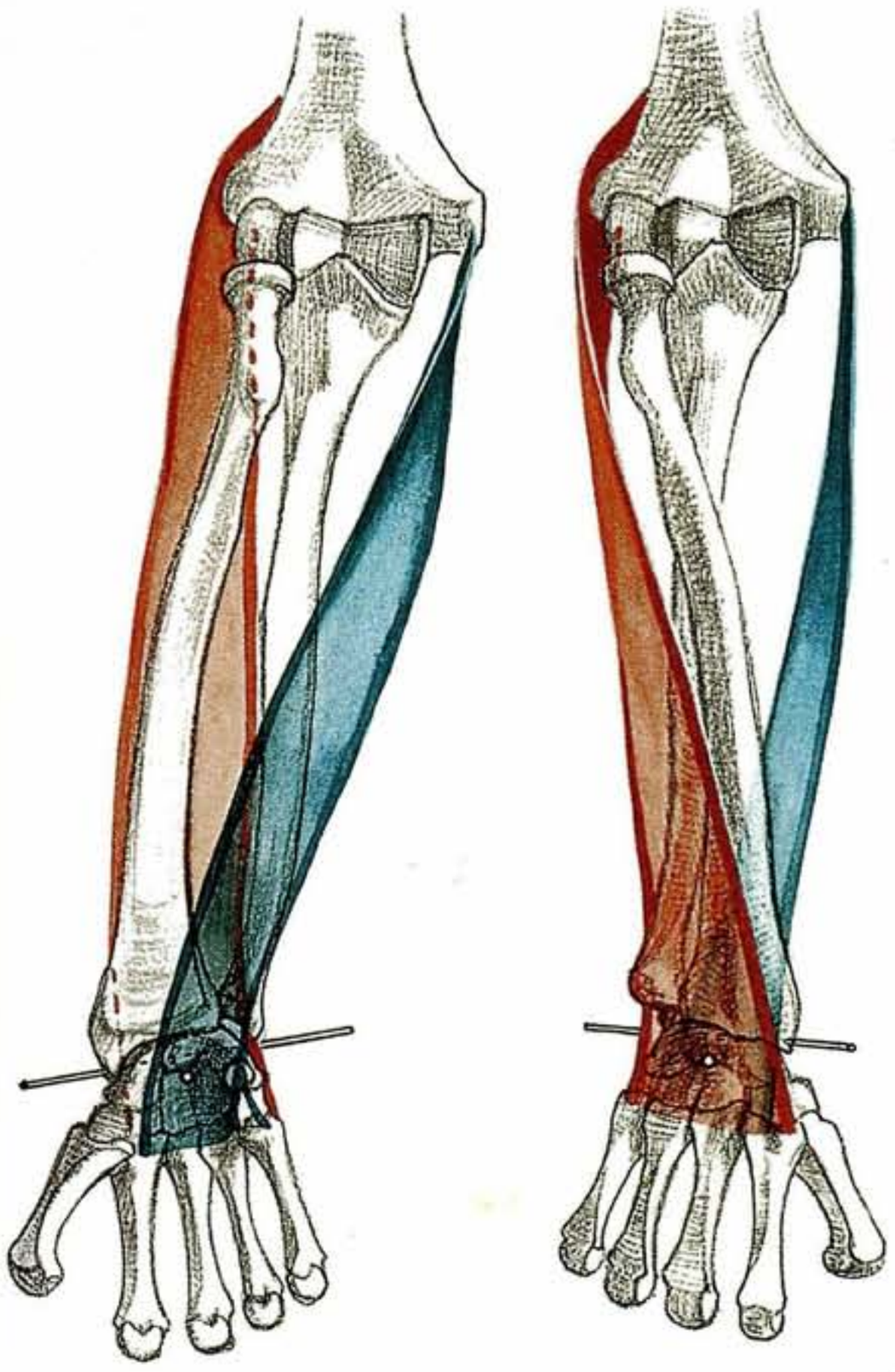


Рис. 445. Расположение групп мышц предплечья и их местоположение по отношению к осям сустава кисти:
а) рука в супинации;
б) рука в пронации.
(Синий цвет: сгибатель, красный цвет: разгибатель).

Рис. 446. Мышцы и связки кисти в трех основных положениях.

дорсальный апоневроз
сухожилие мышцы разгибателя указательного пальца
межсухожильное соединение
мышца, приводящая большой палец
первая тыльная межкостная мышца
сухожилие разгибателя пальцев
сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья
сухожилие длинного разгибателя большого пальца
сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья
длинная мышца, отводящая большой палец кисти
сухожилие разгибателя мизинца
мышца, отводящая мизинец
суставная связка
сухожилие локтевого разгибателя запястья
дорсальный (тыльный) апоневроз пальца
первая тыльная межкостная мышца
мышца, приводящая большой палец кисти
длинный разгибатель большого пальца
короткий разгибатель большого пальца
сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец
сухожилия разгибателя пальцев
сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья
сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья
суставная связка, тыльная сторона
кольцевая связка
крестовая связка
сухожилие мышцы длинного сгибателя большого пальца
поперечная пястная связка
межкостная мышца
червеобразная мышца
мышца, отводящая мизинец
короткий сгибатель мизинца
ладонный апоневроз
короткая ладонная мышца
поперечная связка сухожилий мышц сгибателей
связка кисти, ладонная сторона
сухожилие длинной ладонной мышцы
сухожилие локтевого сгибателя запястья
первая тыльная межкостная мышца
червеобразная мышца
мышца, приводящая большой палец
короткий сгибатель большого пальца
короткая мышца, отводящая большой палец
противопоставляющая мышца большого пальца
короткий разгибатель большого пальца
сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец
сухожилие короткого разгибателя большого пальца
сухожилие лучевого сгибателя запястья

Если рассматривать движение по сагиттальной оси (**рис. 445)**, то из тех же мышц формируются новые функциональные группы:

- отводящие мышцы – это действующие совместно лучевые сгибатель и разгибатель, прикрепляющиеся на лучевой стороне в основании пястья как с ладонной, так и с тыльной стороны;
- приводящие мышцы – это действующие совместно локтевые сгибатель и разгибатель, прикрепляющиеся на локтевой стороне как с ладонной, так и с тыльной стороны.

Названия, положение и движение мышц протекает по схеме.

К группе чисто *тыльных (дорсальных)* мышц относятся:

1. Длинный лучевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi radialis longus).
2. Короткий лучевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi radialis brevis).

Рис. 447. Хватательная плоскость руки и ее особые поверхностные образования. Кисть со стороны ладони имеет рельефную форму, которая усиливается в области ладони мозолистыми образованиями и возвышениями. Мозолистые образования возникают от складок (линии) при сгибании руки, которые существуют даже у новорожденных, и с древних времен имеют собственные названия.

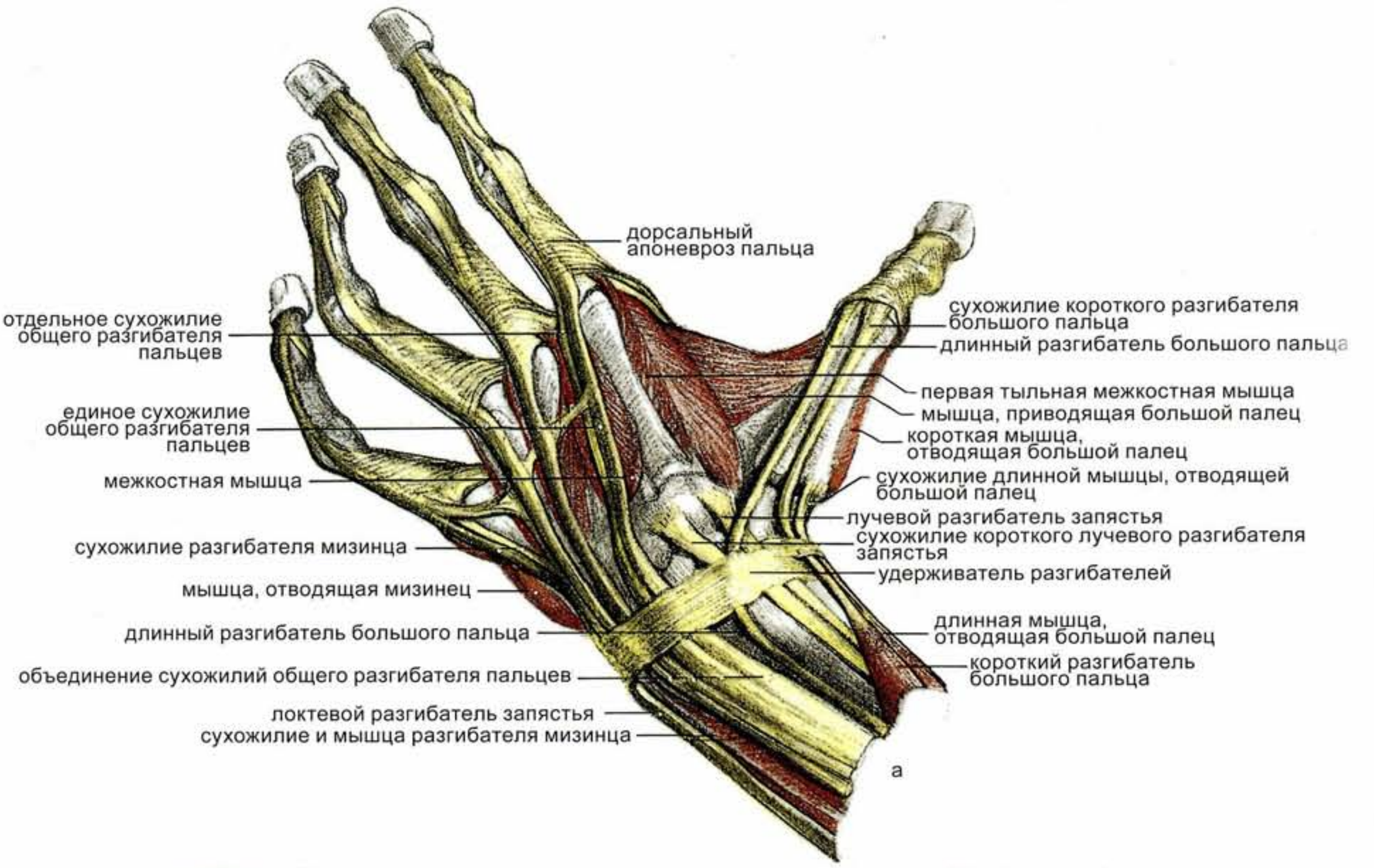


Рис. 448. Мышцы и связки кисти руки в перспективе и архитектурная форма кисти. Рисунки «в», «г», «д» на иллюстрации показывают концентрацию больших и малых объемов и подчеркивают классификацию пальцев и их соединений.

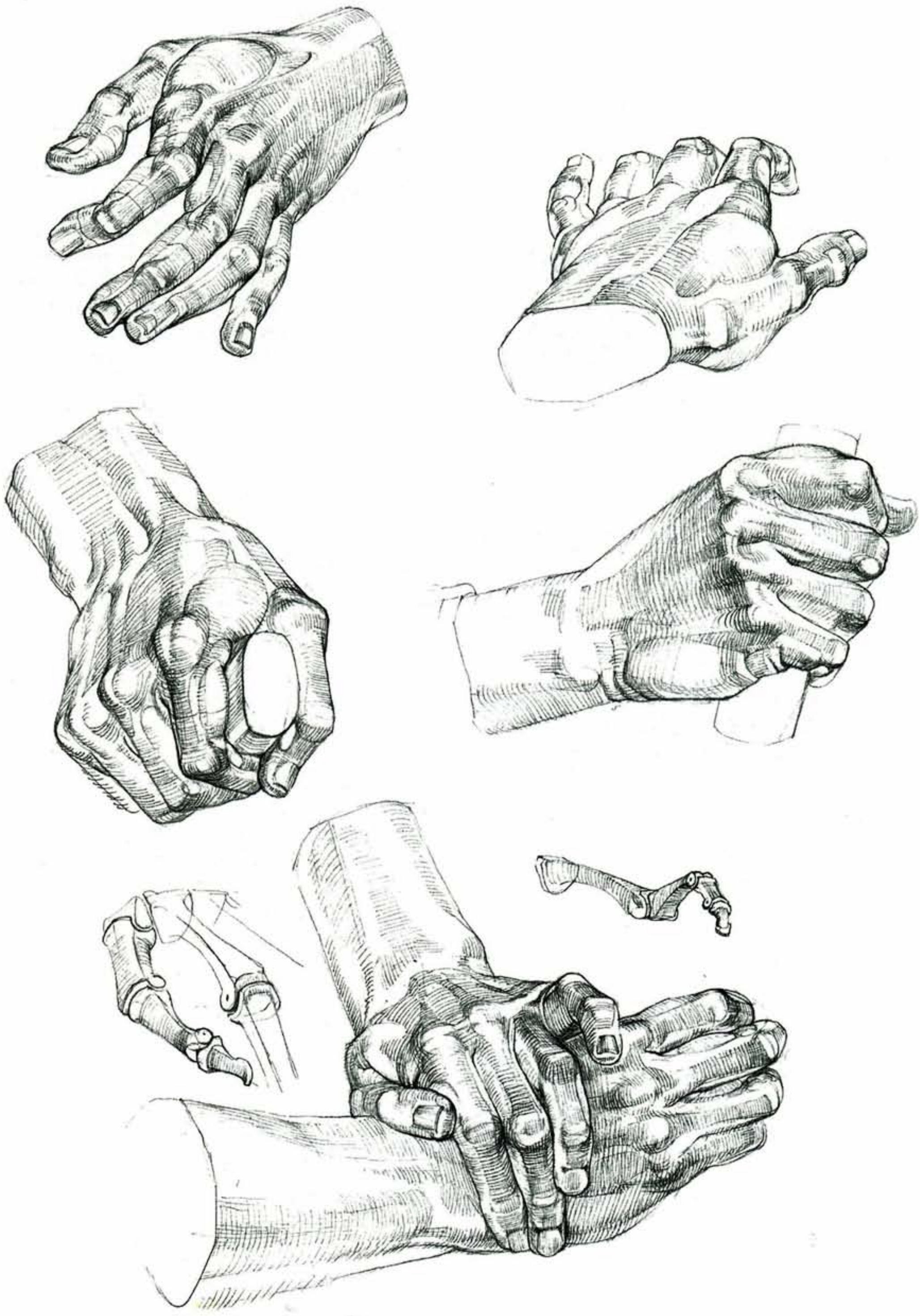


Рис. **449**. Живая рука (кисть) в различных функциях и видах.
Держит ли рука твердо предмет или свободно расположена поверх другой, любое ее поведение и движение должно отражаться в рисунке.

3. Локтевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi ulnaris), сюда относятся еще и разгибатели пальцев.

Передняя группа мышц:

1. Лучевой сгибатель запястья (от лат. M. flexor carpi radialis)
2. Локтевой сгибатель запястья (от лат. M. flexor carpi ulnaris), сюда же относятся длинные сгибатели пальцев.

8.13.3. Разгибатели и сгибатели фаланговых суставов пальцев руки **(рис. 446, 453, 454)**

Внимание будет уделено только поверхностным мышцам.

Разгибатели

Общий разгибатель пальцев (от лат. M. extensor digitorum communis) **(рис. 453 б)**: пересекает тыльную сторону запястья и проходит сбоку со стороны лучевой кости от длинного и короткого лучевого разгибателя запястья; со стороны локтя – от локтевого разгибателя запястья. Четыре сухожилия идут в сухожильных мостах от второго до пятого пальца (начало). Вместе с тем общий разгибатель пальцев помогает сгибанию руки с тыльной стороны.

Сгибатели

Поверхностный сгибатель пальцев (от лат. M. flexor digitorum superficialis) **(рис. 453 а)**: большей частью перекрывается длинной ладонной мышцей; со стороны лучевой кости ограничен и скрыт лучевым сгибателем запястья, со стороны локтевой кости – локтевым сгибателем запястья.

Расположение: на ладонной поверхности от второго до пятого пальцев у основания средних фаланг пальцев руки.

Функция: держит пальцы «мертвой хваткой», поддерживает сгибание запястья руки.

Длинная ладонная мышца (от лат. M. palmaris longus): проходит сбоку со стороны лучевой и локтевой костей от локтевого сгибателя запястья **(рис. 427)**. Она переходит в сухожильное опахало на хватательной плоскости руки (ладонный апоневроз), которую она и напрягает. Благодаря этому она сгибает кисть руки. При сгибании и складывании (свертывании) ладони сухожилие смещается с прежнего местоположения.

Многие другие длинные мышцы глубоких слоев (с участием в движении запястья и фаланг пальцев руки), короткие мышцы, которые берут начало непосредственно на кисти руки, а также мышцы большого пальца рекомендуется подвергнуть тщательному изучению в специальном курсе.

Плечелучевая мышца (от лат. M. brachioradialis): называемая также «грузоносителем», не имеет дела с суставами пальцев и крепления на суставах запястья. Она всей своей массой расположилась на предплечье, но действует на локтевой сустав и лучевую кость **(рис. 444 а–г, 453 а–б)**.

Начало: внешний край плеча выше внешнего мыщелка.

Ход и направление: ее масса убывает очень быстро благодаря длинному сухожилию до прикрепления к шиловидному отростку лучевой кости.

Функция: вследствие используемого длинного рычага она является грузоподъемной мышцей. При ношении веса, когда рука согнута в локте, плечелучевая мышца находится под сгибающими мышцами (не бицепс!). При опущенной руке, в предплечье она пересекает по диагонали ось вращения лучелоктевого сустава и поэтому превращается в супинатор.

Пластика: она проходит по внешней стороне плеча между трицепсом (трехглавой мышцей плеча) и плечевой мышцей руки. Тем самым, предплечье пересекается с плечом. В позиции пронации она следует за положением лучевой кости в спиралеобразном повороте от внешней стороны плеча к внутренней стороне предплечья **(рис. 444)**.

Пластику мышц предплечья нужно рассматривать прежде всего с учетом их функциональных групп. Объем мышц-сгибателей (численное превосходство) сильно изгибает предплечье наружу с ладонной стороны руки, так что они определяют пластику, видимую также и с тыльной стороны; потому группа сгибателей разделяется от «худощавой» группы разгибателей бороздой вдоль локтевой кости, получая, таким образом, дугообразную форму.

Обобщающий обзор мышц предплечья

Ось	*Основное движение*	*Действующие мышцы*
Поперечная ось	сгибание (ладонная сторона)	лучевой сгибатель запястья (от лат. M. flexor carpi radialis) локтевой сгибатель запястья (от лат. M. flexor carpi ulnaris) длинная ладонная мышца (от лат. M. palmaris longus) сгибатель пальцев (от лат. Mm. flexores digitorum, только поверхностное упоминание и фото)
	разгибание, (дорсальная, тыльная сторона)	длинный лучевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi radialis longus) короткий лучевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi radialis brevis) локтевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi ulnaris) общий разгибатель пальцев (от лат. M. extensor digitorum communis)
Сагиттальная ось	отведение (радиальное)	лучевой сгибатель запястья (от лат. M. flexor carpi radialis) лучевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi radialis)
	приведение	локтевой сгибатель запястья (от лат. M. flexor carpi ulnaris) локтевой разгибатель запястья (от лат. M. extensor carpi ulnaris)

8.13.4. Формы мягких тканей тела и особые формы верхней поверхности кисти в ее пластическом значении **(рис. 446, 448, 449)**

Мы уже не раз настойчиво намекали на то, что рука (ладонь) как пластичная и многообразная структура главным образом определяется строением своего скелета.

Теперь речь пойдет о возвышениях ладони, которые образованы с помощью коротких мышц мизинца и большого пальца и одновременно играют важную функцию захвата, которая дополняется благодаря другим возвышениям в тарелкообразной форме руки и расширяется на плоскости сгибания суставов пальцев **(рис. 447).** Как следствие формирования подушечек пальцев, обусловленные направлением движения основных суставов, которые могут вести к складыванию поверхности хватания ладони, возникают характерные линии и складки, несущие с древнейших времен свои собственные имена.

Тыльная сторона кисти очень чувствительна и восприимчива к ударам в связи с крайним внешним расположением мышц между большим и указательным пальцами.

Ладонная сторона кисти **(рис. 446 в, 447, 451, 467):** здесь решающими образователями форм являются возвышения мизинца и большого пальца. Учитывая то, что последний обладает намного большей подвижностью, то и число мышц, управляющих его движением, и объем возвышения больше, чем у мизинца. Оно образовано такими короткими мышцами большого пальца: приводящая мышца большого пальца; короткий сгибатель большого пальца; короткая мышца, отводящая большой палец и мышца противопоставляющая большой палец. Все они берут свое начало от костей и фасции запястья, плавно образуя утолщенную массу по направлению к основной фаланге большого пальца.

Ввиду того, что *линии руки* нужно рассматривать как результат образования всевозможных складок на ладони

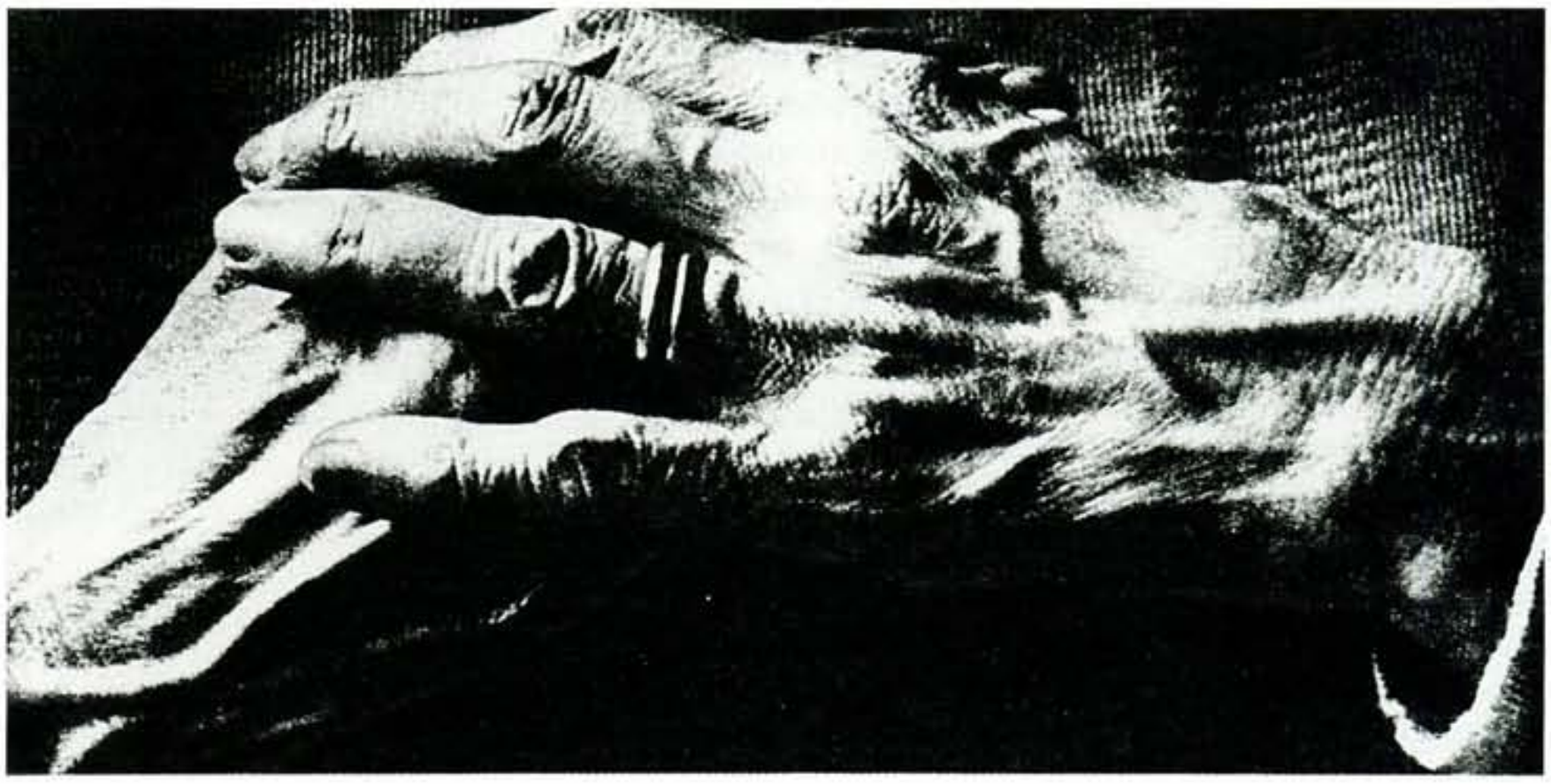


Рис. 450. Старые руки (кисти). Анатомические особенности, прежде всего скелета кисти, образуют для тыльной стороны руки определяющую пластическую основу. Кожа у пожилых людей более складчатая в области суставов пальцев и сухожилий. Как и лицо, рука с ее морщинами, складками и извилистыми сосудами становится, таким образом, сущностью сформированного образа.

Рис. 451. Рука младенца и взрослого. Тыльные стороны рук младенца и взрослого существенно отличаются друг от друга: подушечки, складки, линии, объемы и т. д.

(особенно при движении пальца), то и для возвышения большого пальца имеется ограниченная линия, *линия жизни* или складка большого пальца (от лат. Linea vitalis) – она является результатом противопоставления большого пальца всем остальным **(рис. 429 а).** Напротив, мышца противопоставляющая мизинец, расположена в глубине: под короткой ладонной мышцей, мышцей отводящей мизинец и коротким сгибателем пальца **(рис. 446 в).**

Нужно понимать и рассматривать в качестве третьего возвышения, не только мышечного происхождения, а и как место кожных мозолей, то поле кожи, которое простирается от границы подвижной перепонки между пальцами до приблизительно последней четверти ладони. Эта область ограничена проходящей явной двойной складкой. Это *линия Луны* (Linea mensalis), которая начинается от внутреннего края кисти и, пересекая возвышение мизинца, проходит незадолго до соединения кожи между средним и указательным пальцами. Вторая линия, *линия головы* (Linea cephalica), берет свое начало немного ниже *линии Луны*, где-то в середине возвышения мизинца (не начинается от внутреннего края кромки ладони), проходит наискосок, пересекая ладонь, до указательного пальца. Обе линии обязаны своим существованием сгибанию проксимальных (основных) фаланг со второго по пятый пальцев. Самая крутая линия, в зависимости от действия мышцы, приводящей большой палец, может проходить со стороны середины запястья вплоть до направления головки третьей пястной кости, это *линия судьбы* (Linea fortunae). Она дополняет ранее названные уже здесь линии, превращая их в систему складок ладони руки, часто образующую форму буквы М. При напряжении (натянутой) ладони линии проявляются как «графические структуры», при расслаблении – как основа глубоких пластических складок.

Для любого наблюдения левая рука подходит в качестве нерабочей руки лучше, чем более плотная в работе правая. Подвижные «перепонки», образованные и растянутые между пальцами, иногда доходящие почти до середины ряда основных (проксимальных) фаланг пальцев со стороны ладони, имеют большое значение. Отсюда подушечки пальцев разделяются при помощи сдвоенных складок, чтобы быть хотя бы приблизительно идентичными с положением основных (проксимальных) фаланг **(рис. 429).**

Если согнуть со второго по пятый пальцы в их проксимальных фалангах, то с тыльной стороны кисти пластично выступят головки пястных костей руки и лишь в этом состоянии можно полностью измерить, насколько глубоки перепонки относительно проксимальных фаланг.

Тыльная сторона кисти

Межкостные мышцы заполняют промежутки между пястными костями руки, но как отдельные формы они не попадают в поле нашего зрения. Представленная тыльная сторона руки не покрыта полностью мягкими тканями **(рис. 446 а, б)**. Например, между пястной костью большого пальца и указательным пальцем существует мышечное заполнение в форме мышцы, приводящей большой палец, и с тыльной стороны – межкостной мышцей. Если большой палец оттянуть в сторону, то лежащая над ним кожа прягается **(рис. 448 а)**; если же большой палец приставить к ладони, особенно при захвате предмета, то эта подушечка прижимается к пястной кости указательного пальца и принимает вздутую и утолщенную форму **(рис. 448 б, в, г, д; 449)**.

Сухожилия разгибателей пальцев придают скелету тыльной стороны кисти слегка волнистое выражение, в частности, при движении пальцев в проксимальных фалангах **(рис. 448, 449)**. Нежная женская рука, которая имеет немного больше подкожного жира, чем мужская, может это положение вещей в определенных обстоятельствах немного сглаживать. Если женская рука также наполнена подкожным жиром, как и детская, то на поверхности кожи в области соединения проксимальных фаланг с пястными костями образуются маленькие ямочки.

Итак, при рисовании рук нужно уделять большое внимание переменной игре между собственно скелетом руки и поведением подчиненных ему форм мягких тканей – особенно во время работы. Через показ формы тыльной стороны кисти выражается сила и характерная форма руки.

Рис. 452. Мышцы руки и кисти в движении:
а) локтевые сгибатели при ношении груза: бицепс, плечевая мышца и плечелучевая мышца;
б) лучевой сгибатель руки;
в) длинный и короткий лучевые разгибатели в функции остановки (с радиальным отведением);
г) переменное использование мышечных групп при ударе;
д) длинный и короткий лучевые разгибатели руки в сопротивлении;
е) сгибатель пальцев и руки при хватании предмета.

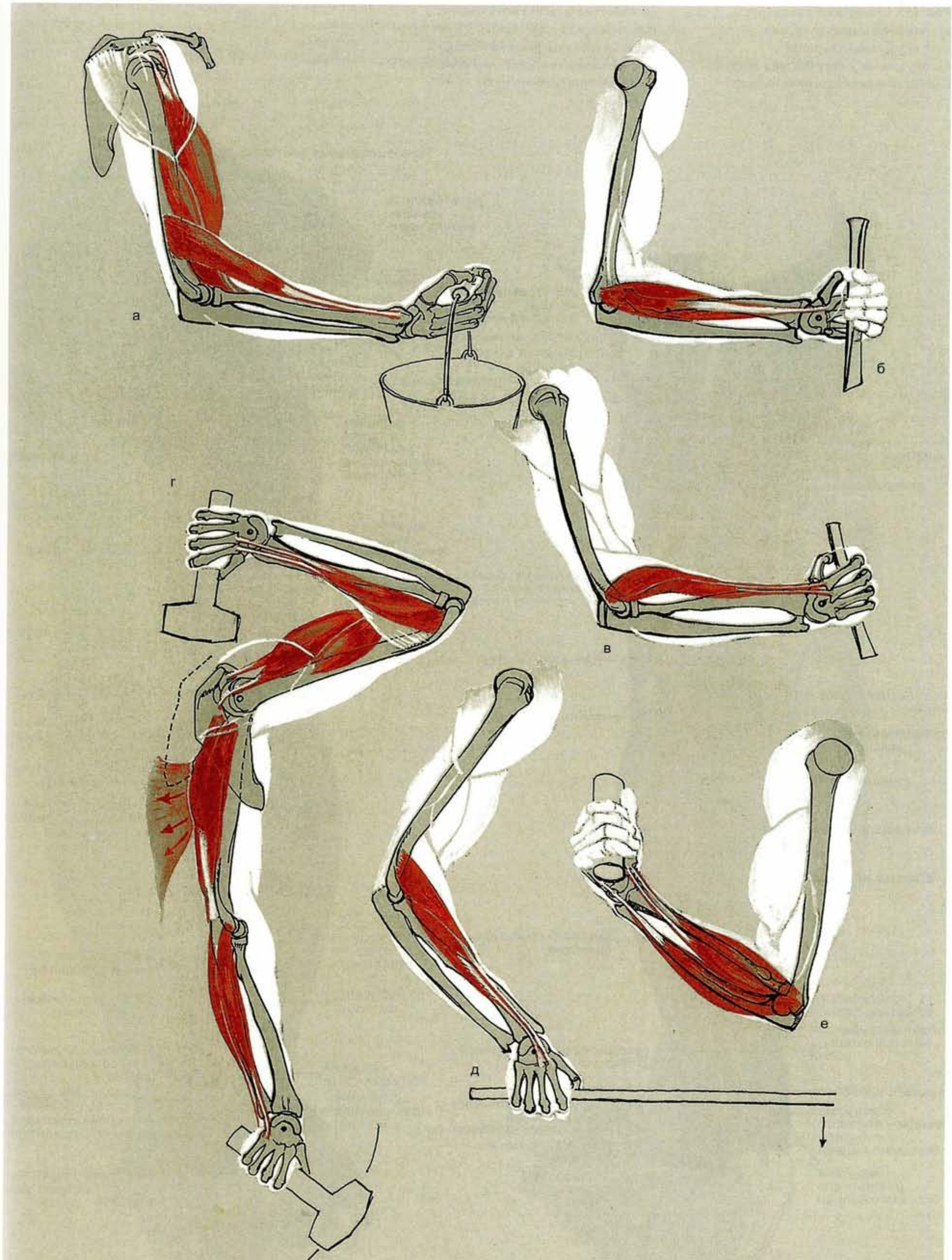

а
б
в
г
д
е

Рис. 453. Мышечный анализ руки:
а) опущенная вниз рука, вид с внутренней стороны;
б) опущенная вниз рука, вид снаружи.
Свободно свисающая рука выражает спокойствие во всех своих областях, при этом предплечье немного развернуто и слегка согнуты фаланги пальцев. Все это является состоянием спокойствия всех мышечных групп руки.

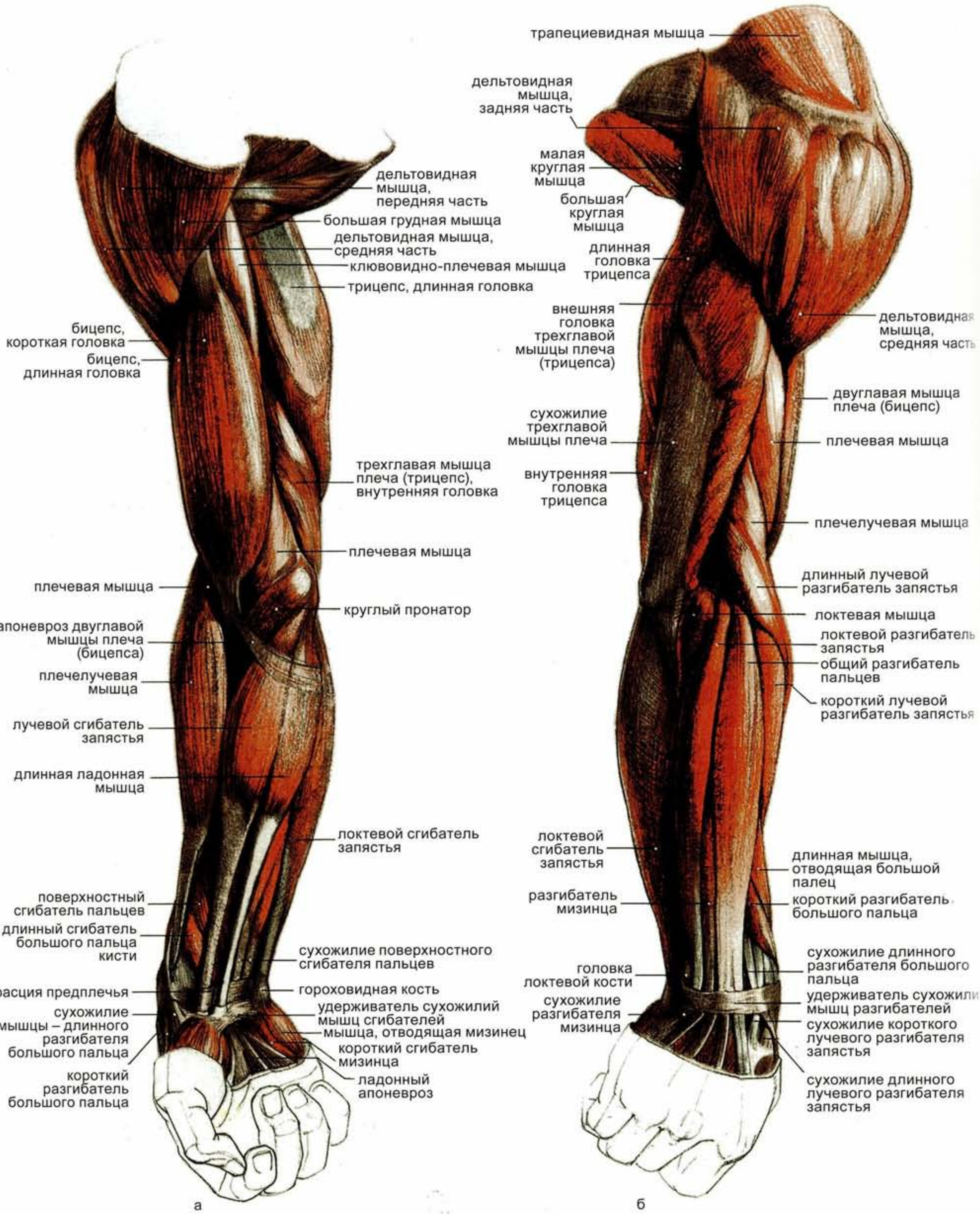


Рис. 454. Внешний вид руки, в целом:
а) вид снаружи;
б) вид с внутренней стороны.

В отличие от предыдущей иллюстрации, здесь подчеркивается четкое хватание предмета и вместе с этим связанные пластичные изменения в руке.

а б

8.14. Рука и кисть в целом и в отдельности

Благодаря руке и кисти мы имеем активную связь с окружающим нас миром. Из универсальной деятельности мы можем вывести некоторые основные типы. Здесь мы будем анализировать только одну функцию, другие только упомянем.

Свободное движение руки **(рис. 452)** может состоять в том, чтобы управлять действиями руки от самого торса до мелких движений кисти (хватать и удерживать предмет) **(рис. 442)**.

Сколько же частей тела взаимодействуют друг с другом в одной цепи для удара тяжелого молотка: поднятие руки вверх при помощи группы мышц *туловища – плечевого пояса* (смотри раздел 8.4.2), благодаря этому возникает эластичное напряжение широчайшей мышцы спины и большой грудной мышцы для рывка руки, также напряжение вытянутой трехглавой мышцы при согнутом локте для отведения руки назад (также напряжение дельтовидной мышцы и бицепса). Дополнительно: для возвращения в исходное положение лопатки работают большая грудная мышца и широчайшая мышца спины. Разгибание руки в локте трехглавой мышцей, чтобы усилить удар при каждом следующем отведении руки отводящими мышцами плеча (одновременно необходима фиксация запястья при ударе).

Зафиксированная рука становится опорой для свободно двигающегося корпуса тела (подтягивание на руках, карабканье, ползание).

Сопровождающие движения руки: регулировка положения равновесия, например, в танце, колебание маятником в шаге, плавании, оборачивающиеся движения, защита в целях сохранения дистанции.

Движения, притягивающие руки: подтягивание вещей в радиусе действия (виды спорта, такие как борьба, перетягивание каната...).

Согласованность движений: целью является связь с предметом в новой системе движения (езда на велосипеде, управление веслами, верховая езда).

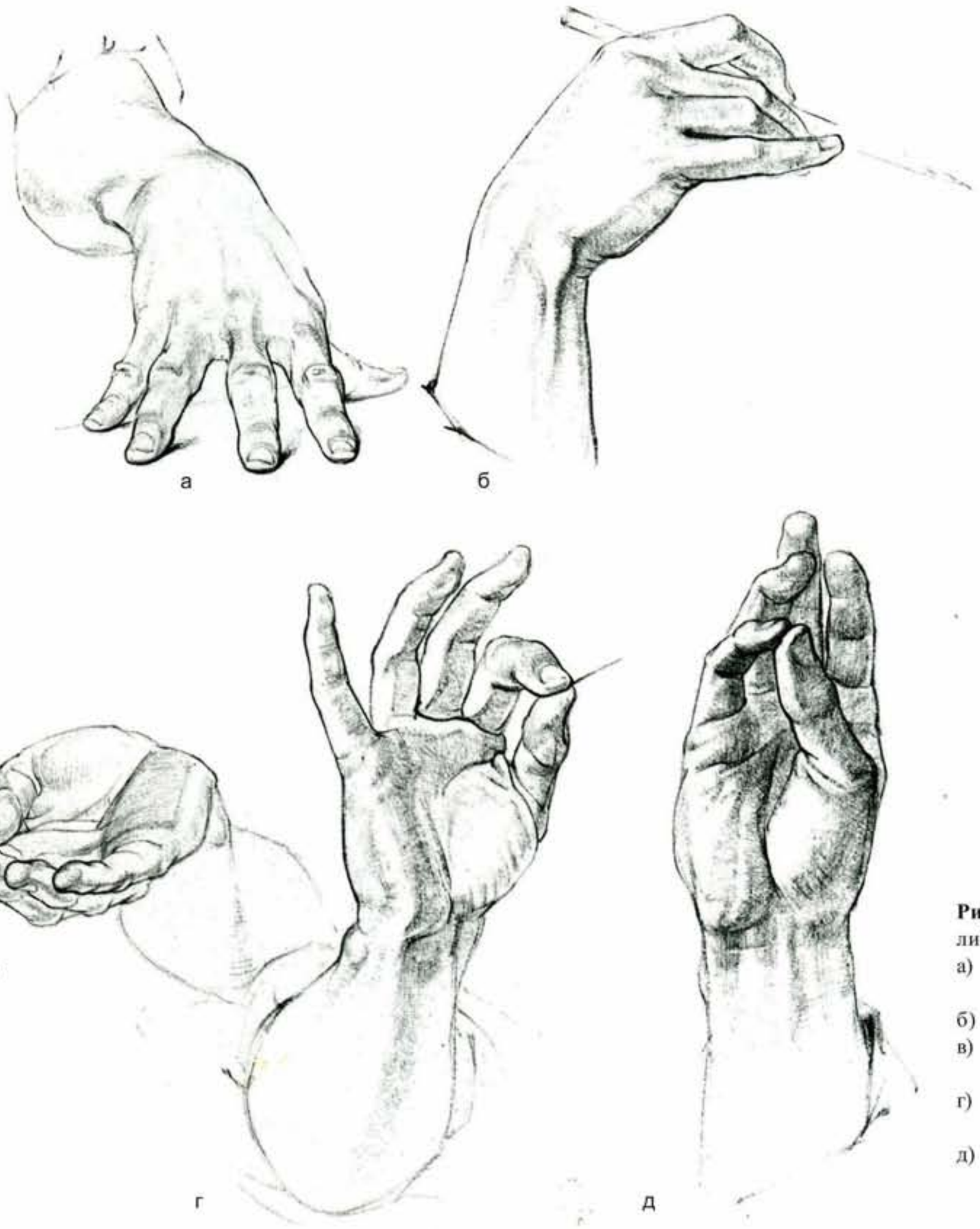


Рис. 455. Кисть при выполнении какой-либо основной деятельности:
а) широко расставленные в стороны пальцы и их опорное движение;
б) управление небольшими предметами;
в) образование «чаши» путем соединения пальцев;
г) заострение кончиков пальцев при схватывании тонких предметов;
д) соединение кончиков большого пальца (противопоставление) вместе с мизинцем.

Присоединительные движения: руке доступна целая цепь частей тела от плечевого пояса, позвоночного столба до кончиков пальцев рук; рука разрешает достичь всех точек нашего тела. Отсюда берут свое начало многочисленные мотивы движений, отражаемые в изобразительном искусстве (уход за телом, одевание и т. п.).

Высоко дифференцированная способность руки сама создает следующие основные формы ее участия **(рис. 455)**: кончики пальцев для тончайшей деятельности (рисование, касание, подбирание мельчайших вещей, держание тонких приборов...).

Образование крючка сгибанием пальцев в средних и ногтевых фалангах (носилки, ношение груза).

Сжимание кулака: в качестве оружия, обхватывание и цепкое удерживание предмета.

Все эти функции непосредственно принадлежат кисти, но являются конечной целью действия длинной цепочки частей тела, с помощью которых может быть использован этот замечательный орган в любой области нашей деятельности.

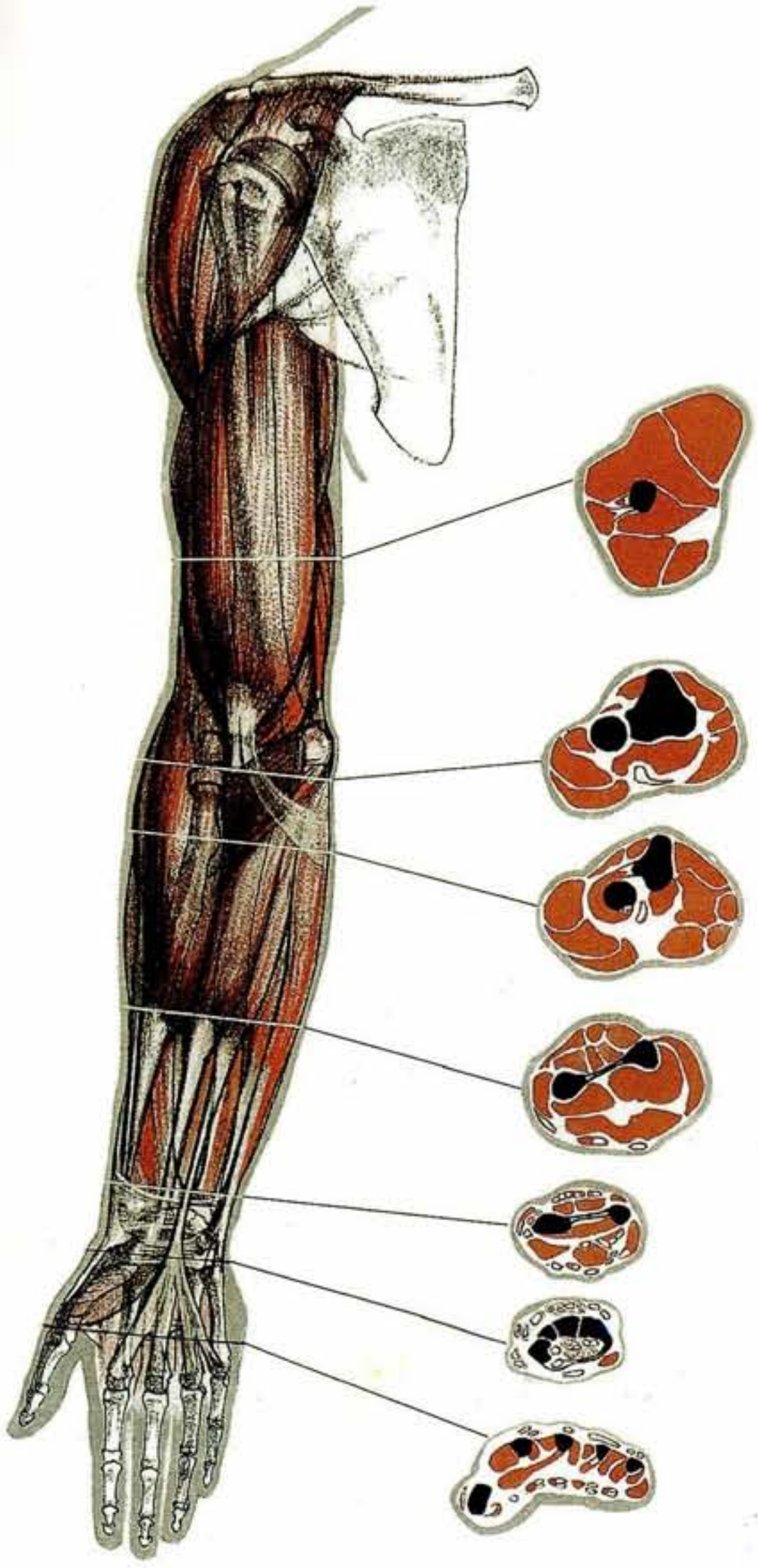


Рис. 456. Рука в поперечном сечении. Исследования поперечного разреза руки дают преимущество в понимании величины объемов и их пространственных отношений друг к другу.

8.15. Архитектурная форма руки и взаимосвязи форм

Рука, которую здесь необходимо представить, должна выражать «физиогномически» то, что она делает – висит ли, опирается ли, или несет что-либо **(рис. 457–460)**.

Не нагруженная, свободно свисающая рука **(рис. 453)** слегка согнута (перевешивает масса сгибателей), локтевая и лучевая кости перекрещиваются (незначительная пронация руки как последовательность избыточного веса массы сгибателей); запястье немного согнуто (доминирование сгибателей руки и пальцев). Один только этот пример показывает, что каждый рисунок руки должен проявлять конкретное ее состояние со всеми характерными особенностями, будь то расслабленное состояние или напряжение...

Существенным для обучения является также понимание распределения масс **(рис. 458 а–г; 459)**. Шаровидный сустав плеча нуждается в компактном, всестороннем охватывании мышечными массами. Поэтому дельтовидная мышца у плотной фигуры окружает шарообразную головку плеча, широко выступая с разных сторон. Объем плеча располагается уступами от бицепса к трицепсу в глубину, потому что простой шарнирный сустав сделал бы бессмысленным другой порядок подчинения (смотри иллюстрацию в поперечном разрезе). Этот факт заслуживает внимания еще и по другой причине. Направление лучевой кости **(рис. 457 а, цифры 3 и 3′, до 1 и 1′)**, пронизывает конус предплечья и стремится к своей поворотной точке продольной оси на плечелучевом суставе. Отсюда и происходит выразительность формы мягких тканей предплечья вблизи ладони.

Для полного понимания объемов мышц плеча и предплечья в различных положениях нужно ориентироваться на несколько форм поперечных разрезов **(рис. 456)**: плечо формирует основной объем в глубину, предплечье – его поперечное направление **(рис. 457, 449)**.

При поперечном разрезе видно, как в плоскости четырехгранной проекции плеча с глубоким расположением уступами выделяется масса предплечья с прямоугольным, поперечно поставленным объемом (происхождение сгибателей и разгибателей руки на внутреннем и наружном мыщелке плечевой кости **(рис. 423 б, в; 456; 458).** Из этого мускулистого «обхвата» освобождается четырехгранная форма скелета запястья руки **(рис. 444 д, е, ж).**

Все отдельные исследования в иллюстрации **(рис. 457 а–г),** все цепи корреляции снова изменяются в «выступающих» точках, проявляющихся в следовании цифр от плечевого пояса, вдоль главных форм, которые никогда не заглушаются побочными или промежуточными формами, вплоть до пальцев **(рис. 448, 449).**

Рис. 458. Архитектурная форма руки в противопоставлении к конструктивным формам скелета. Архитектурная форма проявляет себя как результат построенного продвижения в структурной переменной игре форм костного аппарата и мягких тканей.

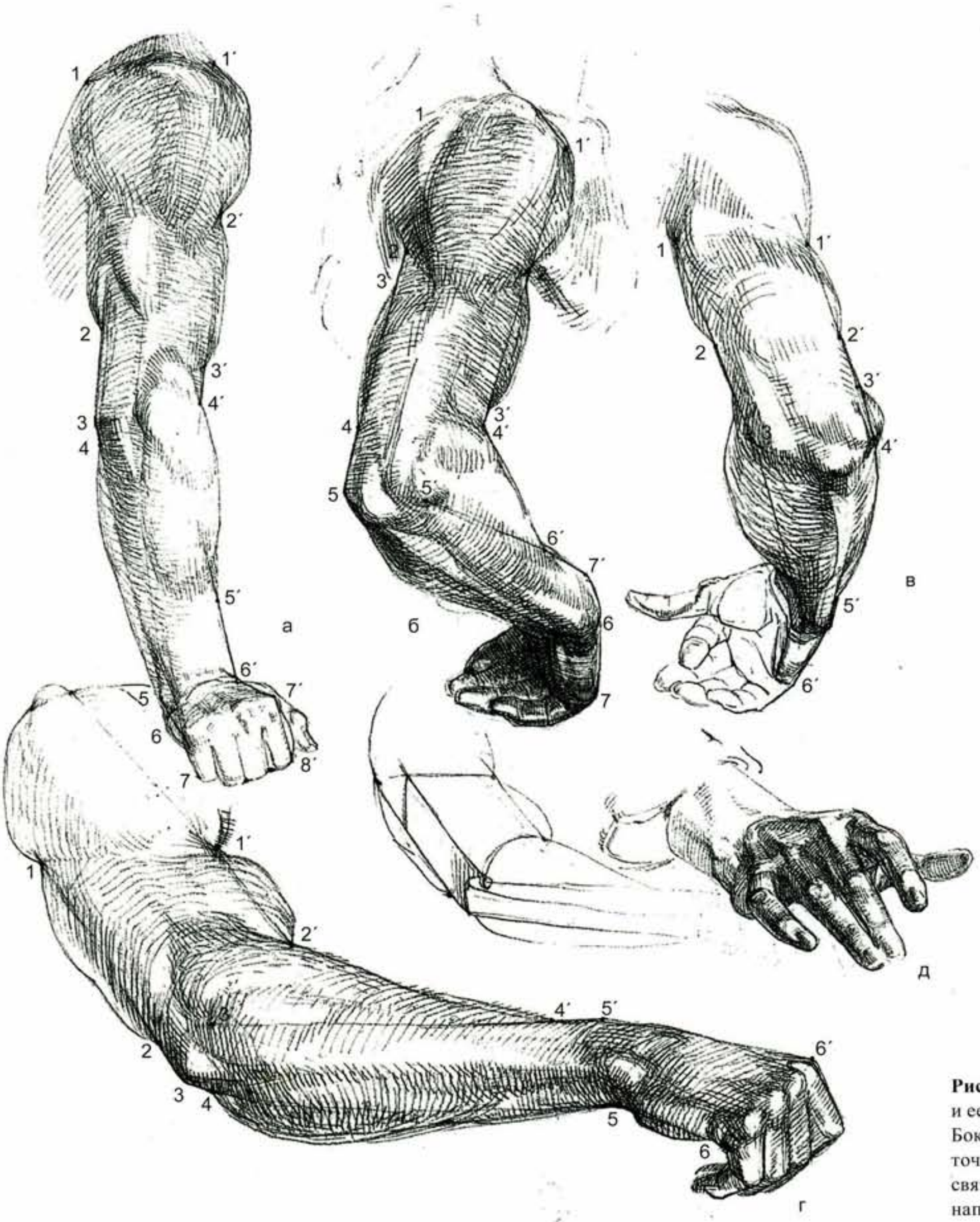


Рис. 457. Архитектурная форма руки и ее функции.
Боковые цифры отмечают «глубокие» точки формы, которые неразрывно связаны, дают основную форму и направление объемов.

458

Рис. 459. Архитектурная форма опирающейся и держащей предмет руки. Кроме структурной переменной игры форм костного аппарата и мягких тканей наглядно показаны задействованные друг против друга основные объемы.

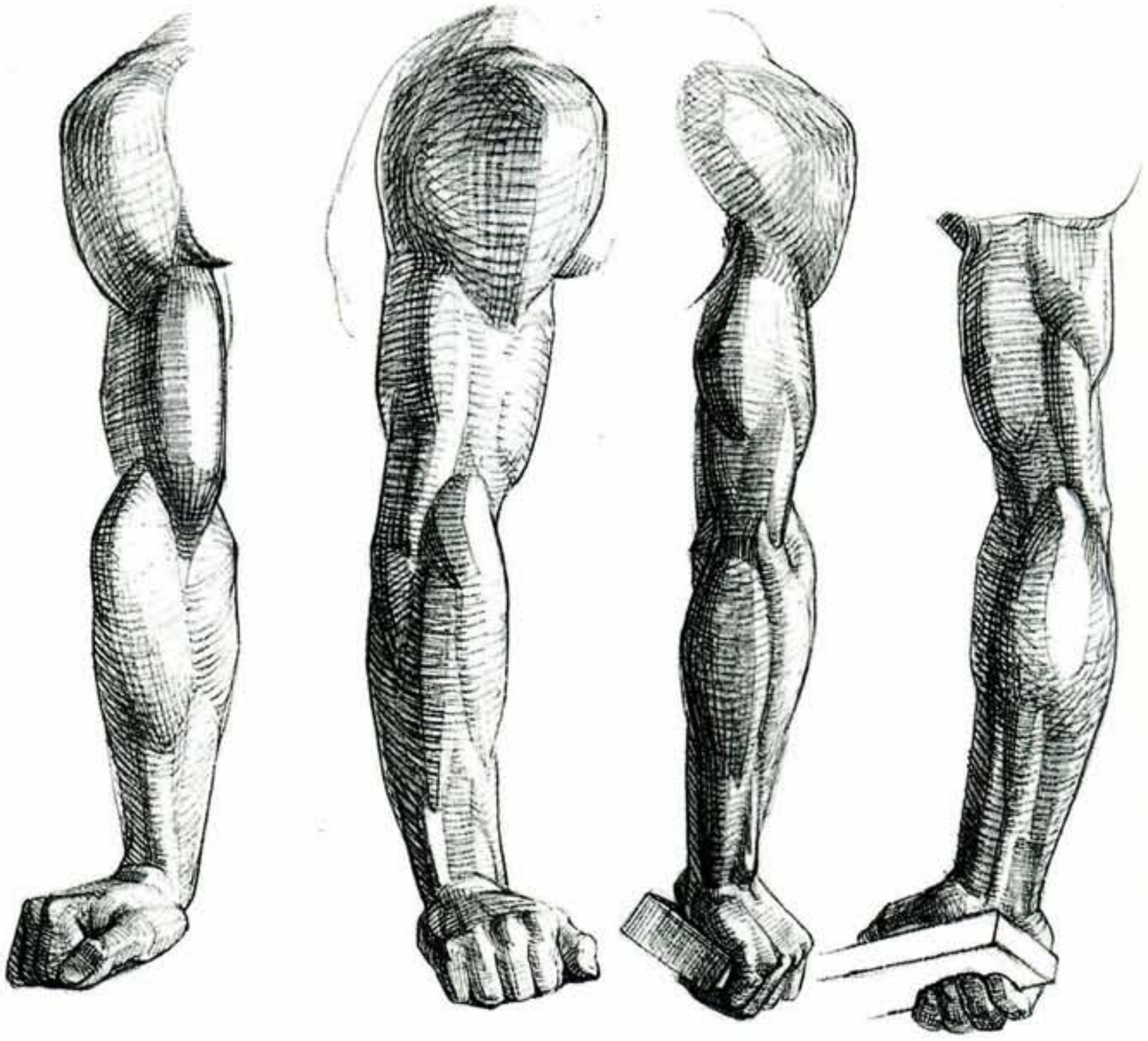
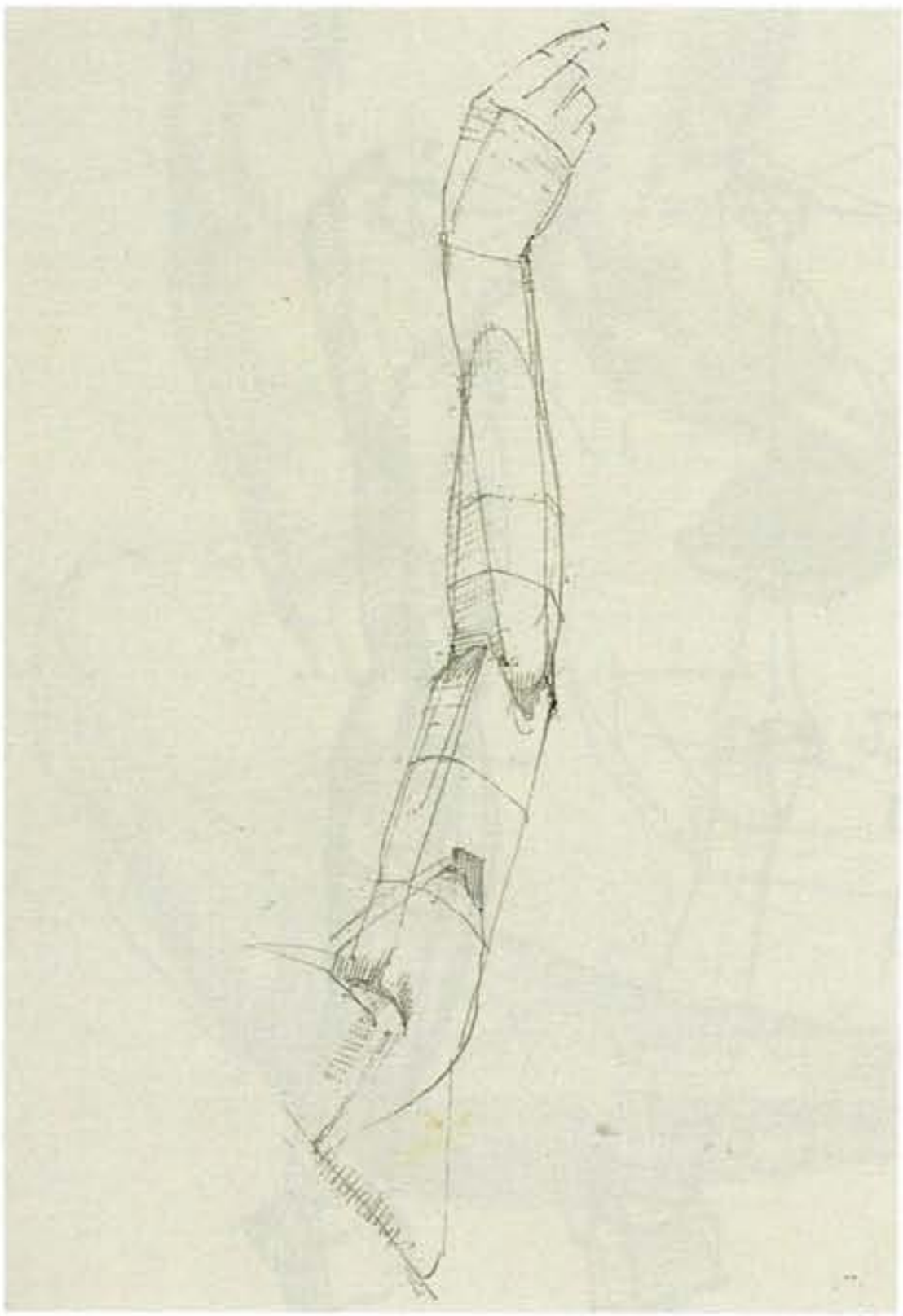
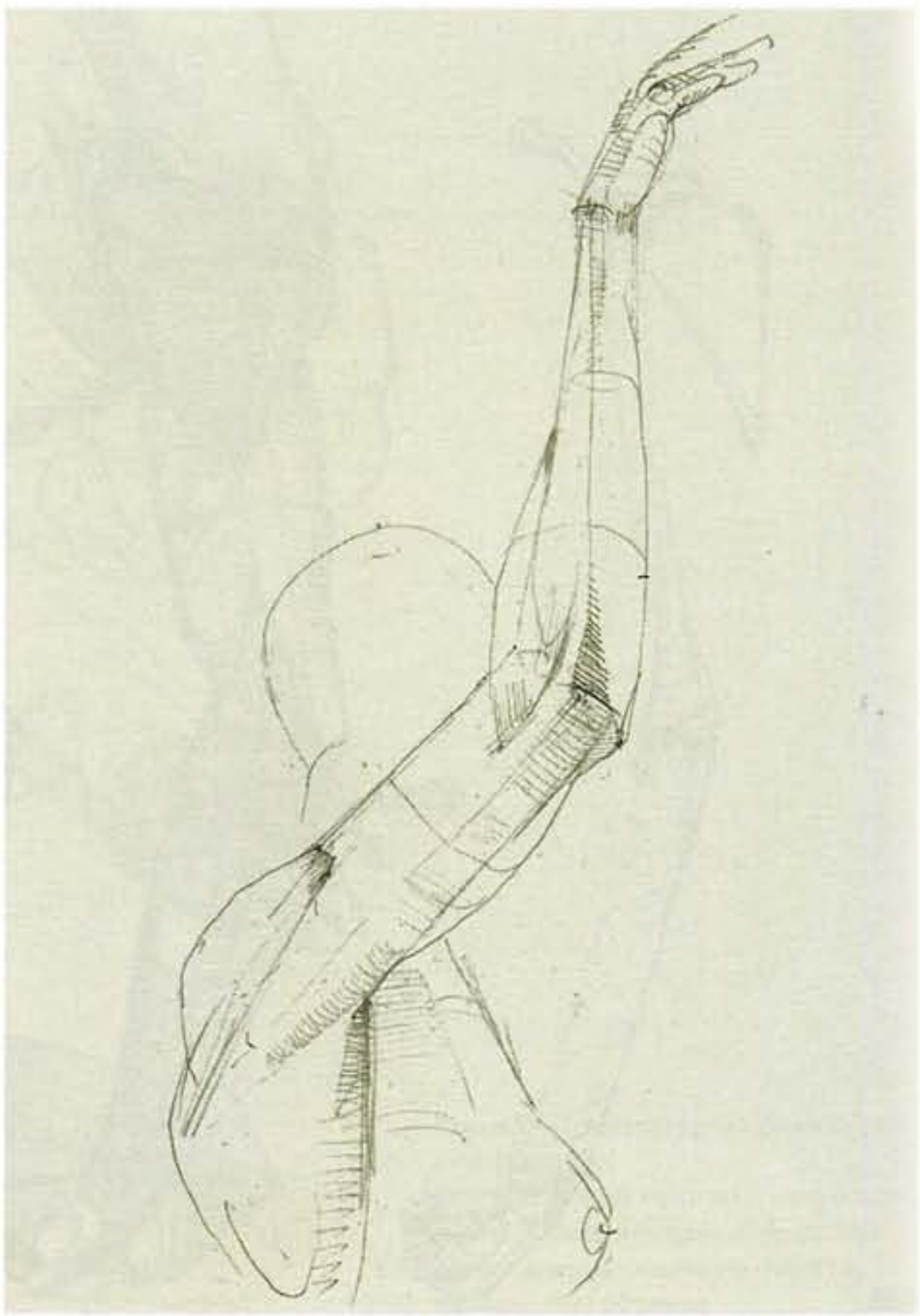


Рис. 460. Объединение выразительными способами существующих в движении анатомических положений руки. Всегда должна быть понятна возможная деятельность руки – свободно повисшая, хватающая, поднятая вверх – создает она активное действие или нет – все это должно находить красноречивое выражение в анатомических аспектах. Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).





8.16. Обработка анатомического материала руки и кисти в произведениях искусства

Принимая во внимание очень разные мотивации, в рамках которых художники и сегодня придают большое значение рисункам руки и кисти, при значительном выборе художественных примеров было бы бесперспективным предприятием при всем многообразии споров и мнений мастеров даже приблизительно передать более четкое понятие руки.

Для одного рука – это просто часть природы, в высшей степени достойная внимания благодаря контрастам своих форм и массе, предмет, который, как таковой, уже предполагает самые сильные импульсы. Другой видит в ней концентрацию социальной и индивидуальной исторической личности, третий – эхо лица и всего тела, четвертый – своеобразный инструмент нескончаемой творческой деятельности, пятый – высоко чувствительный тончайший духовный орган, шестой снова видит в ней впечатления при формировании чувств и мыслей и так далее.

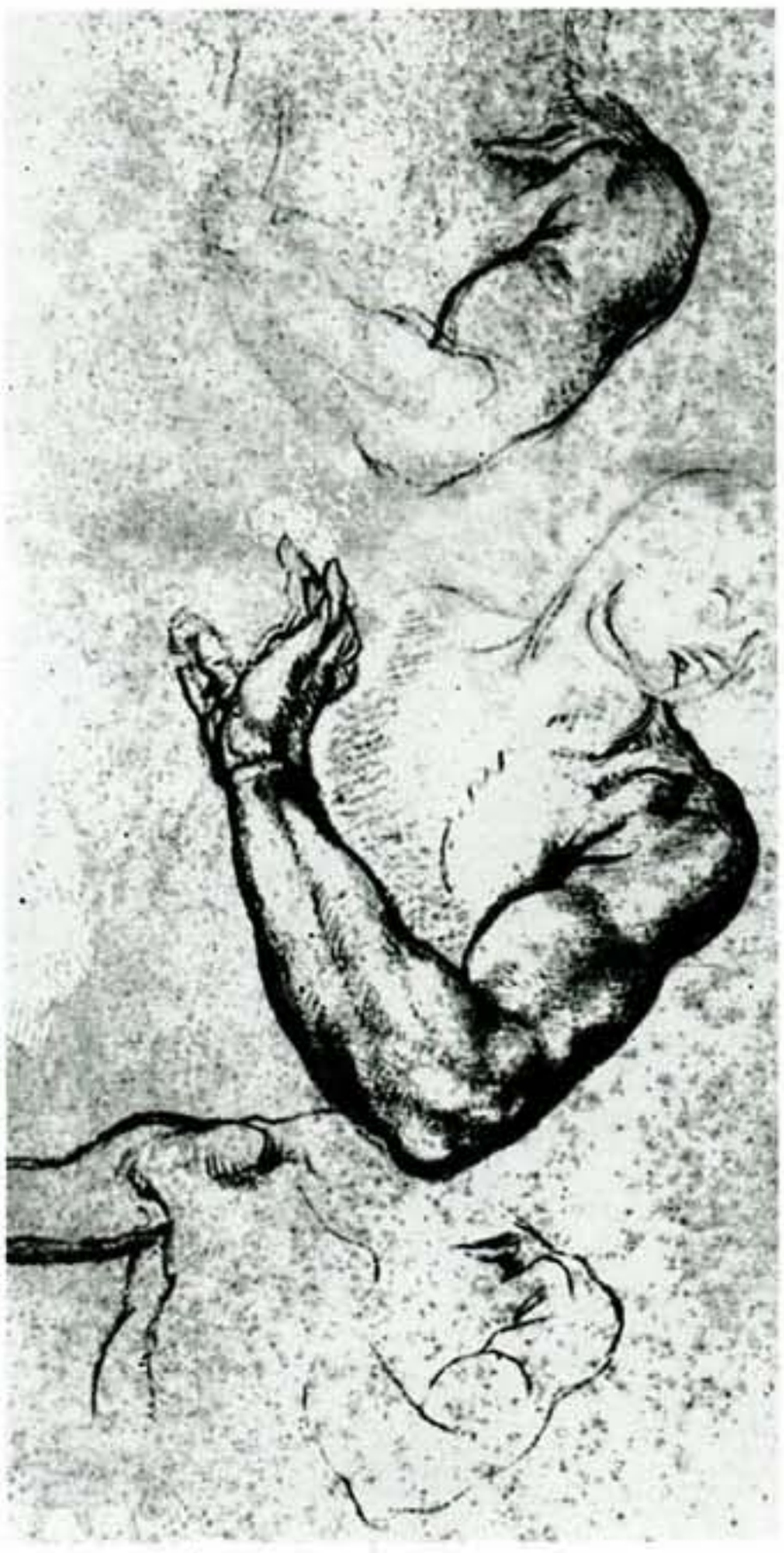
Читатель заметит, что некоторые из мотиваций говорят сами за себя.

Зарисовки рук в работе Микеланджело **(рис. 462)** преследуют прежде всего две цели: телесность, а именно – пластичность и различные свойства объемности плеча и предплечья, и вторая – это функциональные действия.

Здесь от нас не должно ускользнуть то, с какой интенсивностью формировался центр тяжести скелета: положение согнутой руки в локтевом суставе относительно положения наружного мыщелка плечевой кости и прослеживаемость хода движения до головки локтевой кости, как непосредственно составная часть соседства запястья.

Рис. 461. Петер Пауль Рубенс (1577–1640 гг.). Рисунок рук и головы мужчины для работы «Смерть Деция Муса». Черный мел, музей Виктории и Альберта, Лондон.
На страстную динамику форм мышц при движении указывает добросовестное акцентирование точек скелета.

Рис. 462. С работы Микеланджело. Рисунки рук. Черный мел, Уффици, Флоренция.
От локтя до головки локтевой кости распространяется складка между функциональными группами сгибателей и разгибателей.



Ввиду того, что лучевая кость повернута вовнутрь относительно локтевой кости (позиция пронации), то ей вторят и мышцы предплечья, и таким образом они показывают необходимое скручивание: пластическое изменение формы сгибателей и разгибателей руки при ее повороте вовнутрь. Мышцы предплечья следуют за спиральным движением **(рис. 444 а–г)**.

Руки мужской фигуры в рисунке Рубенса **(рис. 461)** в этой поставленной нами задаче согласуются с вышеупомянутым примером, то есть также решают проблемы пластичности и функций. Во всяком случае здесь необходимо изучать анатомическое строение скрупулезно, с необходимой добротностью, феномен которой не всегда встречается у Рубенса. В то время как он с большой тщательностью изучает точки ориентира скелета, мягким текучим массам он придает высокую степень творческой свободы.

Четыре руки в рисунке **(рис. 463)** художника Х. Гольтциуса мы приводим здесь в качестве бесчисленных примеров того, как известные рисовальщики использовали с легкостью имеющуюся в их распоряжении кисть в качестве модели для упражнения и самоконтроля.

При рассмотрении сразу же бросается в глаза противоречие в образах, которые, вероятно, имеют не только чисто субъективную природу, но и отражают образ мыслей позднего нидерландского маньеризма: костлявая и узловатая рука, способная к тяжелой работе с одной стороны, и женская элегантность – с другой.

Рис. 463. Хендрик Гольциус (1558–1616 гг.). Изображение четырех рук. Государственный институт искусств, Франкфурт (Майн), фрагмент. Узловатая, ни в коем случае не мотивированная анатомией поверхность кисти соответствует точке зрения маньеризма, которая представляется здесь.

Рис. 464. К. Кольвитц (1867–1945 гг.). Голова ребенка в руках матери, 1890 г. Рисунок к «Растоптанным». Карандаш, 20,8 х 20,8 см. Литография, Дрезден. Четко нарисованные руки – знак нежности и спасения – здесь показаны взамен материнского лица.

Рис. 465. Отто Дикс (1891–1969 гг.). Рисунок рук. Красный карандаш (сангина), 1927 г., 45 х 58 см. Для обучения рисованию рук чрезвычайно важно то, как художник отделяет пальцы от ладони, как чувствует эти места, превращая их в цилиндрические объемы соединительных деталей.

Рис. 466. Августус Джон (1878–1961 гг.). Рисунок фигуры, красный карандаш (сангина), коллекция Дугласа Гордона, Балтимор, Мэриленд.
В отличие от остального движения спины опирающаяся рука схвачена в простоте и выразительности: острота ее внешнего угла, энергичность подчеркнутых линий показывают направление и делают акцент руки как опоры.

Рис. 467. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.). Рисунок рук (1972 г.). Красный карандаш (сангина), 40 х 27 см.
Направление складчатости кожи руки следует законам ее образования.

Что касается дифференцированных и сжатых отношений в кисти, то в ней редко может быть выражено так много говорящих социальных и индивидуальных качеств историчности, как в работе К. Кольвитц **(рис. 464)**. Рука любящей матери немного худощава и превращается в нежный инструмент, как только касается лица ребенка, полного спокойствия.

Фигура в рисунке А. Джона **(рис. 466)** приобретает значение тем, что она как будто бы имеет функциональный центр, ярко выраженный в опирающейся руке, изобразительность которой во всяком случае не совпадает с прочими частями тела. В качестве опоры рука обрисована очень выразительно.

Хотя Отто Дикс **(рис. 465)** в рисунке непосредственно не подчиняет руки единой образной массе, но и они относятся также к очень впечатляющим попыткам выразить образ. Художник изучает общее действие ансамбля пальцев и их отдельных движений, степень изгиба, функциональность, исследует их положение в пространстве.

Пальцы, удерживающие в своих кончиках тонкий предмет, объединяются в одной точке и образуют полое пространство. Это является поводом для исследования рук в работе Баммеса **(рис. 467)**, представляющих собой систему выпуклостей и сдвигов масс, словно врезанных канавок и углублений.

Конечно, телесно-пространственные исследования при минимуме средств играют значительную роль также и в рисунке руки Г. Маркса **(рис. 468)**. Его взгляд – это взгляд поэта. В организации женской ладони открывает он эстетическую ценность ее образований. Тончайшие окончания пальцев он сдвигает в окружающее их пространство, как трепетные усики, дающие возможность нащупать невидимое.

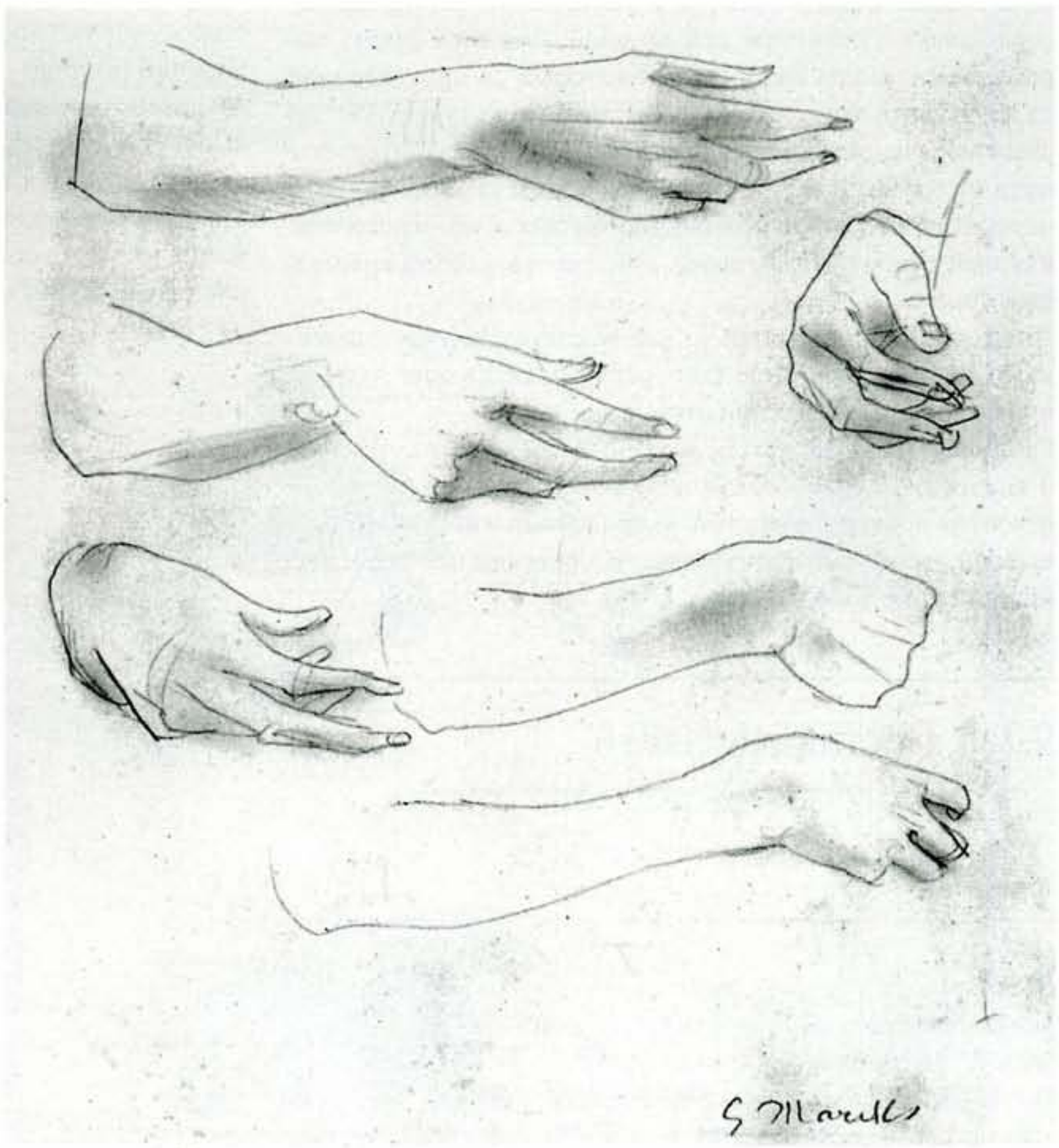


Рис. 468. Герхард Маркс (1889–1981 гг.). Рисунок рук. Карандаш; 28,6 x 24,7 см. Гравюра на меди, Дрезден. Из очень простого, очень определенного и акцентированного линейного изображения художник вырисовывает и развивает изящную, тонкую и стройную ладонь.

9. Шея

Между основанием черепа и костной основой грудной клетки располагается шея, специфическая рельефность которой направлена от начала до конца ее скелетной основы. Также и поперечные участки рельефа привязаны к поперечному сечению торса на уровне ключицы и в нижней части черепа.

9.1. Задачи и ограничения

Общее сооружение скелета человека создало ему широкое поле зрения. Сама же голова (в области основания черепа) соединена с туловищем при помощи имеющей форму короткого цилиндра шеи, мышцы который до определенной степени уменьшают высокую, соответствующую строению скелета, ее подвижность. Дыхательные и пищеварительные пути от головы к телу скрываются в этом самом цилиндре (шее). Шейный отдел позвоночного столба, по отношению к общей длине позвоночника, представляет собой крошечный участок.

Движения шеи находятся во взаимосвязи с пантомимическими движениями лица (например, покачивание головой при сомнении, иное – при отрицании и т. п.).

Границами шеи являются верхний край участка грудины и внутренней поверхности ключицы, акромион (плечевой отросток лопатки), верхний ее край (рыбья кость), череп с выйной линией затылочной кости, сосцевидный отросток, нижний край подбородка.

9.2. Составные части и строение шейного отдела позвоночного столба

Шейный отдел позвоночного столба состоит из семи позвонков, направленных выпуклой стороной вперед и делающих череп подвижным и эластичным.

По своим задачам и форме первый шейный позвонок – атлант и второй шейный – axis или эпистофей (от лат. Epistropheus) – занимают особое положение. Первый позвонок, лишенный тела, несет череп **(рис. 469 а, г, з-к)** с помощью своих обеих верхних суставных поверхностей, направленных к двум плоским углублениям (мыщелкам затылочной кости), которые создают суставы на одной стороне этого позвоночного кольца. Его нижние поверхности дают одновременно возможность осуществления суставного соединения с находящимся в покое вторым (осевым) шейным позвонком **(рис. 469 д-к)**, имеющим свое собственное маленькое тело, и вытянутый в направлении атланта зуб (ось позвонка), вокруг которого и происходит вращение **(рис. 315, 319)**.

Последние пять позвонков очень похожи друг на друга, потому что они все построены по одинаковому принципу.

9.3. Суставы головы и их механика

Имеются *верхний и нижний* суставы *головы*. Первый – *атланто-затылочный* (от лат. Articulatio atlantooccipitalis), парный, образуется суставной поверхностью затылочных мыщелков, является эллипсовидным суставом, в котором суставные поверхности основы черепа помещены в углубления атланта. Поперечные оси обоих работающих суставов позволяют наклонять голову (вперед и назад на 25-30°). Легкий наклон в сторону происходит вокруг *сагиттальной оси*.

Нижний (второй) – боковой атланто-осевой сустав (от лат. Articulatio atlantoaxialis lateralis), парный комбинированный, образуется верхними суставными поверхностями осевого позвонка и нижними суставными поверхностями атланта. Принадлежит к малоподвижным суставам. Движение в этих суставах происходит одновременно с вращением головы вместе с атлантом вокруг зуба осевого позвон-

Рис. 469. Первые два шейных позвонка:
а) атлант, вид спереди;
б) атлант, вид сзади;
в) атлант, вид сбоку;
г) атлант, вид сверху;
д) второй шейный позвонок (эпистрофей), вид сзади;
е) второй шейный позвонок, вид спереди и снизу;
ж) второй шейный позвонок, вид сбоку;
з) атлант и эпистрофей, их взаимосвязь (задне-боковой вид);
и) поворот атланта вокруг осевого зуба эпистрофея;
к) атлант и эпистрофей друг над другом, вид со стороны.
Синий цвет: суставные плоскости.
По построению и по функции оба шейных позвонка занимают особое положение на участке шейного отдела позвоночного столба: атлант является носителем головы, 2-й шейный позвонок (эпистрофей) осуществляет с помощью зуба (поворотная втулка) вращение атланта, покоящегося на нем (поворот головы).

ка примерно на 30° в каждую сторону **(рис. 473)**. Только при движении в этих направлениях в большинстве случаев участвует весь шейный отдел, мы редко вращаем головой исключительно за счет латеральных атланто-осевых суставов.

9.4. Взаимодействие суставов головы с другими суставами шейного отдела позвоночного столба

Движения в обоих суставах (соединениях) головы могут совпадать с движениями шейного отдела (равнозначные движения) или протекать разнонаправленно (противоположные по смыслу направления).

9.4.1. Равнозначные и противоположные по смыслу движения вокруг поперечной оси **(рис. 374 а, б; 478)**

Равнозначные движения – это наклон вперед в верхнем суставе (соединении) головы (подбородок подтягивается к шее), притом, что сгибание прочих шейных позвонков происходит до тех пор, пока подбородок не коснется груди. При этом шейный отдел позвоночного столба изменяется в легкокифозную форму; остистый отросток 7-го шейного позвонка поднимается, немного выпирая вперед, и образует небольшое возвышение (горб) в контуре шеи (напряжение затылочной связки, которая натягивает контур шеи) **(рис. 470, 471, 478, 479 а)**.

Равнозначный наклон назад: сначала отклонение основания подбородка от шеи (запрокидывание головы назад), затем изгиб назад всех шейных позвонков, так, что затылок приближается к лопаткам (лицо обращено вверх); происходит усиление лордозного искривления шейного отдела позвоночного столба; передний контур шеи подчеркивает угол между дном полости рта и горлом. Гортань выступает вперед, наружу **(рис. 478)**.

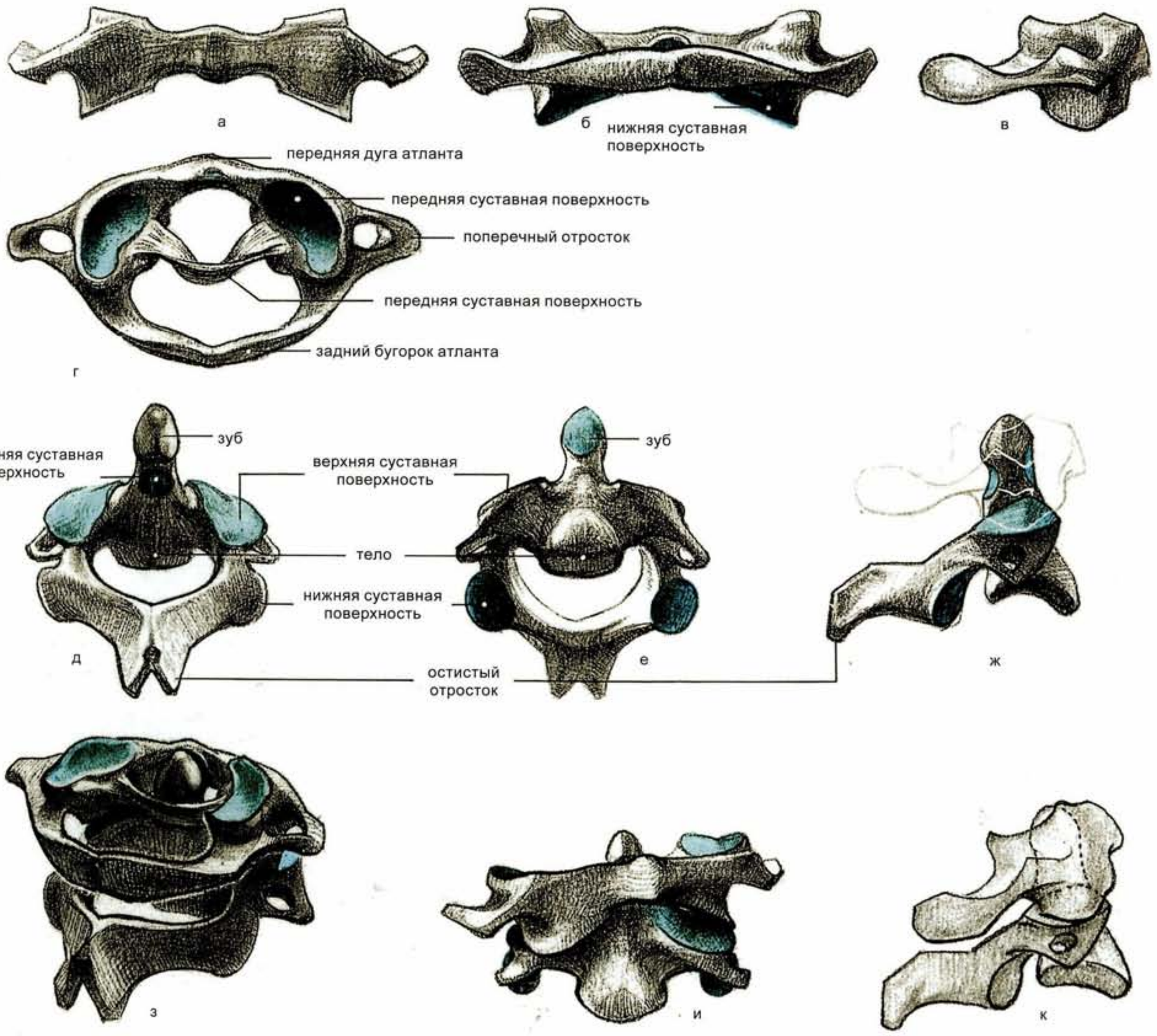


Рис. 470. Подвижный скелет в целом с детализированием форм и анализом механических процессов.
Анализ процессов во время наклона и выпрямления остистых отростков шейного отдела позвоночного столба, а также вид сверху на плечевой пояс и его поведение, находятся в центре внимания.

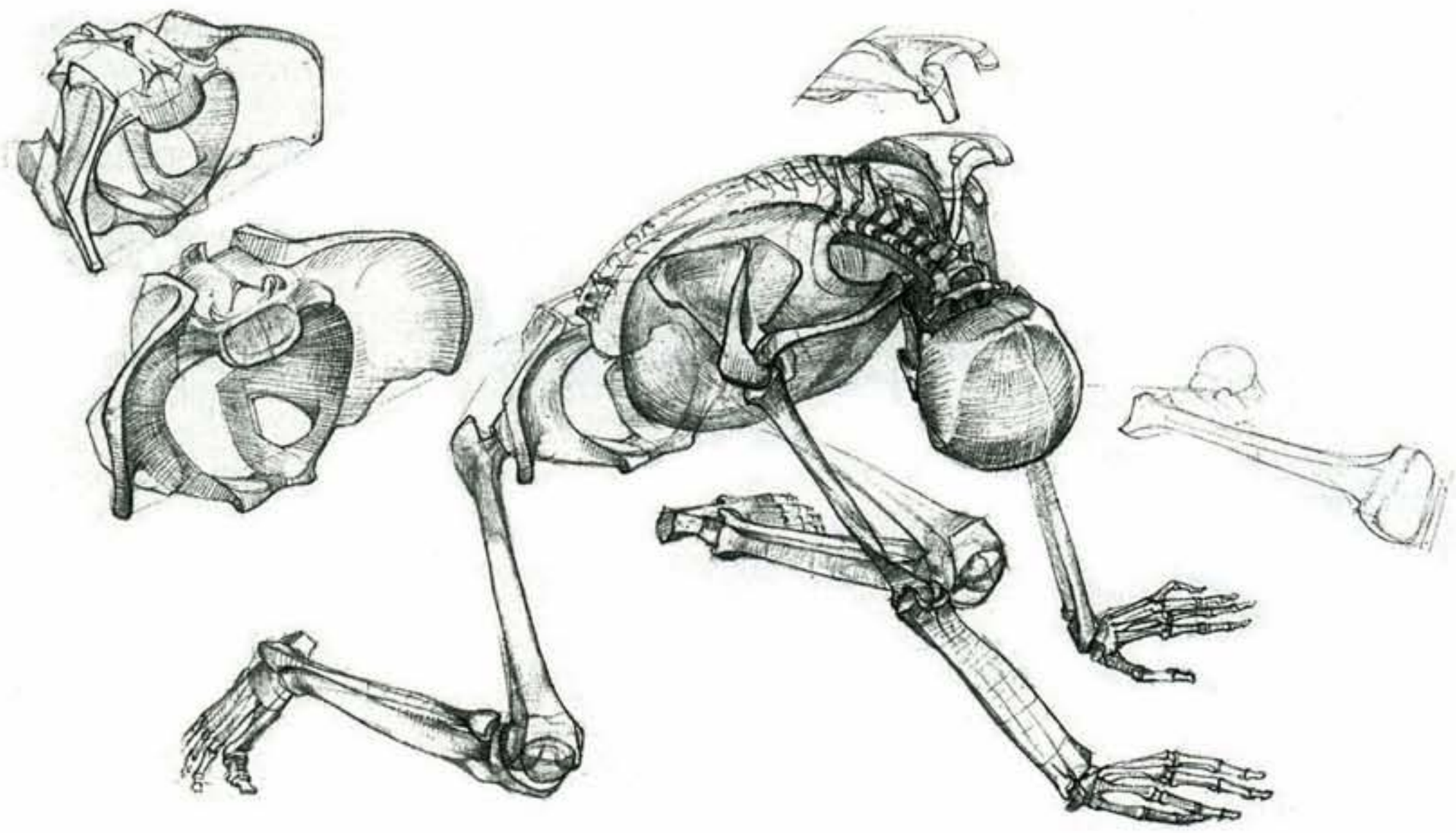


Рис. 471. Иллюстация к пластическому поведению шеи и плечевого пояса на модели в позиции пол-оборота спереди. На переднем плане иллюстрации находится наглядное положение напряженностей в области остистых отростков шейного отдела позвоночного столба в месте перехода к грудному отделу, далее мозаичная игра пластических центров и мышц остального тела.

Рис. 472. Позвоночный столб как целое и два первых шейных позвонка в их конструктивной форме:
а) наклоненный вперед позвоночный столб с детализацией отдельных форм единого конструктивного комплекса;
б) наклоненный вперед позвоночный столб в широком слиянии отдельных форм в единый конструктивный комплекс;
в) конструктивные формы первых трех шейных позвонков в пространственных видах, атлант и эпистрофей разделены;
г) изолированно вынутый из позвоночной дуги осевой зуб эпистрофея (второго шейного позвонка);
д) второй шейный позвонок в трехмерном виде спереди и слегка со стороны.

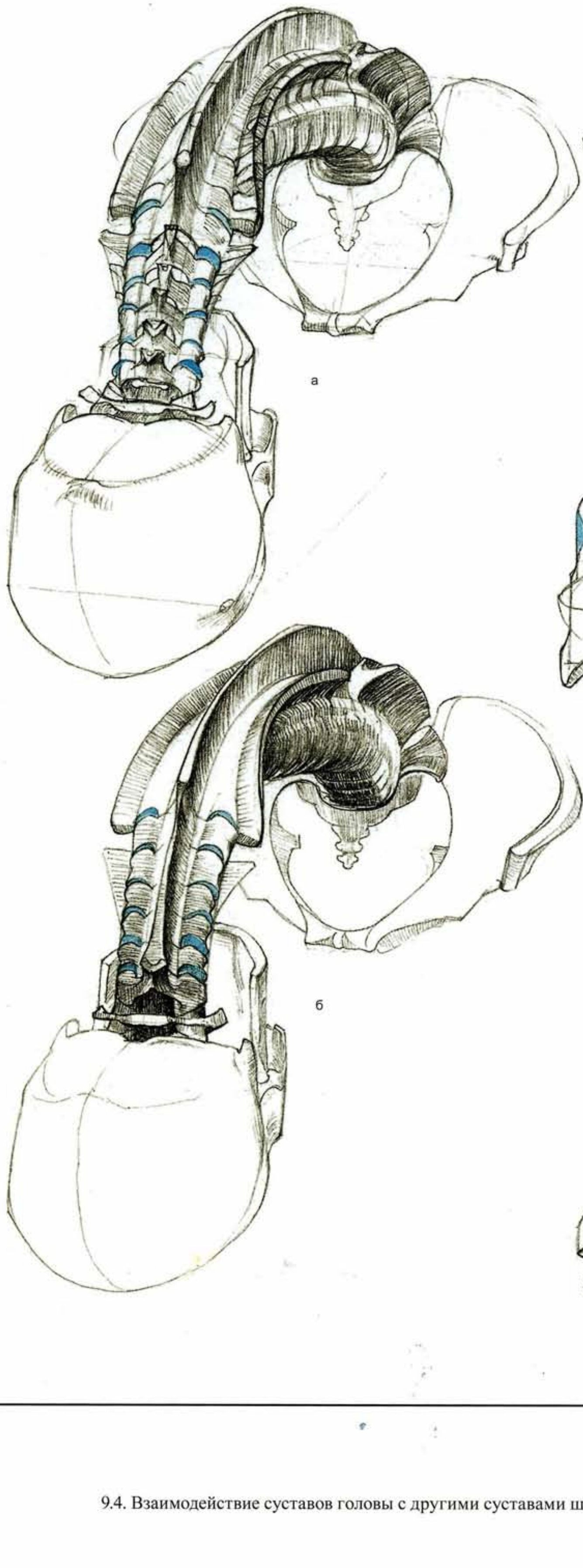

а
б
в
г
д

Рис. 473. Поворот головы и ее наклон в сторону.
Высокая подвижность шейного отдела позвоночника способствует ориентации на расстоянии головных органов чувств: зрения, обоняния и слуха.

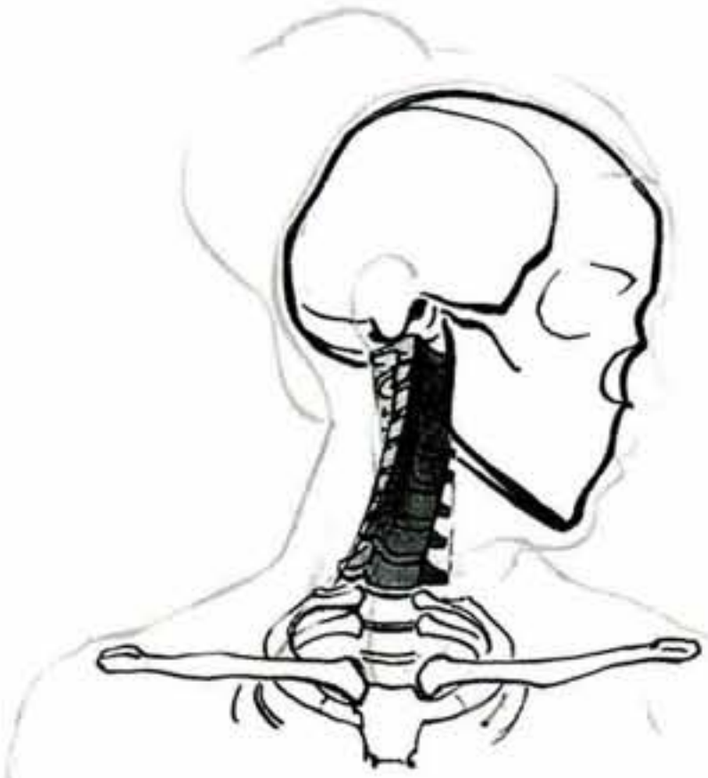


Рис. 474. Механика позвоночного столба:
а) равнозначное движение, наклон головы вперед в суставах головы и прочих отделах позвоночного столба;
б) равнозначное движение, наклон головы назад;
в) движение в противоположные стороны: наклон в суставах головы назад и наклон вперед в прочих отделах позвоночного столба;
г) движение в противоположные стороны: наклон в суставах головы вперед и сгибание прочих отделов позвоночного столба назад.

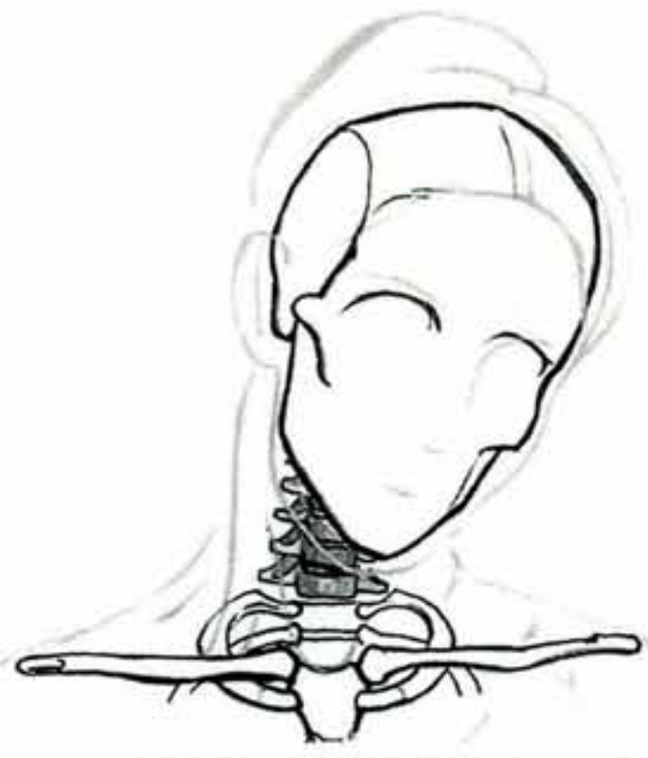


Рис. 475. Поворот головы и ее наклон в сторону у живой модели.
Поворот головы к плечу составляет в каждую сторону около 80°. В этой ротации активно участвует грудино-ключично-сосцевидная мышца, являющаяся основным рычагом для вращения головы.
Наклон шеи на каждую сторону составляет около 45°. При этом также со стороны напряжения пластична грудино-ключично-сосцевидная мышца, которая берет на себя функцию остановки при наклоне головы.

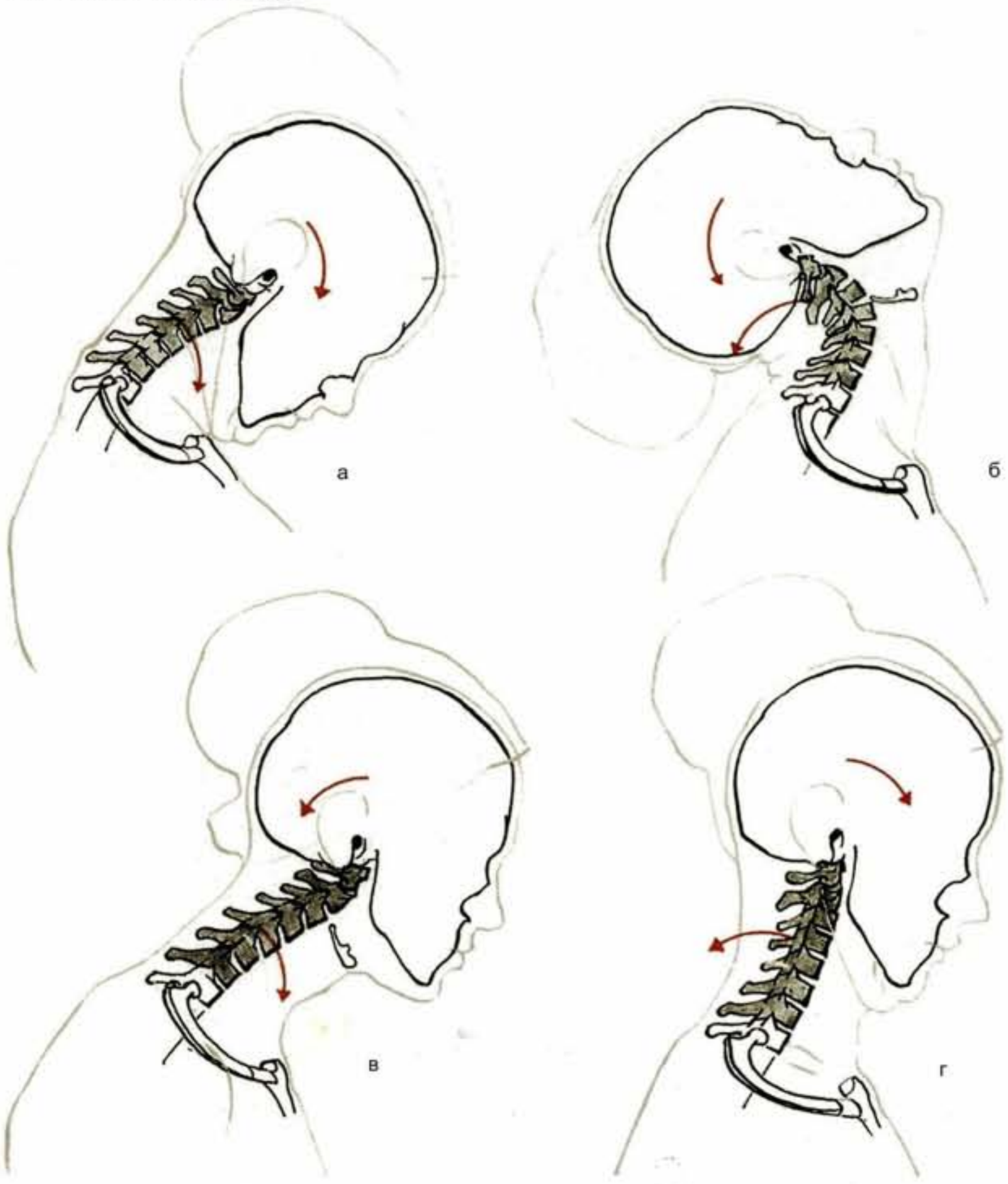
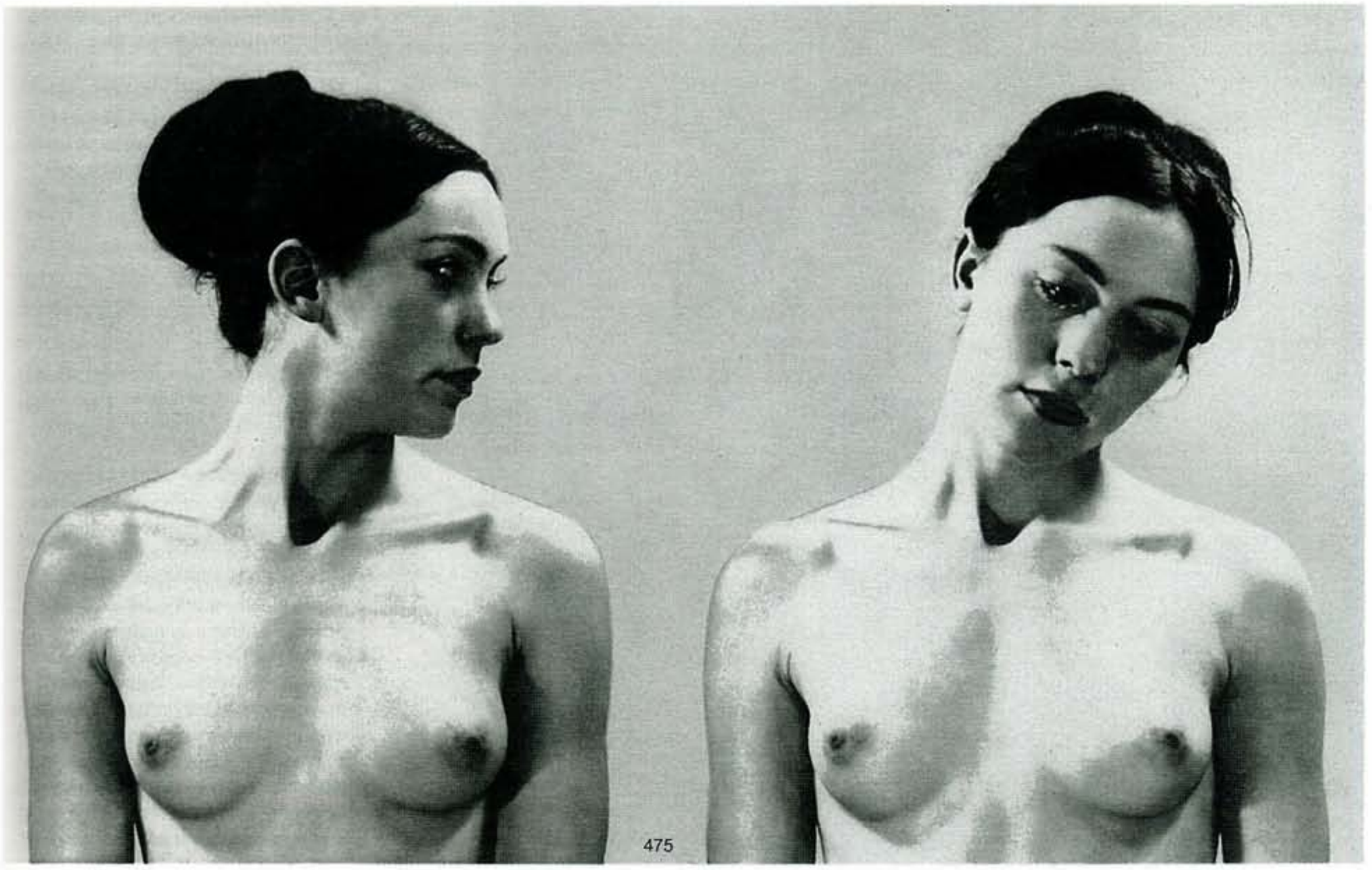
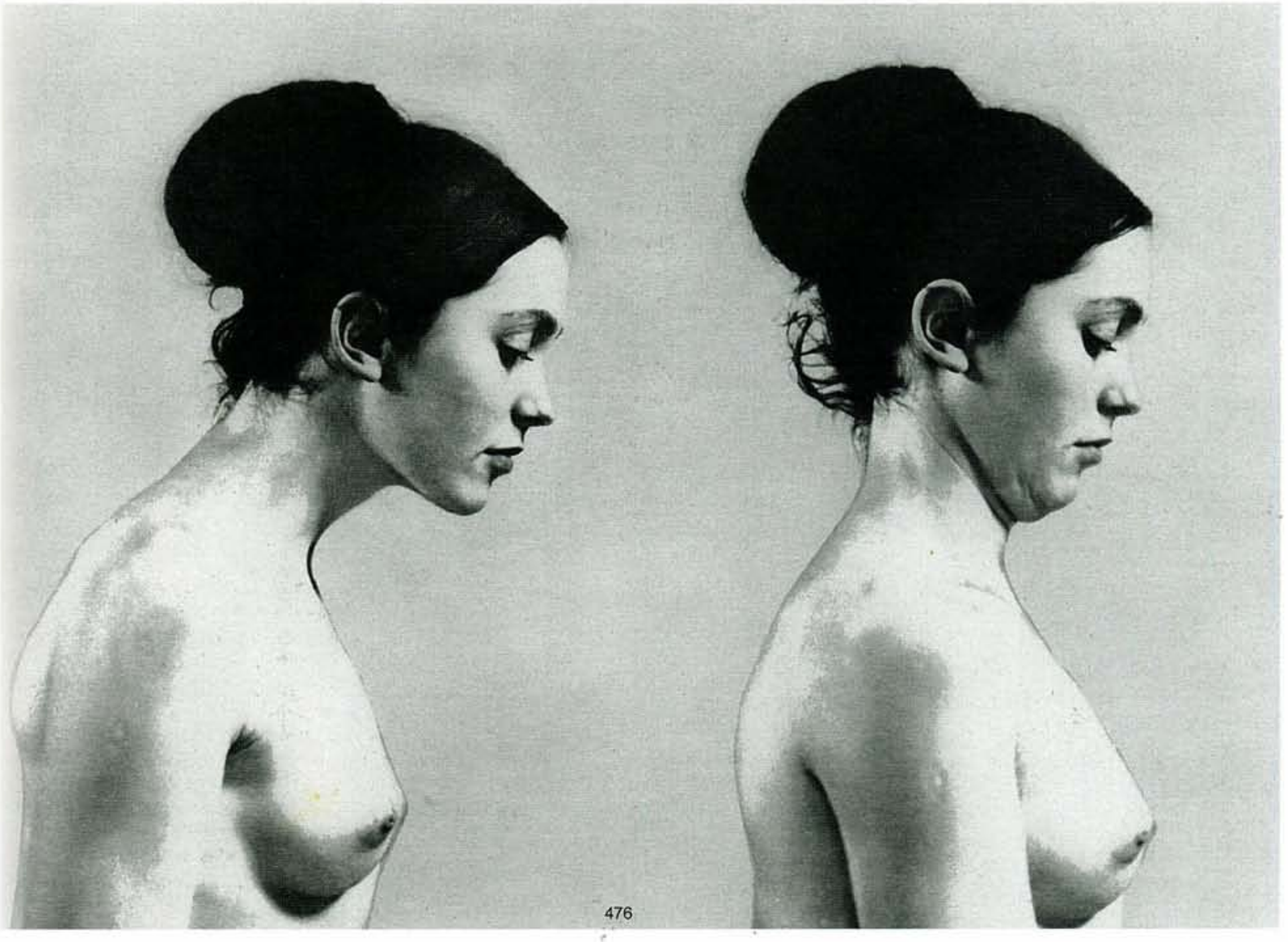


Рис. 476. Движение в противоположные по смыслу стороны шейного отдела позвоночного столба:
а) вытягивание головы вперед;
б) оттягивание головы назад.
Передача осуществляется через сочетание двух противоположных по смыслу движений, а именно нижняя часть шейного отдела выступает вперед, а сустав головы назад и наоборот. Оба положения головы и шеи – результат выражения психологического состояния.



475



476

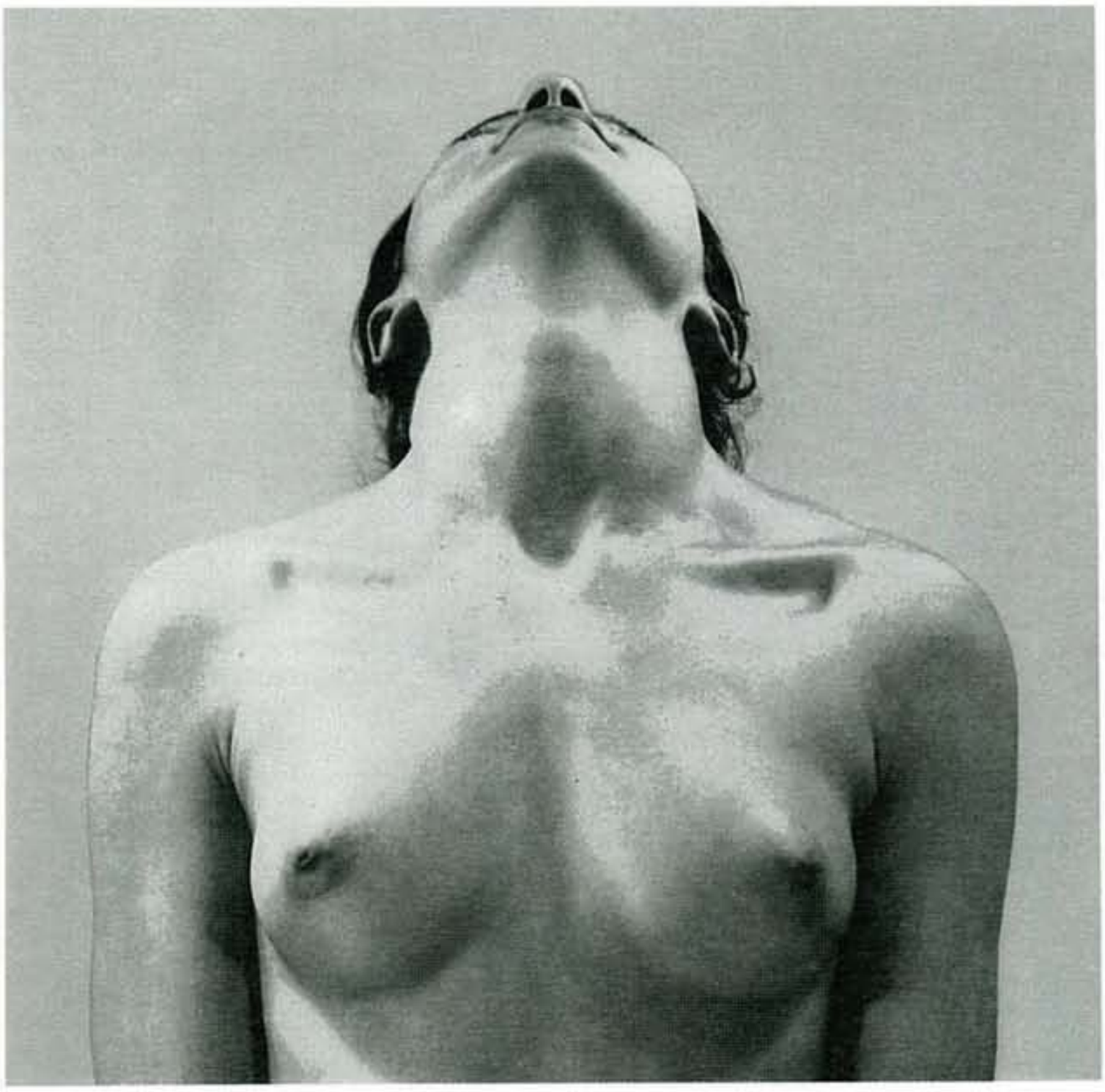
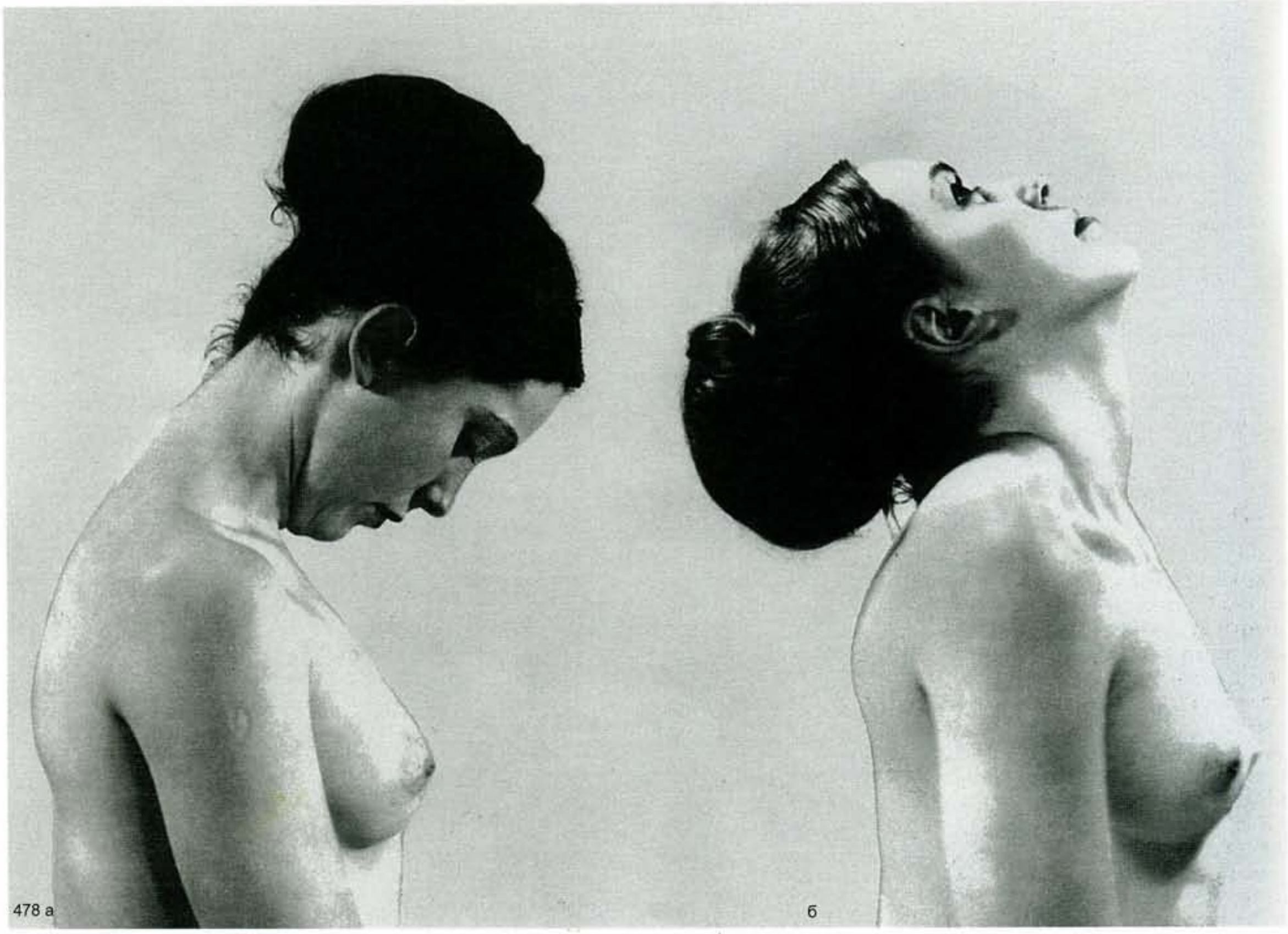


Рис. 477. Наклон шейного отдела позвоночного столба назад, вид фронтальный.
Объем наклона вперед и назад (сгибание) составляет по 40°. Во время наклона головы назад возникает резкое уплощение угла в области горла и группы мышц подъязычных создает напряжение для выступающей вперед гортани.

Рис. 478. Равнозначные движения шейного отдела позвоночного столба при наклоне вперед и назад (флексия-экстенсия).

а) наклон вперед. Обратите внимание на выступание остистых отростков при переходе от шейного отдела к грудному отделу позвоночника!

б) наклон назад. Обратите внимание на длинный растянутый отрезок от яремной ямки до основания подбородка и С-образную складку грудино-ключично-сосцевидной мышцы, огибающую трапециевидную мышцу! Само движение продолжается до спины, как следствие того, что механика верхнего шейного сустава и механика всех остальных позвонков шейного отдела следует непрерывно друг за другом.



Движения, противоположные по смыслу, в разные стороны: нижние шейные позвонки наклоняются вперед, а верхнее соединение (сустав) головы наклоняется назад (затылок слегка касается шеи, лицо остается в вертикальном положении, а подбородок вытянут вперед). Голова таким образом вытягивается вперед («осанка дозорного») (**рис. 474 в**).

Обратное движение: изгиб шейных позвонков назад, а верхнего соединения (сустава) головы вперед (подтягивание подбородка к грудине). Взгляд остается направленным вперед. Возникает пантомимическое выражение сдержанности, величия, неприступности и упрямства (**рис. 474 г, 476**).

9.4.2. Наклон в сторону

Вокруг сагиттальной оси мы наклоняем шею и голову в сторону (участие всех суставов шейных позвонков в одинаковом направлении). Угол наклона в каждую сторону составляет около 45°. Противоположные движения возможны (лицевая ось остается вертикальной: индийский танец, сдержанные движения, величие, неприступность, упрямство) **(рис. 473, 475, справа)**.

9.4.3. Поворот вокруг продольной оси

Эти движения (в чистом виде) бывают очень редко. Большей частью они входят в какие-либо комбинации. С этой целью для выражения наших чувств нам предоставлен неисчерпаемый выбор благоприятных исходных положений головы **(рис. 473, 475, слева)**.

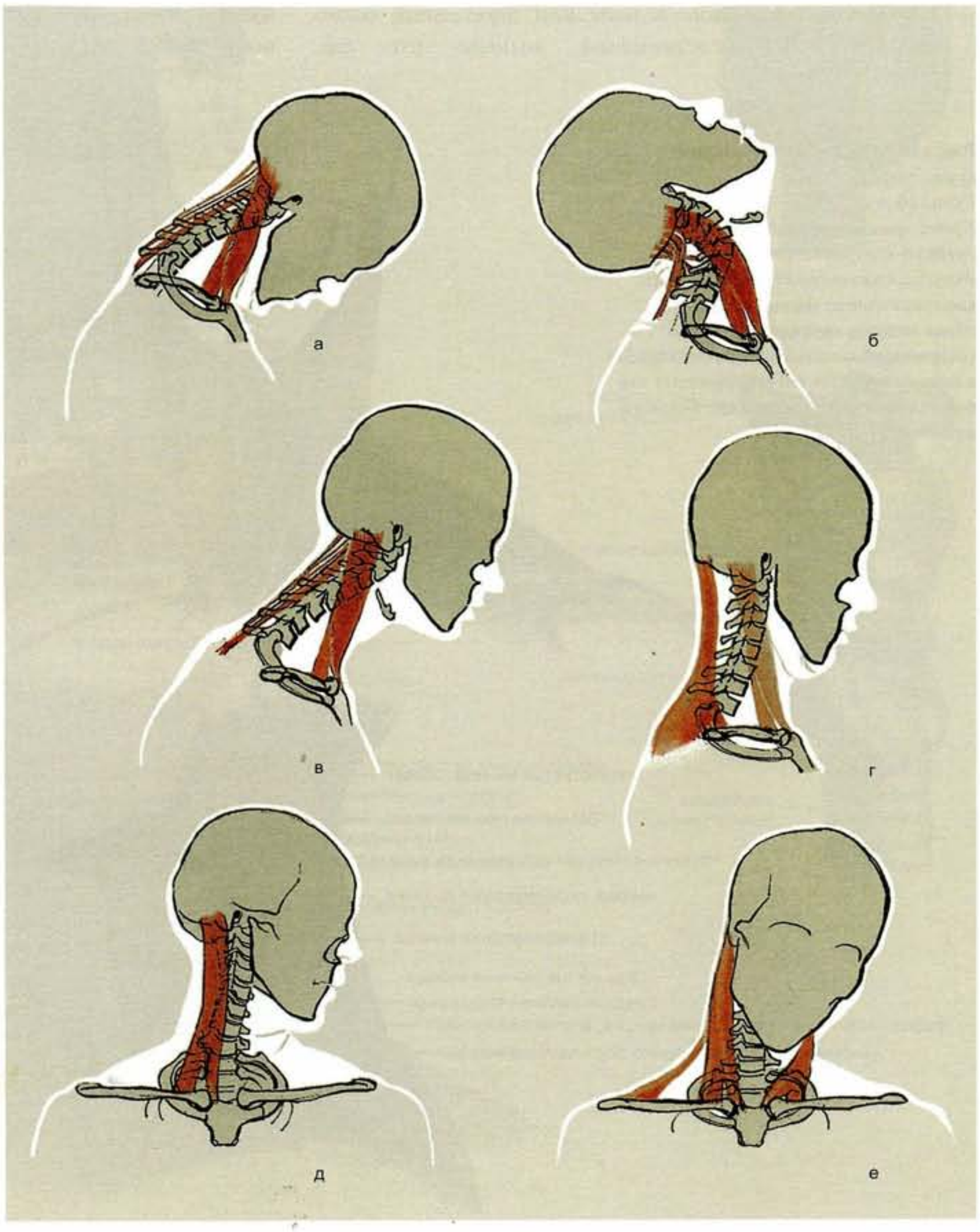


Рис. 479. Функции грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Из изображения видно разнообразие функций грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Для изображения шеи она является важным компонентом ее выражения:
а) наклон шейного отдела позвоночника вперед;
б) наклон шейного отдела назад;
в) вытягивание головы вперед;
г) оттягивание головы назад;
д) поворот головы;
е) наклон и функция остановки.

9.5. Мышцы шеи

Совсем не удивительно, когда многие сложные шейные суставы обладают своим собственным усиленным мышечным аппаратом. Мы рассмотрим только самые необходимые **(рис. 479; 480 а, б; 481, 482, 485)**.

9.5.1. Общий обзор

Суставы (соединения) головы обладают своими собственными короткими мышцами. Так как они относятся к глубоким, то они не рассматриваются. Шейному отделу позвоночного столба, начиная со второго позвонка, также сопутствуют короткие мышцы (глубокий слой). Они не обсуждаются. Более того, и мышцы с длинным ходом действуют на шейный отдел позвоночника:

- *полуостистая мышца головы* или *дорсальная часть грудино-ключично-сосцевидной мышцы* (от лат. M. semispinalis capitis = auch M. transversooccipitalis);
- длиннейшая мышца спины (от лат. M. longissirnus cervicis et capitis), ее части области шеи и головы;
- мышца, поднимающая лопатки (от лат. M. levator scapulae) с действием натяжения шейного отдела при укрепленной лопатке;
- трапециевидная мышца (от лат. M. trapezius, смотрите группу мышц плечевого пояса) с действием на наклон головы назад.

Поскольку эти мышцы шейного отдела позвоночного столба и головы находятся за поперечной осью шейных позвонков, то они функционируют как разгибатели, а также и в качестве обратного сгибателя (наклон назад) шейного отдела позвоночника и головы **(рис. 479 б)**. *Мышцы, которые находятся перед поперечной осью шейных позвонков, а также и суставов (соединений) головы, действуют прежде всего как сгибатели (наклон вперед) шейного отдела позвоночника и головы* **(рис. 479 а, в)**.

Все мышцы, лежащие справа и слева от сагиттальной оси, наклоняют голову и шею в сторону **(рис. 479 е)**. *Все мышцы, пересекающие продольные оси, являются мышцами вращения шеи и головы* **(рис. 479 д)**.

Рис. 480. Мышцы шеи и затылка:
а) вид спереди;
б) вид сбоку.
Кроме трапециевидной мышцы, грудино-ключично-сосцевидной мышцы, нижнеподъязычные мышцы, выступающие из мышечной вилки обеих головок грудино-ключично-сосцевидной мышцы и устремляющиеся к подъязычной кости, заслуживают как функционального, так и пластического внимания.

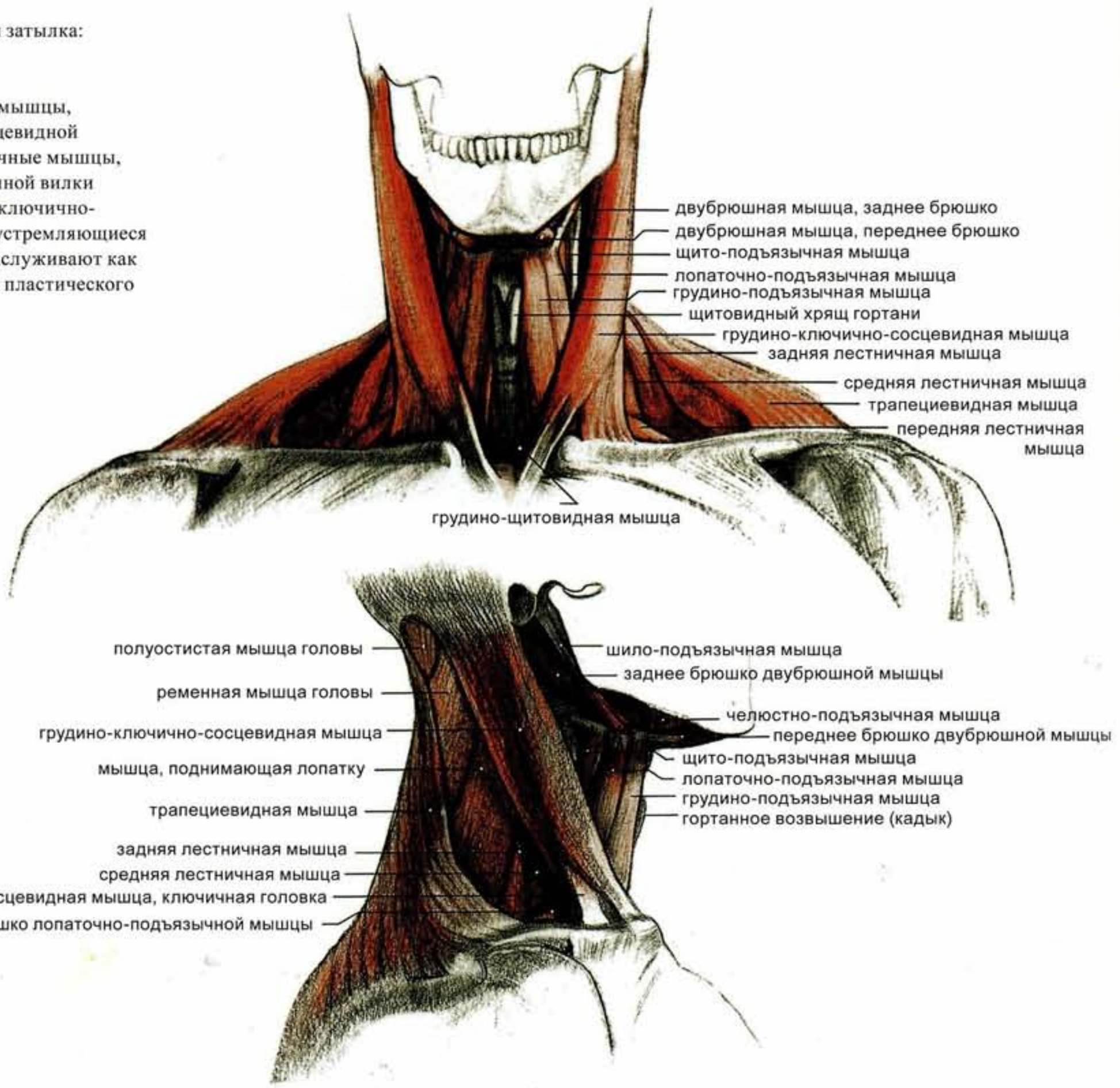
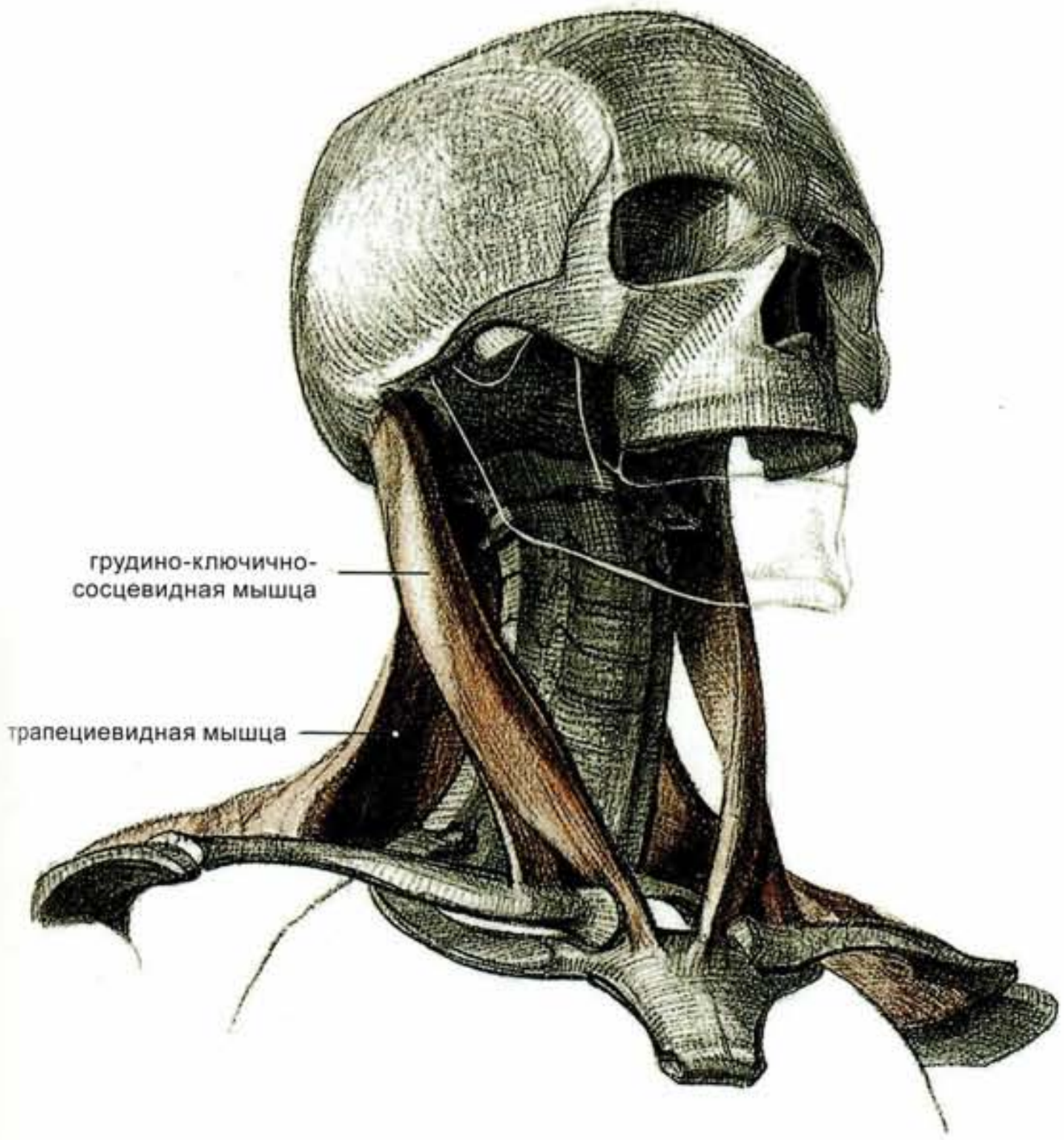
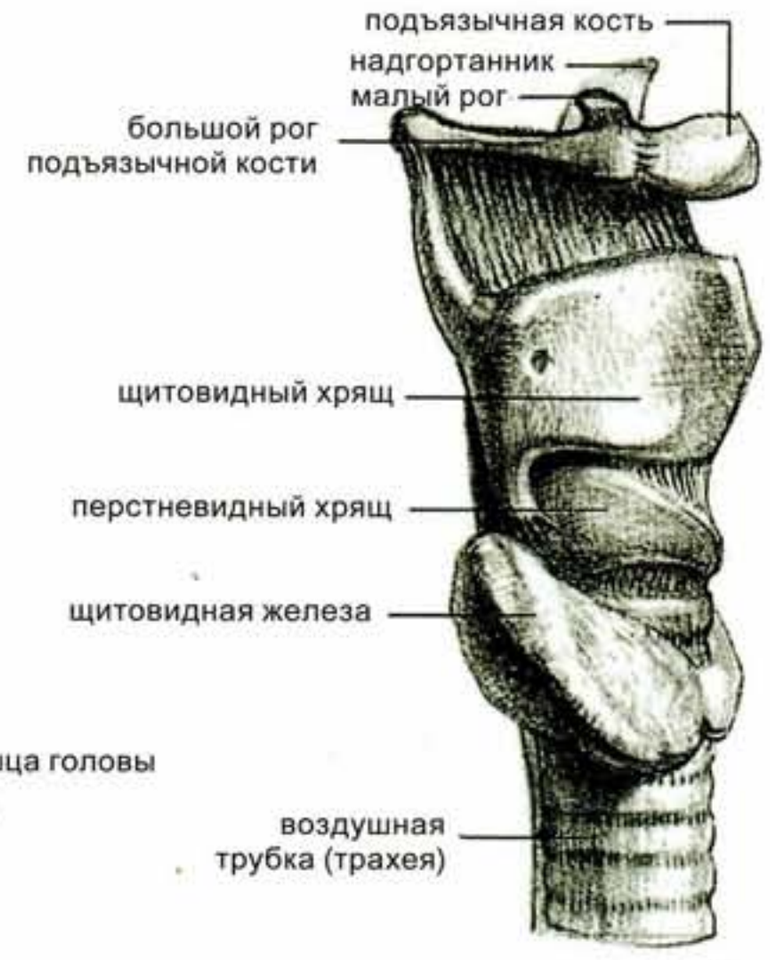


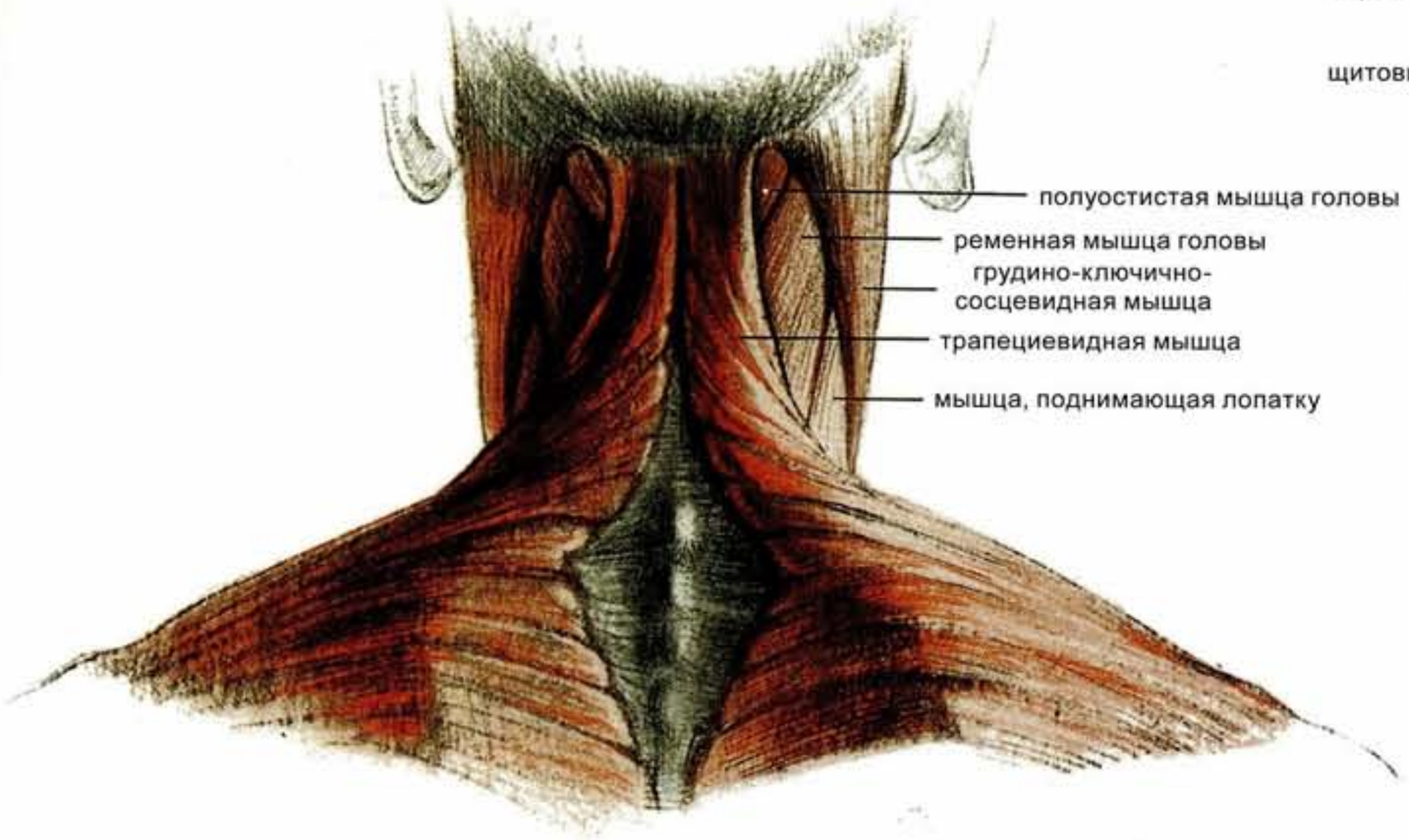
Рис. 481. Грудино-ключично-сосцевидная мышца и трапециевидная мышца, изображенные отдельно от других мышц. К пониманию шейной пластики относится знание пространственно-спирального скручивания, которое образует грудино-ключично-сосцевидная мышца между точками своего происхождения и окончания. Обе головки грудино-ключично-сосцевидной мышцы вместе формируют фигуру в виде буквы V, наклоненную назад.

Рис. 482. Мышцы шеи и затылка, вид сзади.
На модели в области шеи мы видим последовательность множества мышц, перекрываемых немного скрученной грудино-ключично-сосцевидной мышцей, имеющей происхождение в области ключицы с ее исходной частью на затылочной кости, кроме того, частичное перекрытие мышц шеи вызвано и другой мышцей (трапециевидной).

Рис. 483. Подъязычная кость, гортань и щитовидная железа:
а) вид спереди;
б) вид сбоку слева.
Щитовидный хрящ гортани и связанная с ним U-образная подъязычная кость – это важнейшие художественные элементы, придающие форму горлу и шее.







9.5.2. Важнейшие шейные мышцы в отдельности

Поверхностные, сгибающие вперед мышцы шейного отдела позвоночника и головы.

Подкожная мышца шеи (от лат. Platysma, на рисунке не отображена): из всех прочих шейных мышц она находится ближе всех к поверхности.

Расположение: область щеки, край нижней челюсти до подбородка.

Ход и направление: распространяется плоскостно и расширенно вниз, входя в кожу в области ниже ключицы.

Функция: натягивает, приподнимая кожу шеи, при испуге – тянет вниз нижнюю челюсть и уголки рта. Если при этом же нижняя челюсть остается сжатой, то ее сопротивлением предотвращается наклон головы вперед.

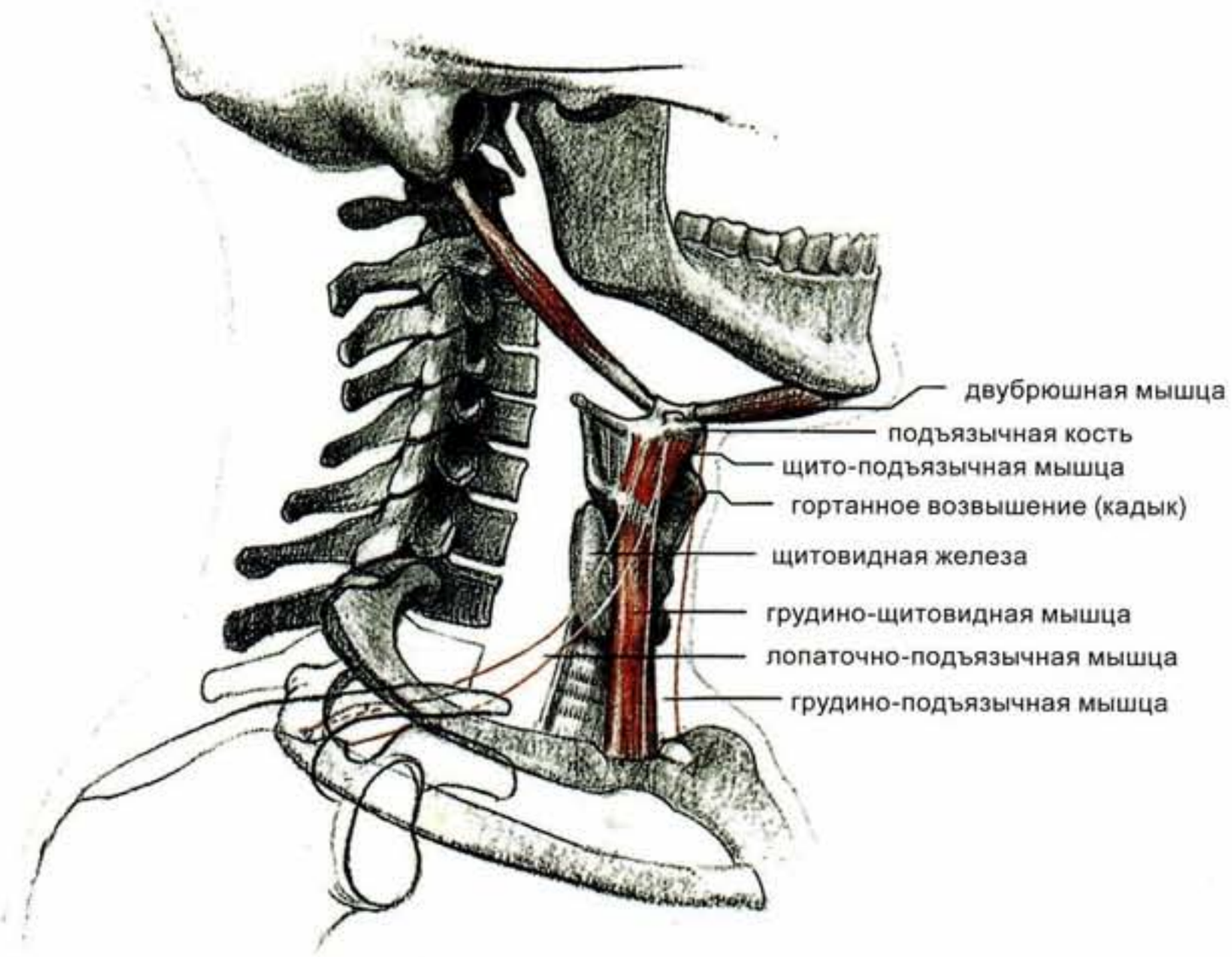
Пластика: несмотря на свою тонкость – которую скрывает пластика прочих шейных мышц – она имеет большое значение для складчатости кожи прихудощавом сложении в виде тонких нитей.

Группа подъязычных мышц **(рис. 480 а, б; 484)**: объединенные вертикально шейные мышцы, находящиеся спереди, прикрепляются к небольшой подковообразного вида *подъязычной кости* (от лат. Os hyoides) – она имеет в первую очередь задачу перехода от горизонтального расположения мышц полости рта к вертикальному их расположению на шее. Отсюда они взаимно регулируют расположение гортани, трахеи и нижней челюсти **(рис. 483, 484, 485)**.
Участвуют в образовании подбородка и окончания шеи. К нижнеподъязычным мышцам относятся: *лопаточно-подъязычная* (от лат. M. omohyoideus), *грудино-щитовидная* (от лат. M. sternothyreoideus), щито-подъязычная (от лат. M. thyreohyoideus) *мышцы*.

Группа надподъязычных мышц **(рис. 408 б)** образует, главным образом, дно полости рта. Через посредничество подъязычной кости в области шеи они продолжаются в горизонтальном положении от предыдущей группы. Необходимо учитывать мышцы головы (смотрите раздел 10.4.3).

Рис. 484. Подъязычные мышцы. Подъязычная кость подвешена посредством «петли», в частности, на двубрюшной мышце (вследствие чего образуется основание подбородка и осуществляется открытие нижней челюсти) и служит местом крепления вертикального ряда нижнеподъязычных мышц.

Рис. 485. Мышцы шеи в перспективе (щитовидная железа не отображена). Для пластики вокруг шеи имеют значение верхние и нижние впадины в области ключицы, их возникновение объясняется пробелом между грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышцами над ключицей, и большой грудной и дельтовидной мышцами под ключицей.



Грудино-ключично-сосцевидная мышца (от лат. sternocleidomastoideus, смотрите ниже).

Поверхностные обратные сгибатели шейного отдела позвоночника и головы:

- *ременная мышца головы* (от лат. M. splenius capitis);
- *ременная мышца шеи* (от лат. M. splenius cervicis);
- *грудино-ключично-сосцевидная мышца;*
- *трапециевидная мышца.*

Поверхностные и глубокие мышцы бокового наклона:

- *ременная мышца шеи и головы;*
- *длиннейшая мышца спины* (от лат. M. longissimus capitis) **(рис. 356)**;
- *лестничная мышца* (от лат. Mm. scaleni) **(рис. 352)**;
- *трапециевидная мышца;*
- *мышца, поднимающая лопатку* (от лат. M. levator scapulae) **(рис. 390)**;
- *грудино-ключично-сосцевидная мышца.*

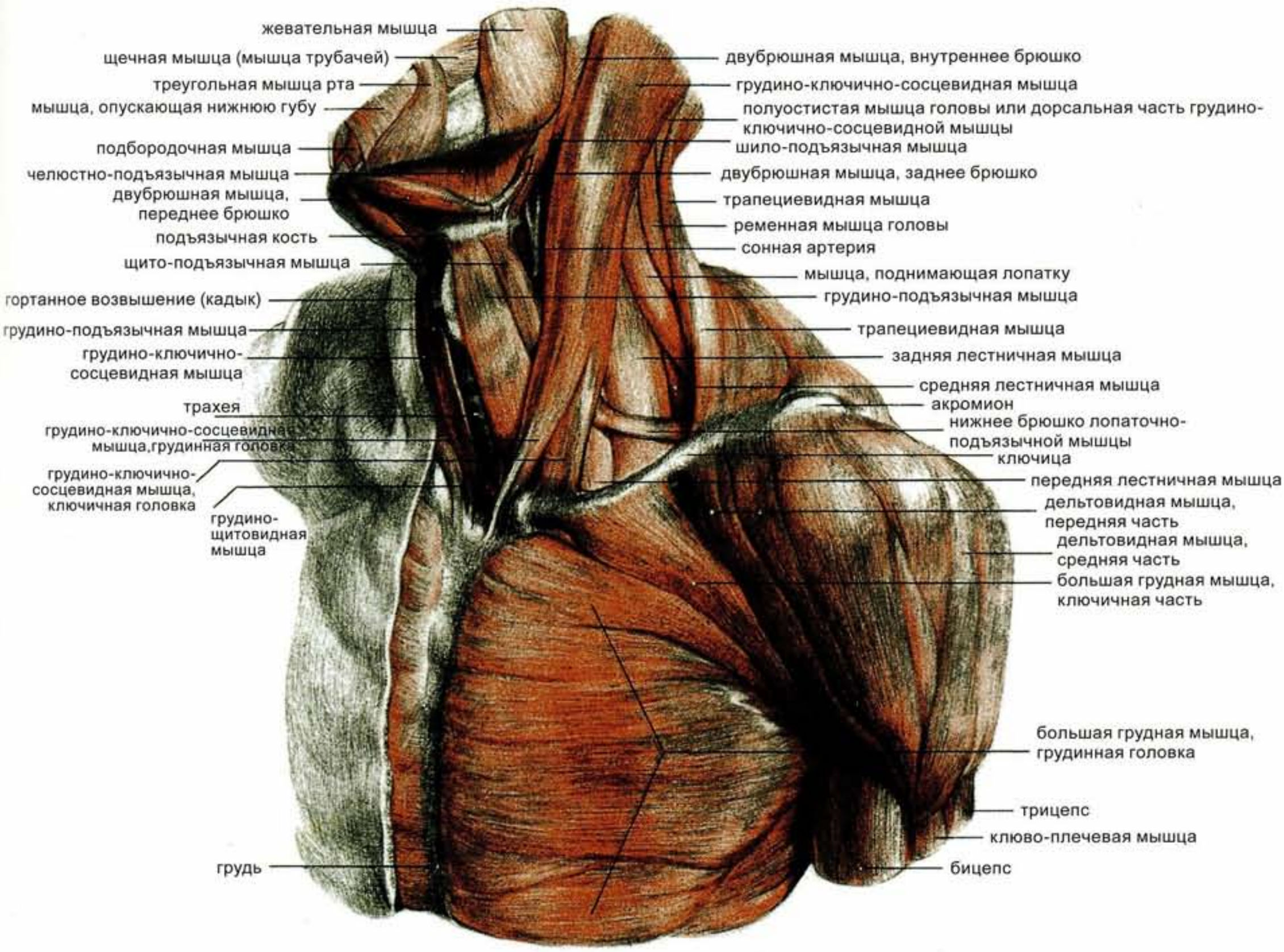
Мышцы, поворачивающие голову и наклоняющие ее: Грудино-ключично-сосцевидная мышца (от лат. M. sternocleidomastoideus) **(рис. 480, 481, 485)** имеет большое значение для пластики шеи. Она является чудом, если говорить о многообразии ее функций и возможностей.

Происхождение: на рукоятке грудины (нижняя треть) и частично на ключице (внутренняя часть).

Ход и направление: обе головки сливаются воедино, проходят по боковой поверхности шеи (пересекая продольную ось шейного отдела позвоночника); она проходит позади поперечных осей верхней части шейного отдела позвоночника, оканчиваясь на сосцевидном отростке за ухом. Благодаря этому она одновременно имеет сильное боковое направление к сагиттальной оси.

Функция: поворот головы вокруг продольной оси («поворот головы военного») **(рис. 475, 479)**. При этом усиливается линия мышцы со стороны противоположной повороту, а ее ход направлен по вертикали. Наклон головы в сторону (в сторону, противоположную в функции покоя). Функция уравновешивания головы при запрокидывании назад к затылку, функция остановки (стабилизации) при поднятии головы из горизонтального положения. Поддержание положения головы, при котором она может выполнять противоположные по смыслу движения между суставами головы и прочими позвонками шейного отдела. Наклон головы назад, особенно вместе с трапециевидной мышцей. Вспомогательная мышца для дыхания.

Пластика: смотрите следующий раздел.



9.6. Пластика шеи

Если сделать поперечное сечение, углубляясь в изучение специфической телесно-пространственной формы шеи, то сразу понимаешь, что она похожа не только на форму цилиндра. Скорее, в поперечном сечении (место соединения шеи с грудной клеткой) она напоминает квадрат с закругленными углами, с большей шириной с фронтальной стороны головы и меньшей в глубине с затылочной стороны головы. Поперечное сечение в верхней части шеи, место прикрепления к голове, постепенно выравнивается в форму эллипса, немного продолговатого. Поверхность боковых сторон шеи следует за ходом поворота головы, похожего на закручивание пропеллера: обе грудино-ключично-сосцевидные мышцы прикрепляются к грудино-ключичному суставу и, немного выступая вперед, образуют букву V, затем они расходятся в разные стороны широко и доходят утолщенными до уха.

Трапециевидная мышца охватывает акромион (продолговатый отросток верхней части лопатки), вершину плеча в его передней и боковой части, поднимается к затылочной части головы, следуя объемной спиралью с промежутком параллельно грудино-ключично-сосцевидной мышце. Так возникает вверху ключицы верхняя ключичная ямка.

В общей сложности шея разгибается, поворачивая лицо наверх, достигая затылком угла почти в 180°. При этом изменяется также и поверхность затылка. Шейная впадина оттеняет середину передней поверхности шеи от грудины. Она возникает из взаимопроникновения двух разнонаправленных структур: разветвления обеих грудино-ключично-сосцевидных мышц с их подъемом наверх и кзади и из соединения подъязычных мышц с подковообразной подъязычной костью, щитовидным хрящом гортанной головки, в народе прозванной «адамово яблоко» или кадык.

Одна только грудино-ключично-сосцевидная мышца создает уже многие основные движения шеи и головы **(рис. 475)**; при боковом повороте выступает наружу в виде вертикального утолщения с резко очерченным тяжем у грудино-ключичного сустава. При максимальном повороте головы в сторону ухо расположено по вертикали над шейной впадиной (яремная ямка) **(рис. 475, слева)**. На противоположной повороту стороне грудино-ключично-сосцевидная мышца идет близко под кожей и поэтому активирует рельеф шеи. При наклоне головы назад удерживает ее, сильно округляя объем шеи **(рис. 477)**. В профиль именно это положение обеспечивает мышце протяженную линию хода и превращает ее в возвышающуюся выпуклую дугу **(рис. 478, 479)**. При обратном движении, когда изгиб шейных позвонков идет дугой назад, а верхний сустав (соединение) головы – вперед, верхняя часть грудино-ключично-сосцевидной мышцы расположена перепендикулярно ключице (при виде сбоку), кроме этого, гортань и группа нижнеподъязычных мышц образуют выразительные складки **(рис. 476, 479 г)**. Все, что здесь можно увидеть с помощью упрощенных схем, служит анализу формы, в данном случае подобной цилиндру. Это великое искусство – уметь извлекать из источника сведения для подобных анализов форм, заботливо созерцая природу, проникать духовно, используя опыт в творчестве.

Рис. 486. Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.).
Голова мужчины. Эскиз головы Иуды для «Тайной вечери», около 1497 г., красный мел (сангина), Виндзор, № 12547.
В то время как у Микеланджело пластика шеи выражает страстное волнение, Леонардо видит в ней существенную составную физиогномики, характеризующую возраст.

9.7. Обработка и анализ анатомического материала составных частей пластики шеи в произведениях искусства

Было бы легко аргументировать доказательство того, что именно художнику отводится наивысший эстетический интерес к форме и пластике шеи, чтобы через нее и с помощью ее охарактеризовать состояние личности, юности, старости, мужественности и женственности в портрете. Благородной, стройной, длинной шее давно уже спето художниками множество чудесных песен. Но мы видим в искусстве этот орган и как носитель отметин судьбы: здесь мы думаем о конкретном рисунке Дюрера «Портрет матери», с его неприятно выделяющимися морщинами на коже шеи, или о массивной форме головы «Партизанки» Э. Гофмана. Приведенный здесь автором скромный выбор работ дает примеры юной женской шеи, чтобы показать также и прекрасные ее формы, анатомически обусловливающие телесность и ее объемное построение (Рафаэль, «Нищенка» Каролсфельда).

Далее мы проследим за видом худощавой, старческой мужской шеи (рисунок Леонардо) так же, как и все движения шеи по отношению к голове (рисунок Микеланджело).

В рисунке к «Свадьбе Амура и Психеи» **(рис. 488)** Рафаэль, большой поклонник женской грации, понял соразмерную округлость шеи как знак ее красоты, что является типичным для юной созревшей девушки, а именно очертаниями яремной ямки и верхних ямок ключицы. Общее сглаживание рельефа кожи приятно смотрится и может позволить создать ритм линии шеи и трапециевидной мышцы на шее более округлым и объемным через свод плеча. Он усили-

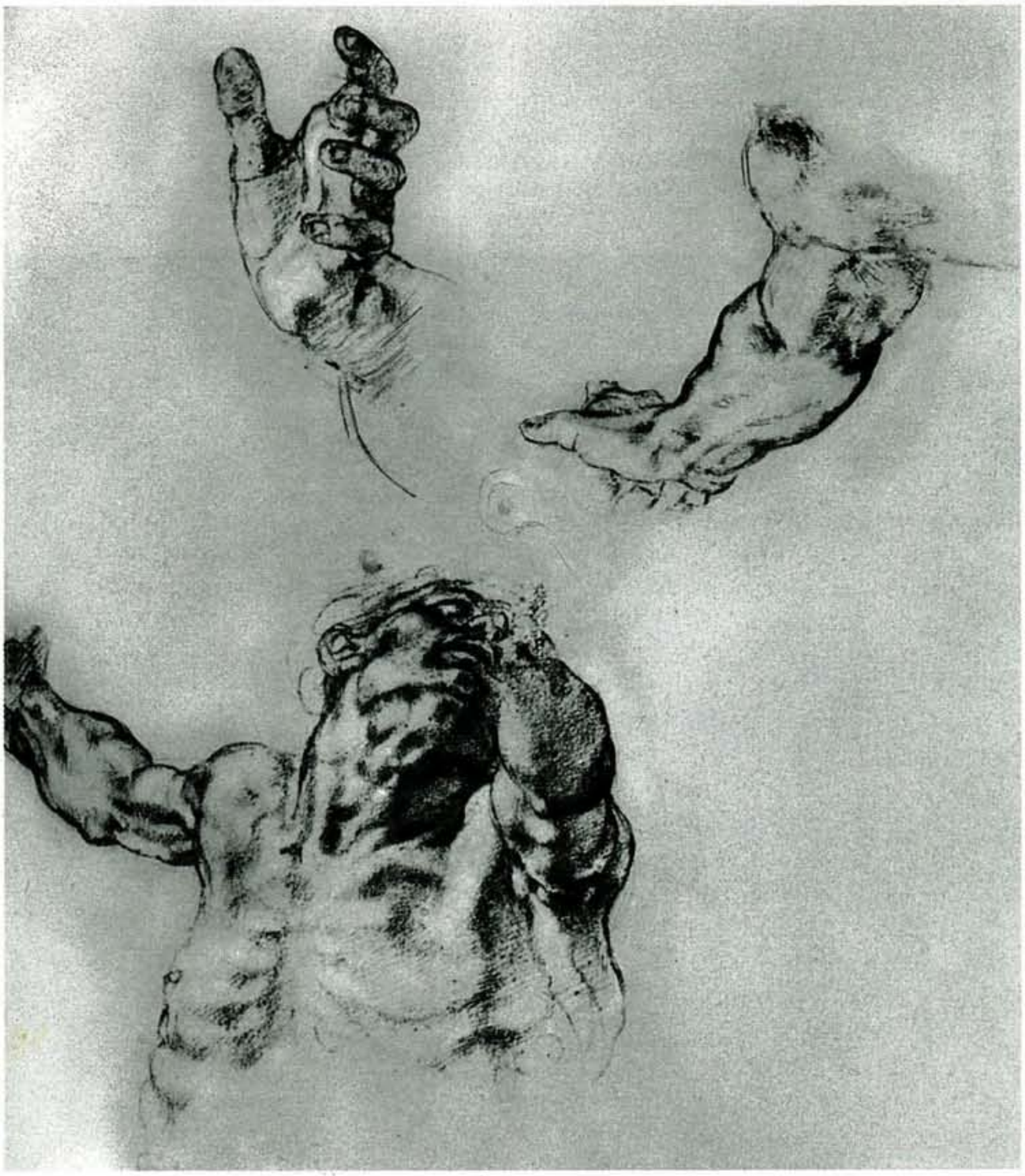


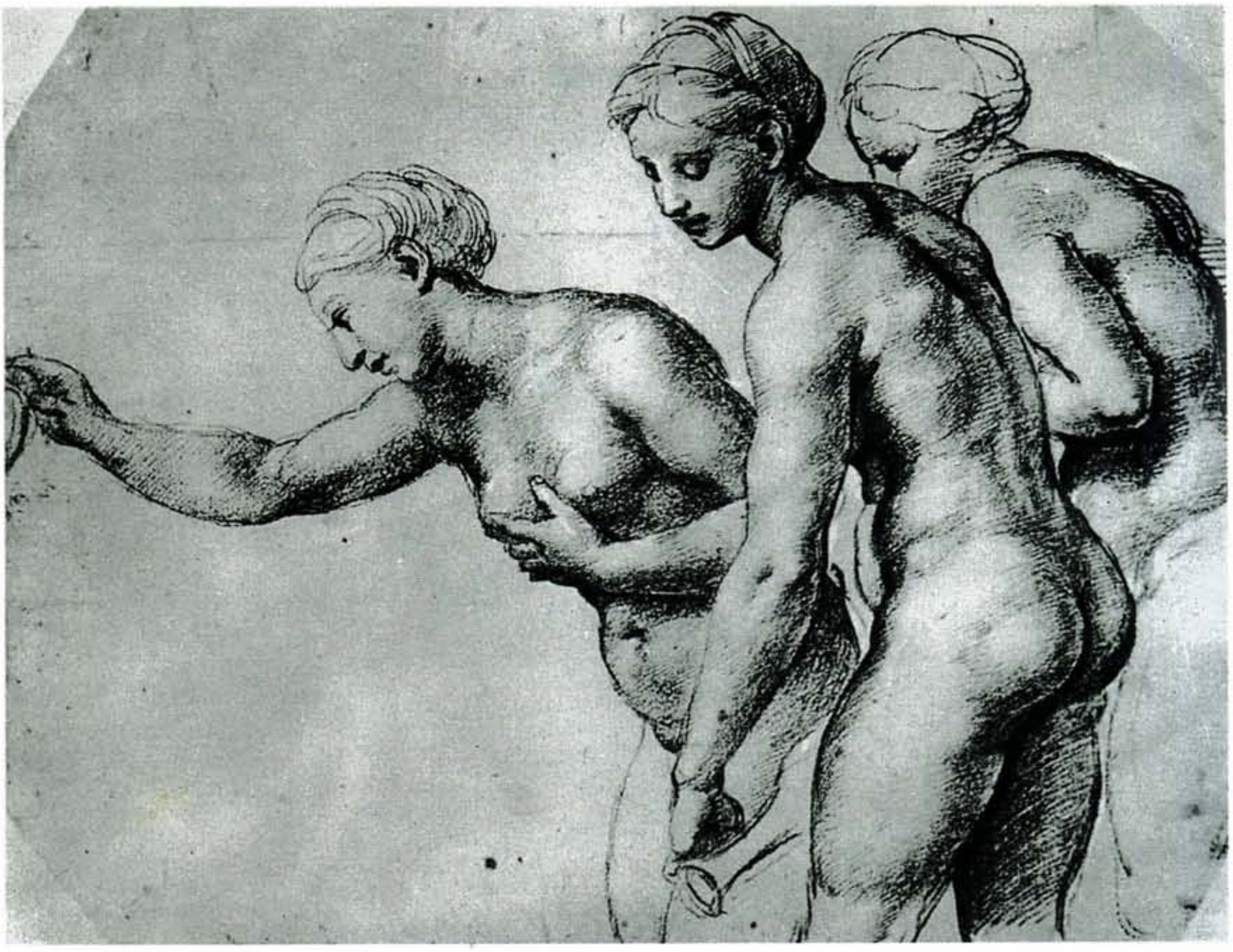
Рис. 487. Микеланджело (1475–1564 гг.).
Эскизы для распятого Амана, черный мел, 33,3 х 22,7 см, музей Тейлора, Гарлем.
Так как Микеланджело видит во всех своих изображаемых героях, особенно позднего времени, драматично-трагический образ человека, он включает в жесты мощную и в тот же момент измученную шею, подробный (детализированный) рельеф которой демонстрирует протест души против привязанного к земле тела, как и все тело.

вает ритмичность тогда, когда выполняется поворот головы, и верхняя часть (треугольник затылка) трапециевидной мышцы создает при этом пространственность. Манера исполнения жестов в работе также указывает, что здесь речь идет не о функциональности в произведении искусства, а о структуре человеческого тела.

Это касается и работ Микеланджело, только признаки иные. Жесты обнаженных тел Микеланджело формируются не в благозвучие форм – в земной сфере это глухие, стонущие, вздыхающие звуки, и его чудовищные анатомические познания мобилизованы им здесь для того, чтобы найти самое сильное пленительное выражение. Оттого здесь и громадное преувеличение размеров и движений; чем старше становился Микеланджело и чем острее становились кризисы его времени, тем острее становился и его «язык». Таковы и эскизы для распятого Амана **(рис. 487)**. Вслед за общим движением истязаемого, когда его выкручивают, избивают, вешают на дерево, поворачивается и его массивная шея под действием силы грудино-ключично-сосцевидной мышцы; в продолжение всей спирали туловища исчезает граница противоположной стороны в глубоких складках, гортань зажимается между нижнеподъязычными мышцами как знак запрокинтой назад головы. Поворот головы с боковым наклоном назад и изгибом шеи, что

Рис. 488. Рафаэль Санти (1483–1520 гг.). Три грации. Рисунок к «Свадьбе Амура и Психеи», красный карандаш, Королевская библиотека, Виндзор.

Красота молодого и хорошо соразмерного, полного грации тела проявлена как через жесты и гармоничное положение всего тела, так и через изгиб и формы шеи.



наполовину скрывает лицо, а также сильно сокращенные руки – все это говорит о диссонирующих формах и мученической картине.

В качестве модели для рисования головы Иуды **(рис. 486)** в картине «Тайная вечеря» Леонардо выбрал изможденного престарелого мужчину, испещренная складками морщинистая кожа шеи которого совпадает с заостренным профилем лица.

Леонардо обнажает здесь всю игру шейной мускулатуры и пластику отдельных мышц, а также объемно показывает ямочки, впадины, взволнованные подъемы и спуски рельефа.

Состояние духа, романтизм, которые демонстрирует рисунок в этом сюжете, были направлены на все возвышенное, а не только на обыденные дела ремесленников – иначе это не было бы состоянием духа. Данное мастерство имеет большое значение в искусстве, потому как важнейшим компонентом является дух и нравственность, освобожденные от натурализма. Ю. Ш. фон Карольсфельд, как и многие другие, стремился к естественной форме, очищенной от случайностей и приводящей к полной зрелости **(рис. 489)**. Шея, которая может делать повороты в силу совершенства своей формы при мягком напряжении, тоже достойна восхищения, как и весь человек.

Рис. 489. Юлиус Шнорр фон Карольсфельд (1794–1872 гг.). Рисунки для Кайзерваля, кабинет гравюры на меди, Дрезден.

Искусство романтизма, наиболее важные черты которого уходят корнями в символьную культуру, позволяет говорить о детальном исследовании характерного движения фигур.

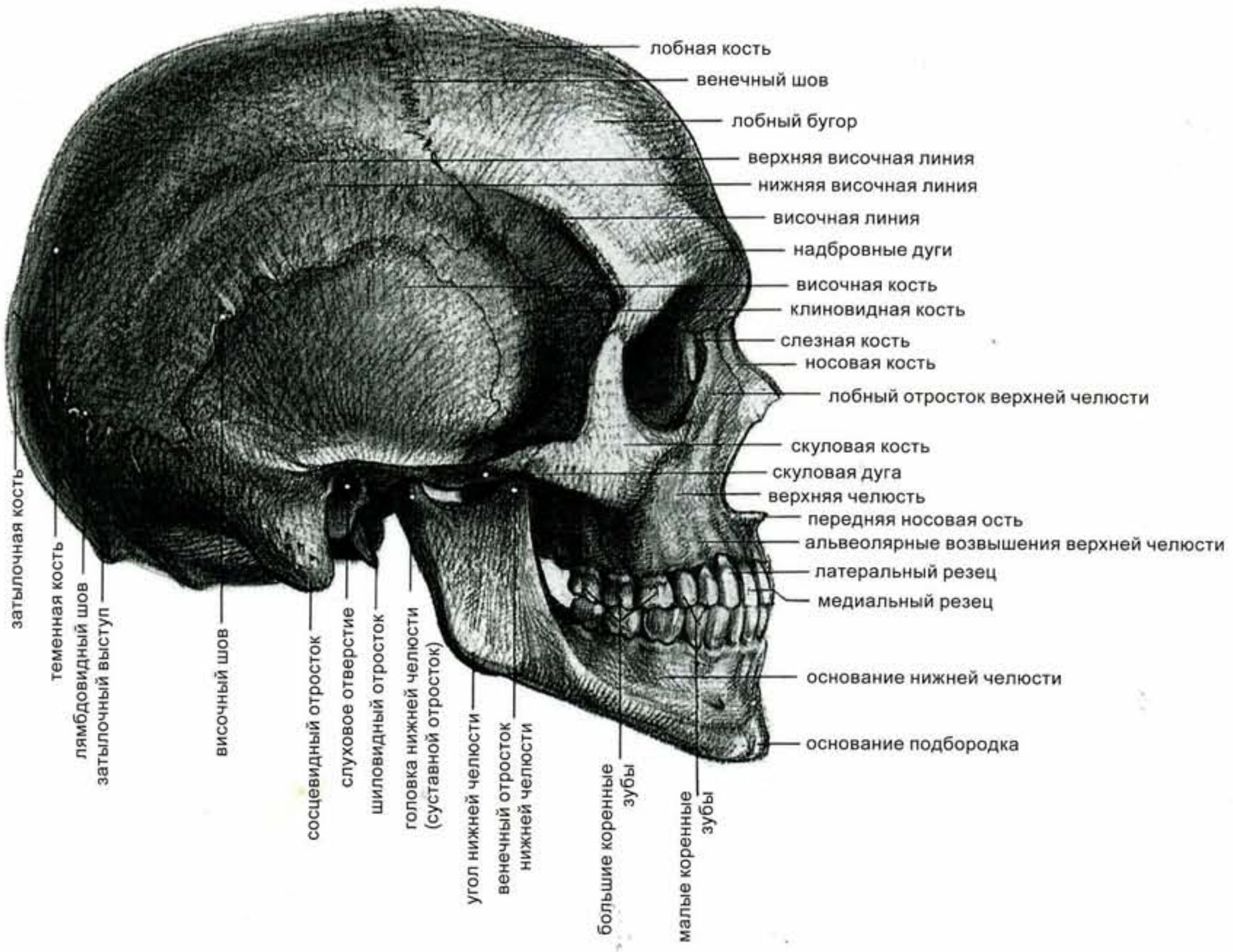
10. Голова

В нашем теле нигде, ни в какой его части, не имеется такой высокой концентрации и сосредоточения индивидуального непосредственно прямого и косвенного выражения формы, характерных особенностей возраста, пола, конституции и расовой характеристики, как в области головы. Все это показывает верх человеческой организации тела с объективной стороны и, напротив, однократность индивидуальности, поднимая вопрос об общих конструктивных принципах, о телесном пространственном порядке и архитектурном устройстве.

10.1. Общие свойства и задачи

До сих пор речь шла преимущественным образом о двигательном аппарате, о суставах, двигательных механизмах и двигательных силах. Но голову нельзя рассматривать в

Рис. 490. Череп, вид сбоку.
Оба отдела черепа, лицевой и мозговой, выполняют свою задачу различным способом: мозговому отделу черепа соответствует функция защиты и укрывания заключенного внутри него содержания; лицевой череп является только аппаратом опоры, который определяет внешние формы лица.



том же направлении, потому что она сама является частью двигательного аппарата.

Она состоит из корпуса и тем является защитным покровом для мозга, высших органов чувств, для внутренностей рта и носа, в которых берут свое начало дыхательные и пищеварительные пути.

Череп является не только носителем двигательного аппарата, но и также наружной защитной капсулой, закрытым футляром.

Природа наделила голову множеством инструментов ориентации и функциями жизненно важных органов, такими,как лицо и слух, ощущение вкуса и запаха, а также артикулированным звукообразованием и дыхательными отверстиями. Органы чувств, такие как нос, глаз и рот, работают с минимальным использованием мышечной силы. Впрочем, то же самое можно сказать и о самой голове, которая для своего движения нуждается в относительно небольшой мышечной силе, особенно вследствие балансировки в неустойчивом положении всей фигуры.

10.2. Составные части и строение черепа (от лат. Cranium)

10.2.1. Обзор и классификация костей черепа **(рис. 490-495)**

Соответственно различным задачам в черепе отличают два больших отдела: *мозговой отдел черепа* (от лат. Neurocranium) и *лицевой отдел черепа* или *висцеральный* (от лат. Cranium faciale или Splanchnocranium). Эти два отдела переходят друг в друга без резкой границы.

Мозговой отдел черепа – яйцевидной формы, с наружной стороны закрытая капсула с «заостренным» окончанием на лбу и тупым и широким окончанием на задней стороне головы, на затылке, имеющая наклон продольной оси от надбровных дуг (глаз) к отверстиям ушей назад и вниз, и окруженная следующими долями (зонами) – лобно-височной, теменной, затылочной, чьи наружные поверхности образуют внешнее основание черепа. Образован мозговой отдел черепа восьмью костями.

Лицевой отдел черепа – напротив, представляет собой идущий изнутри наружу опорный инструмент лица, который включает в себя – смотря также по границам – вертикальные носовые кости (справка в разделе 2.2.2), верх, ограниченный надбровными дугами, а снизу – основание подбородка, позади – суставной отросток нижней челюсти.

Рис. 491. Череп, вид спереди.

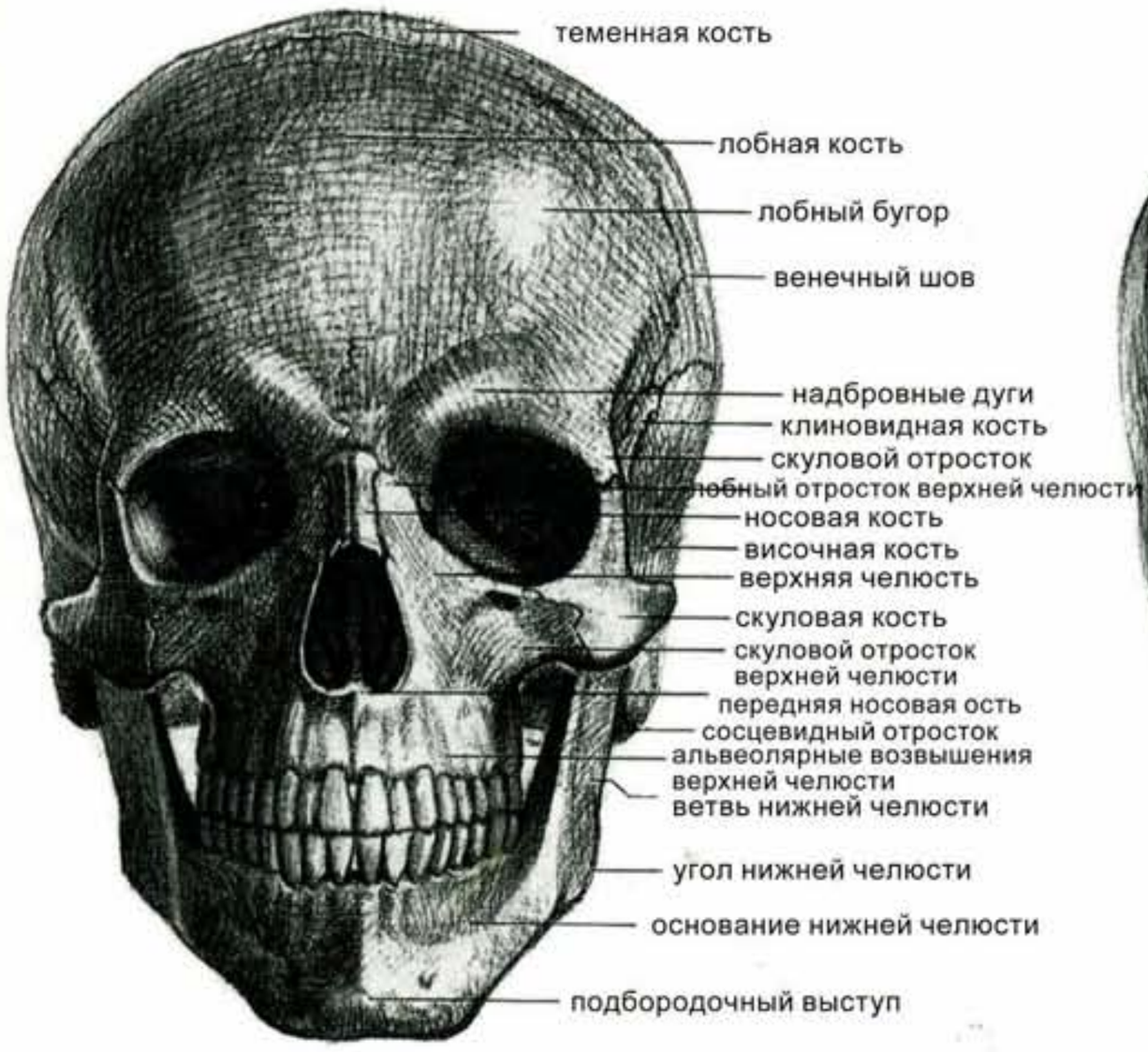
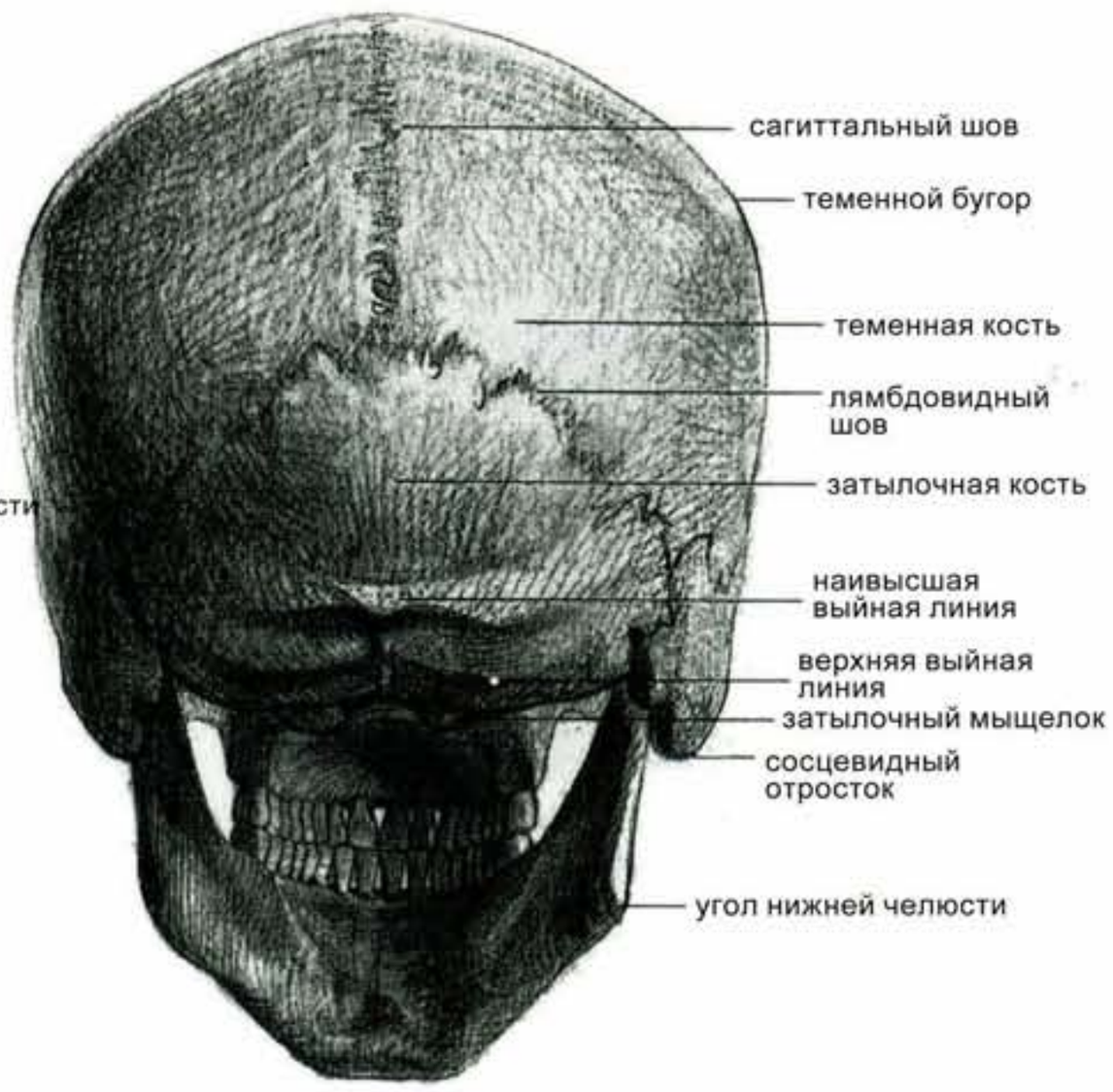


Рис. 492. Череп, вид сзади.



Перечислим с целью подробной информации 29 костей черепа без того, чтобы их в дальнейшем обсуждать.
Мозговой отдел (от лат. Neurocranium):
- 1 лобная кость (от лат. Os frontale);
- 2 теменных кости (от лат. Ossa parietalia);
- 2 височных кости (от лат. Ossa temporalia);
- 1 затылочная кость (от лат. Os occipitale);
- 1 клиновидная кость (от лат. Os sphenoidale).

Лицевой отдел (от лат. Cranium faciale):
- 1 решетчатая кость (от лат. Os ethmoidale);
- 2 носовых кости (от лат. Ossa nasalia);
- 2 слезных кости (от лат. Ossa lacrimalia);
- 2 нижних носовых раковины (от лат. Concha nasales inferiores);
- 1 сошник (от лат. Vomer);
- 2 скуловых кости (от лат. Ossa zygomatica);
- 2 небных кости (от лат. Ossa palatina);
- 2 верхнечелюстных кости (от лат. Maxillae);
- 1 нижняя челюсть (от лат. Mandibula);
- 6 слуховых косточек (молоточек, наковальня, стремечко);
- 1 подъязычная кость (от лат. Os hyoides).

10.2.2. Мозговой отдел черепа

Профильный вид (от лат. Norma lateralis) **(рис. 94, 490)**.
Височная кость расположена по центру боковой стороны черепа и объединяет собой вертикальную стенку теменной кости – сверху, глубоко вдающуюся клиновидную кость – спереди, затылочную кость – сзади, внизу она образует отверстие слухового канала. За ним вытягивается в вертикальном направлении вниз сосцевидный отросток (от лат. Processus mastoideus). Непосредственно перед отверстием слухового канала берет начало горизонтальный хомутообразный скуловой отросток для соединения со скуловой костью, у основания которого углубляется ложе для суставного валика (блока) нижней челюсти. Общая височная область, слегка выпуклая вверх, заканчивается по вертикали дугообразно (височная линия).
Фронтальный вид **(рис. 491)**: доминирует лобная кость, которая снизу, изгибаясь дугообразно, заканчивается надбровными дугами и окружает большую (верхнюю) часть входа глазниц отростками со стороны носовой и скуловой костей. Из свободно изогнутой плоскости лба поднимаются с обеих сторон (в пол-оборота) лобные бугры (прежние центры окостенения лобной кости, которые срастаются между собой еще в юности). Теменное возвышение (от лат. Tuber parietale), также прежний центр окостенения, образует значительный акцент изгиба на переходе от вершины к боковой области черепа.
Рассмотреть более подробно эти и другие виды и положения черепа можно с помощью иллюстраций, идущих в следующем разделе.

10.2.3. Лицевой отдел черепа **(493, 494 6)**

Опять же, мы упоминаем здесь все вкратце, так как в следующем разделе вернемся к конструктивной форме и пластике черепа.

Внешние части глазниц (от лат. Orbita) **(рис. 491)**.
Обе четырехсторонние пирамидальные глазницы глубоко проникают, сходясь вершинами, к основе черепа. Края глазниц описывают округленный параллелограмм, но не овал, не круг!
Верхние и нижние края глазниц спадают параллельно к наружному (внешнему) углу глаза. Входы в глазницы отклоняются вниз наружу от точной фронтальной плоскости (очень важно для пластики). Верхний и нижний края полости располагаются вертикально друг над другом.

Костная носовая полость **(рис. 490, 491)**.
Мягкие части носа (соединительная ткань и хрящ) сужиают широкий костный грушевидный вход до маленьких дырок.
Вход охватывается обеими нежными носовыми костями и отростками верхней челюсти. Верхняя костная и хрящевая разделительные стенки в середине разделяют носовую полость на две части (носовая перегородка, от лат. Septum nasi). Хрящ пограничной стенки имеет собственную костную переднюю (верхнечелюстную) стенку укрепления в форме носовой ости (от лат. Spina nasalis anterior).

Челюстной аппарат **(рис. 490, 491, 494)**.
Сюда относятся верхняя и нижняя челюсти, которые составляют основную часть лица. Они главным образом отвечают за рост и изменение пропорций головы грудного ребенка до стадии взрослого.

Верхняя челюсть (от лат. Maxiila) стремится вперед «зубным» отделом лобного отростка, связанного с носовой и слезной костями, обхватывает снизу и сбоку носовой вход и соединяется со скуловой костью. Верхняя челюсть переносит жевательное давление (Processus frontalis) лобного отростка на лобную кость, а скуловой отросток (Processus zygomaticus) – на скуловую кость.

Нижняя челюсть (от лат. Mandibula) представляет собой крепкую костную подковообразную форму. Ее горизонтальная часть скрывает полость зубов, ее поднимающаяся вертикальная ветвь поворачивает угол челюсти и разветвляется на своем конце на мышечный и суставной отростки. Суставной отросток имеет поперечный валик, который вставляется в углубление черепного базиса перед отверстием слухового прохода (челюстной сустав) **(рис. 494 в)**. Ярко выраженное основание (треугольник) подбородка (от лат. Trigonum mentale) является отличительной особенностью человека, живущего в настоящее время, особенно европеоидной расы.

10.3. Конструктивная форма и пластика черепа

Функция черепа – поддерживать и защищать органы и системы, принадлежащие голове, с внешней стороны – приоткрывает нам взгляд на сущность конструкции и пластических особенностей строения черепа.

Чтобы можно было это понять как можно яснее, разработаем основную форму и взглянем на ее особые свойства в связи с требованиями **(рис. 496 а, б)**. Вначале такие дополнительные формы, как скуловая кость, дуга скуловой кости, носовое отверстие, ряды зубов, отверстия и щели должны оставаться вне поля нашего рассмотрения.

10.3.1. Конструктивная форма мозгового отдела черепа **(рис. 493; 494 а, б, в; 495)**

Сразу же важнейшая установка: мозговой отдел черепа показывает – в отношении составных частей друг к другу – ограничения, вздутия, вершины линий кривизны, поверхности самых важных пространственных направлений и позиций. Лишь частично можно сравнить его с яйцеобразной формой.

Мозговой отдел черепа мы должны понимать буквально как футляр (корпус), обладающий основным чертежом, боковыми стенками и крышей, поверхности которого противостоят друг другу. Основные очертания – это основа черепа, в виде закругленного пятиугольника, обращенного своей узкой стороной ко лбу. Боковая поверхность основного очертания черепа падает, надламываясь, со лба к затылку не по плоскости, а в направлении затылочного отверстия **(рис. 496 б, в)**.

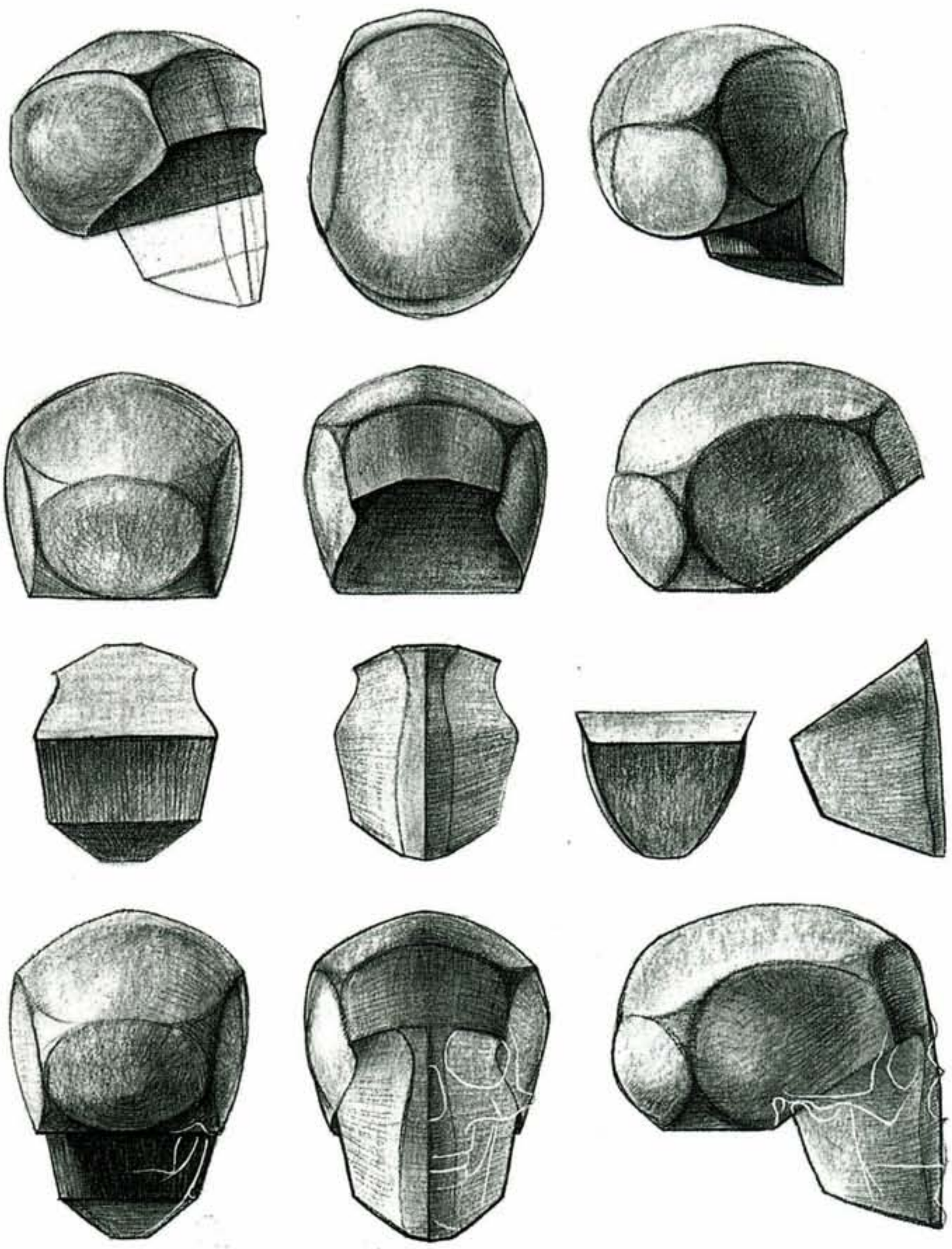


Рис. 493. Основные конструктивные формы и пластика черепа в различных видах.
В двух средних рядах: мозговой и лицевой отделы черепа в противопоставленном друг другу изображении.
Высокодифференцированные формы черепа представлены сильно упрощенными объемами, чтобы до конца представлять отношение обоих отделов черепа друг к другу и их направление в пространстве.

«Линия излома» пересекает основу черепа от одного сосцевидного отростка до другого. При нормальном положении головы задний основной участок (затылочная часть) черепного базиса расположен почти на горизонтали, средний и передний участки поднимаются от подбородка до верхнего края входа в глазницы. Над этой основной поверхностью сооружаются боковые поверхности: фронтально-лобная стенка, сбоку – обе височные и затылочная – сзади.

Торцовая, лобная, поверхность **(рис. 494–497)** в сравнении с другими боковыми заключительными стенками округляется более плоско. Она представляет собой поперечно стоящий прямоугольник, нижние края (верхний край входа в глазницы) которого заключены сбоку выпуклостями под обоими лобными буграми.
Короткое боковое ограничение образует отросток скуловой кости, в соединении с лобной костью, и часть височной линии. Кости височной области образуют височные стенки **(рис. 496 б)**. Их наружные выпуклые поверхности несколько выдаются из узкого черепного базиса. Их нижняя граница проходит у передней и средней части основания черепа, их вертикальная передняя и задняя части соответствуют немного сводчатой височной линии **(рис. 494–497)**.

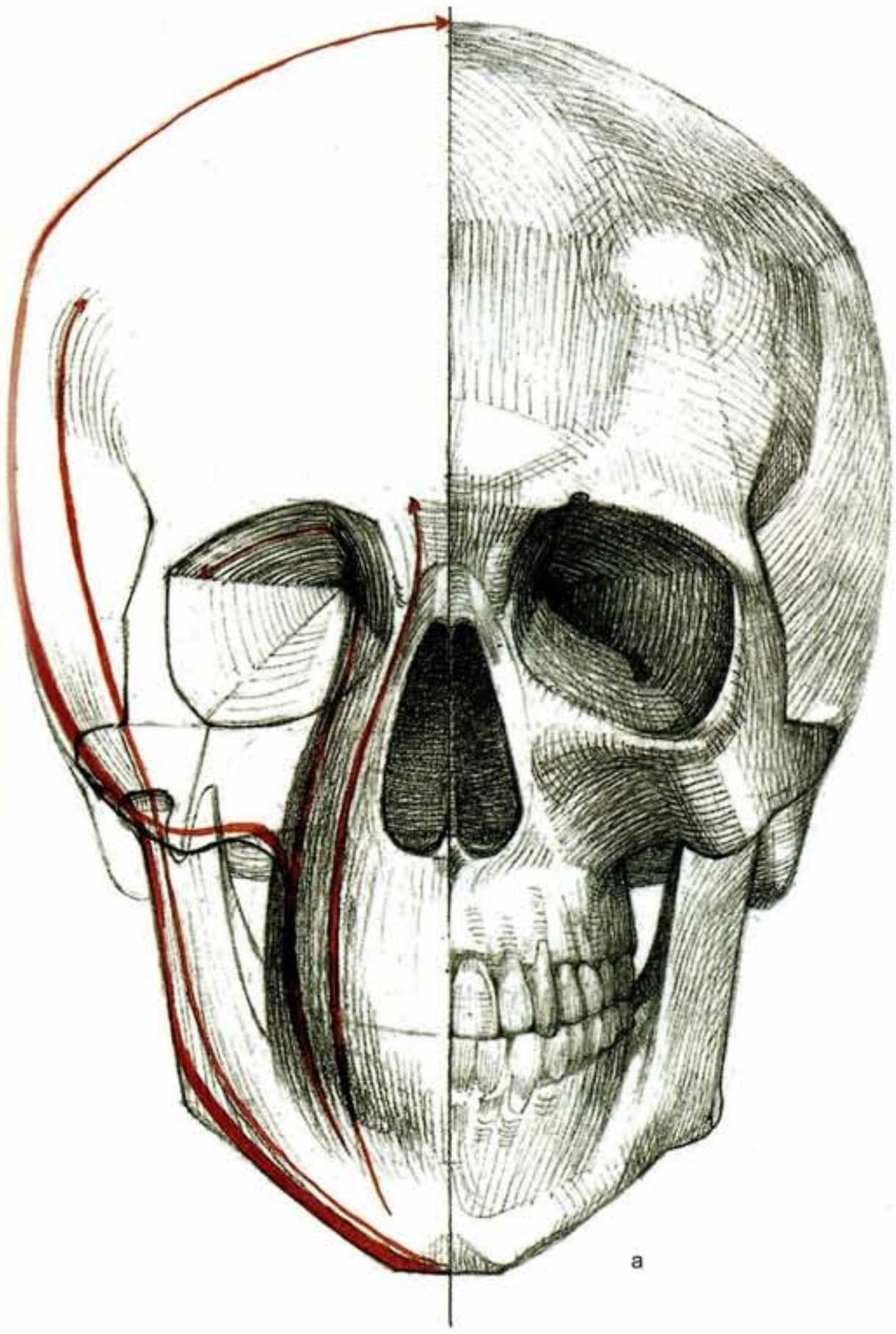
Задняя часть головы продолжается до задней стенки затылочной кости **(рис. 495 в)**. В горизонтальной проекции (между обоими сосцевидными отростками) она выступает как внутренняя ниша черепной коробки.

Черепной свод **(рис. 493, 494 а, б)** венчают боковые поверхности, закругляющиеся выпукло наружу, без симметричного перехода. Так же кнаружи от макушки изогнутые поверхности образуют боковые стороны черепа **(рис. 495, 496 в, 497/1)**.

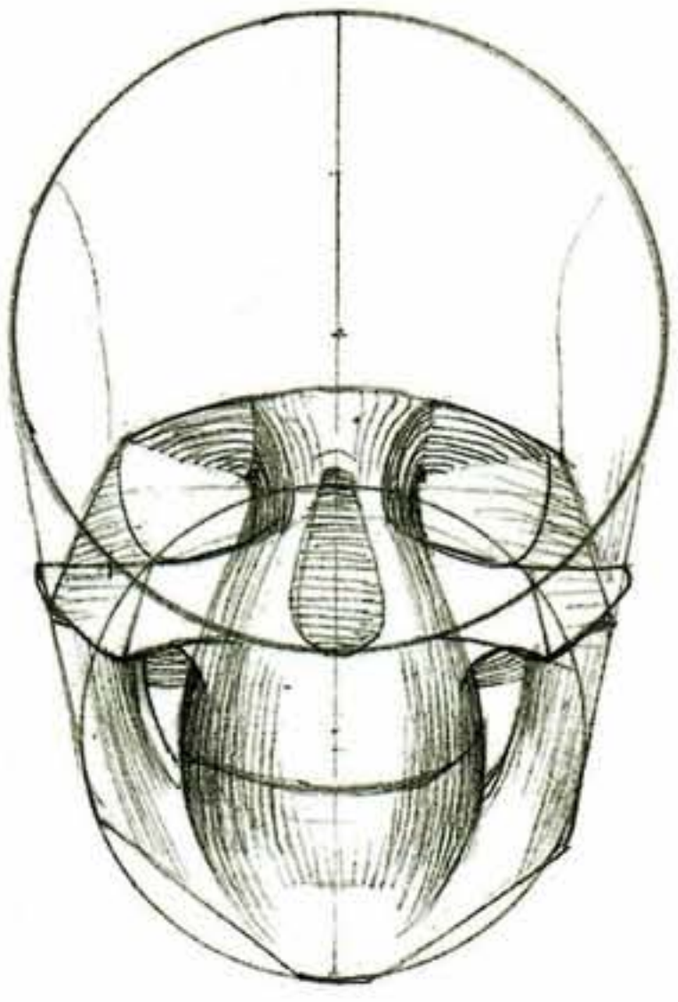
10.3.2. Конструктивная форма лицевого отдела черепа **(рис. 493, 494 а, б)**

Челюстной аппарат составляет основную массу лицевого отдела черепа. Он является подпирающей (опорной) основой при жевании и сконструирован в соответствии с требованиями жевательного давления.
В то время как черепная коробка в качестве защитной капсулы уже получила такое усиление (укрепление), при котором она в состоянии без особого построения противостоять жевательному давлению, челюстной аппарат нуждается в специализированных органах, способных принять на себя давление (например, зубы) (жевательное давление составляет, например, на передних зубах 20-25 кг).
Можно проследить три основные опоры, принимающие давление **(рис. 494 а)**. Первая берет свое начало на обоих глазных зубах (клыках) и поднимается по правую и левую сторону костной боковой стенки корня носа к лобной кости (стрелка лоб – нос); вторая разветвленная основная опора (опора скуловой кости) идет охватывающей линией над скуловой костью изнутри и снаружи вокруг глаза и достигает лобной и переднего изгиба височной кости, такая же линия – горизонтально над другой скуловой костью к противоположному изгибу височной кости. В общей сложности височная кость образует рамки боковой черепной стенки. Третья основная опора идет от коренных зубов и проекционно попадает в среднюю часть черепного базиса.
Из всех трех опор возникает лицевой отдел черепа с основной формой притупленной носовой части **(рис. 494 б; 496 б, в)**.
Верхний и нижний ряды зубов, посаженные глубоко в челюсть в качестве единственной формы, имеют подчиненное значение, в целом же увеличивают жевательный аппарат, превращая его в объемистую форму в виде латинской буквы U, которая включает самую большую ширину от одного челюстного угла до другого. Отсюда нижняя челюстная ветвь своим суставным отростком, направленным наверх, устремляется точно к височной стенке. Челюстная ветвь, височная кость образуют одинаковую взаимосвязь форм, обусловленную конструкцией переноса жевательного давления.
Из опоры лицевого отдела черепа нос – лоб ответвляется скуловая кость, как относительно самостоятельная дополнительная форма отростка **(рис. 496 в)**. Вместе с изгибом скуловой кости они определяют ширину лица **(рис. 497 в, д)**. Скуловая кость и ее изгиб (дуга) на боковых поверхностях черепа **(рис. 497 в, д; 497/1)** сидят в виде ручки.

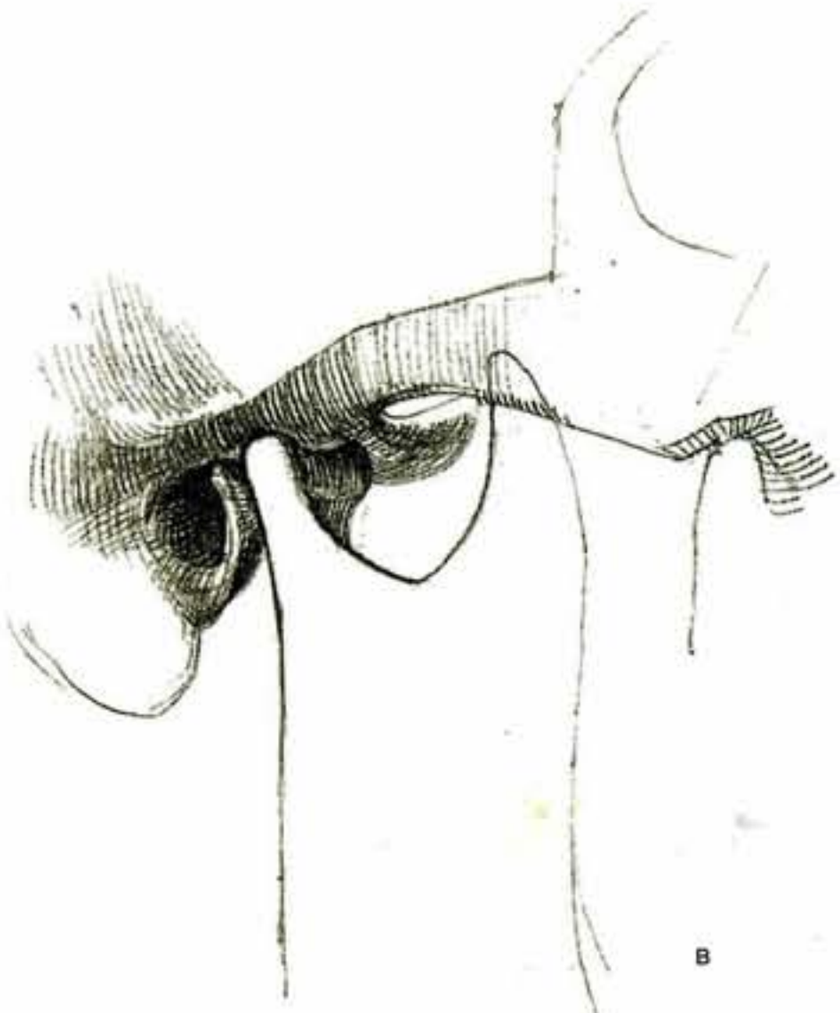
Рис. 494. Конструктивная форма черепа и взаимосвязь форм:
а) череп, вид спереди, левая половина с нанесением основных линий давления при жевании;
б) вертикальные и горизонтальные структуры, закономерно образованные на лицевом отделе черепа;
в) подвижная связь нижней челюсти с внешним базисом черепа производится через височно-нижнечелюстной сустав;
г) структурно представленная форма черепа в пространственном виде.
Средний контрфорс подпорной стенки, проходящий от нижней челюсти через коренные зубы, оказывается на уровне входа в нос вдоль носовой кости и внутренней стенки пирамидальной глазницы; боковые контрфорсы поднимаются от ветвей нижней челюсти и височно-нижнечелюстной сустав к области висков. Направления жевательного давления поднимаются, сходясь друг с другом, и встречаются на вершине черепа (теменное возвышение).



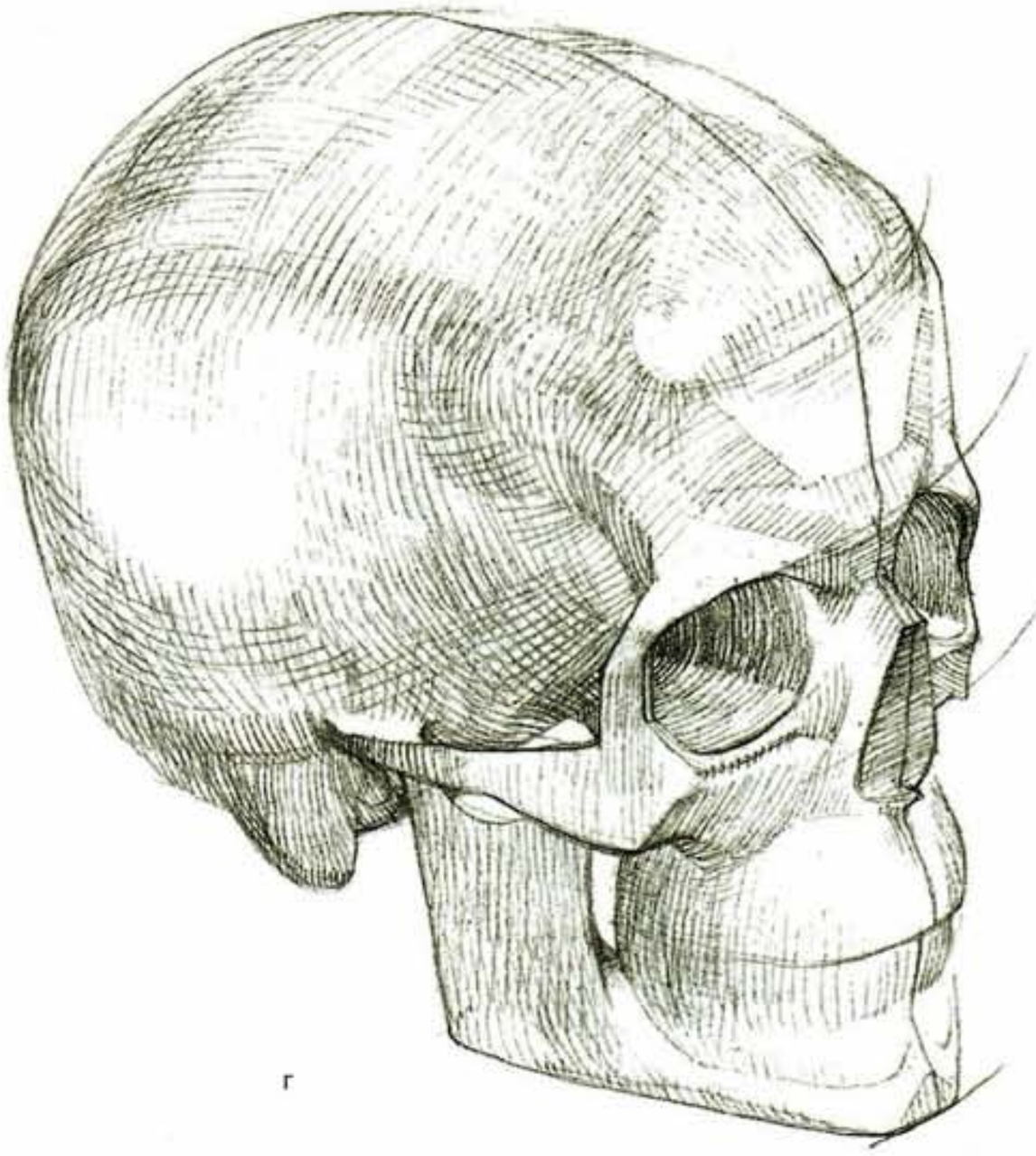
а



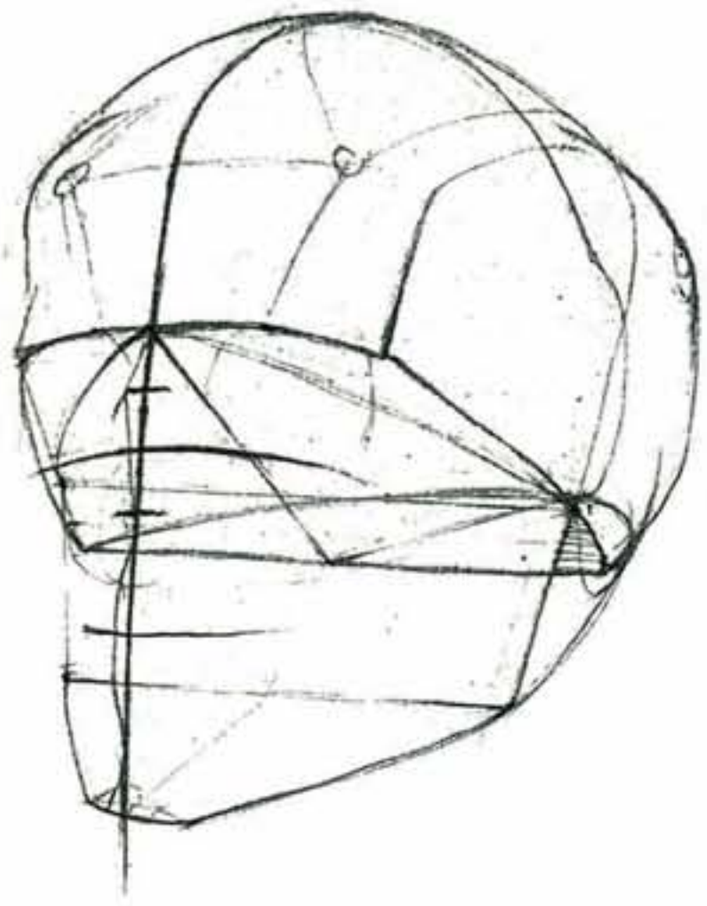
б

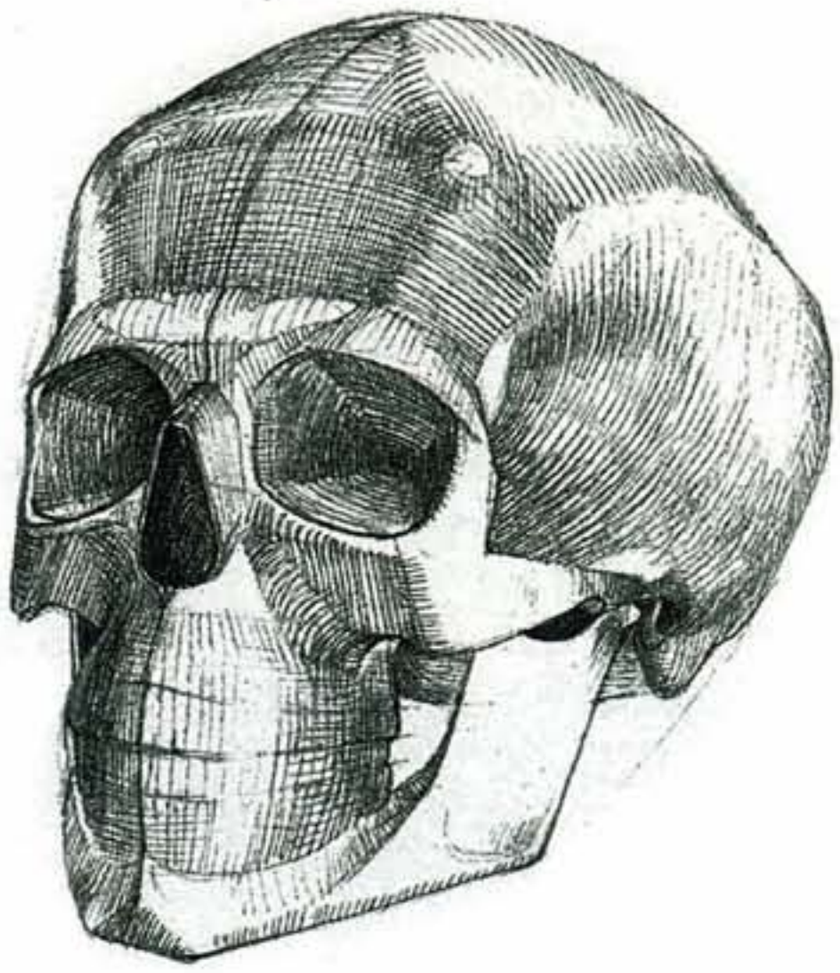


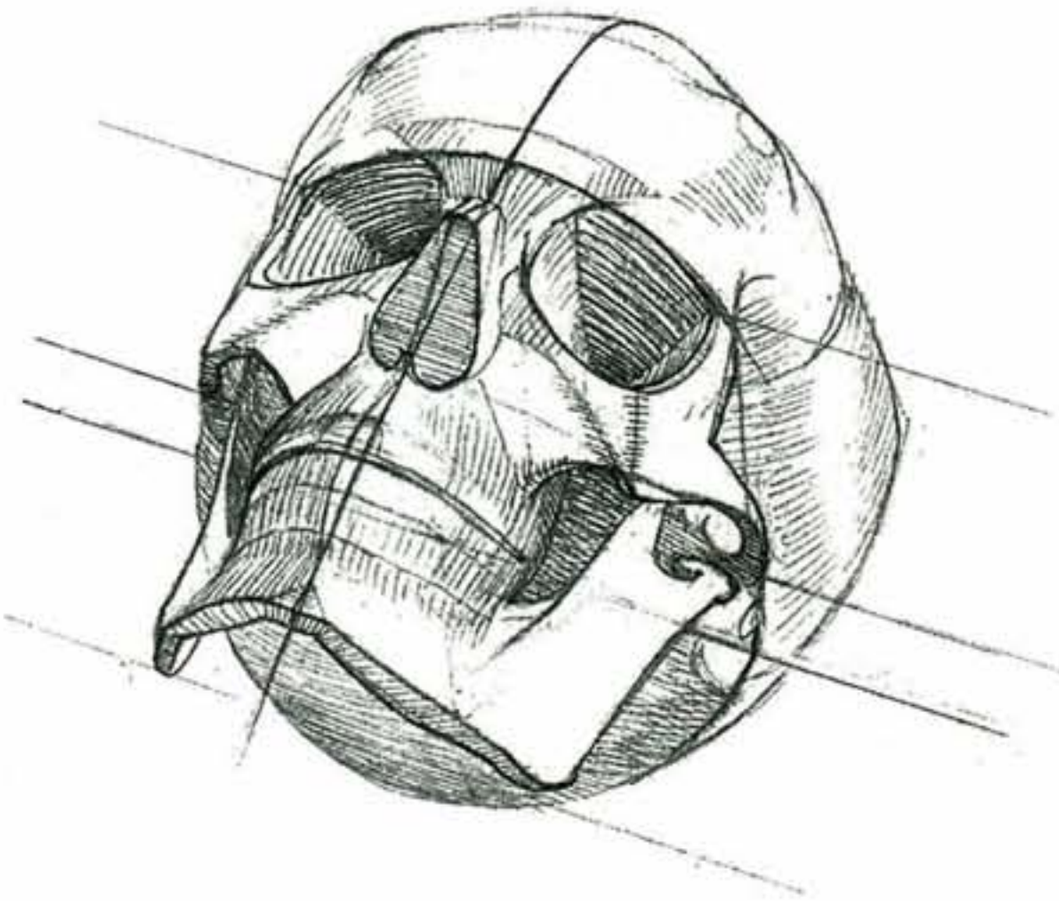
в

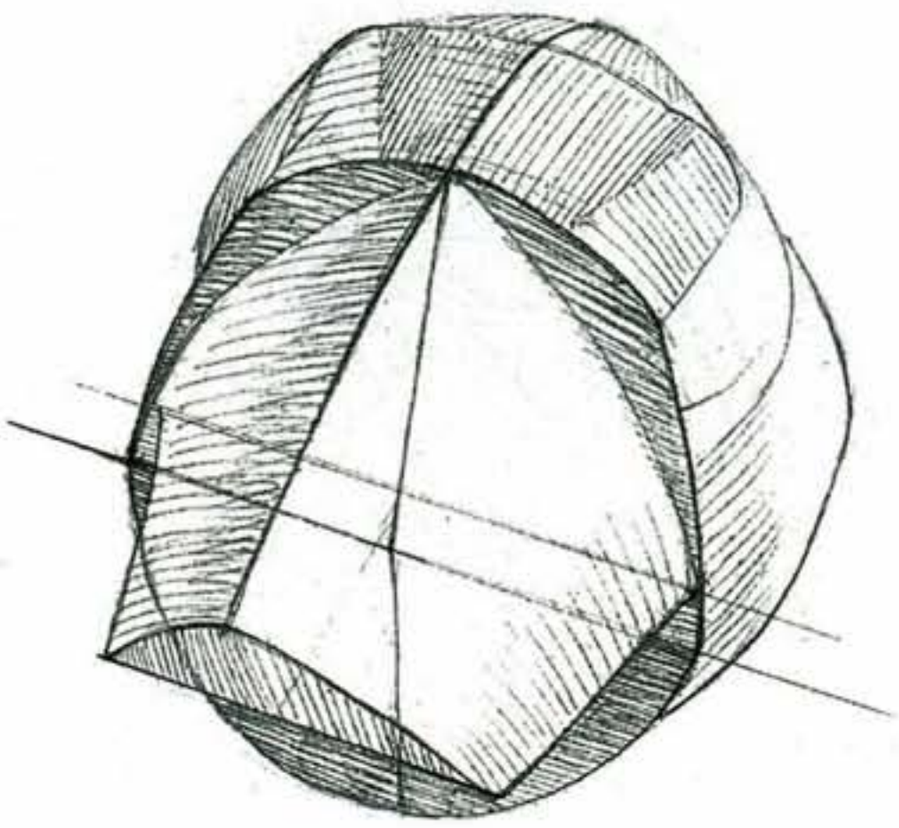


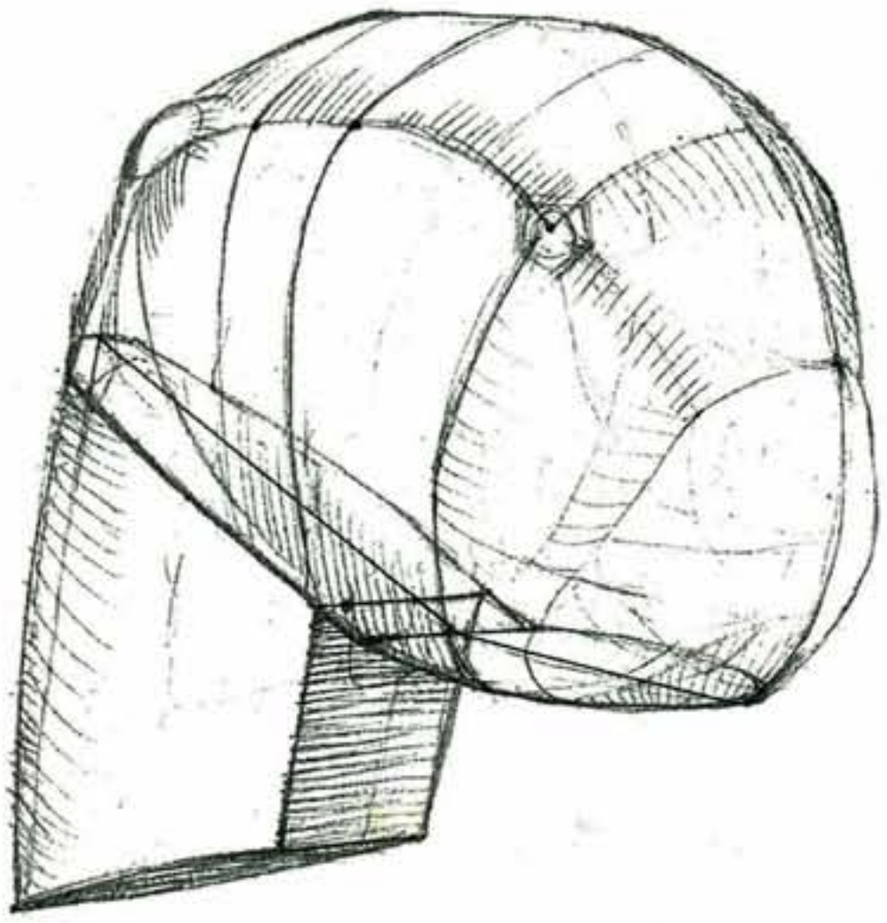
г











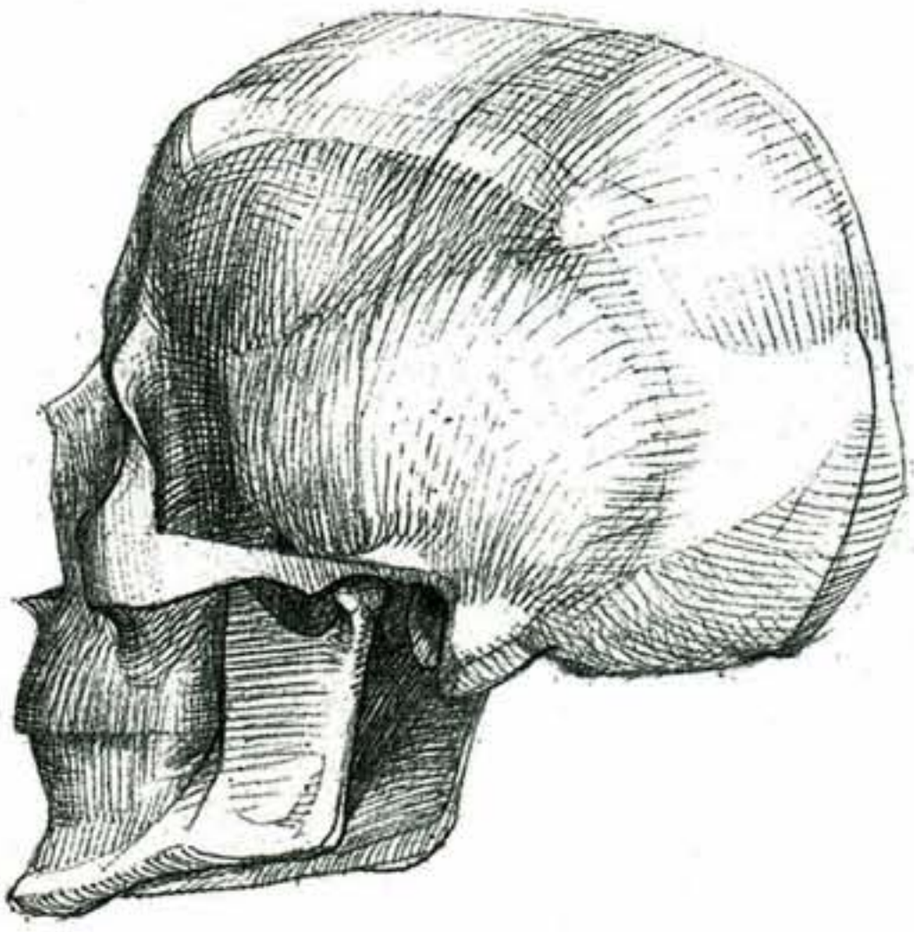


Рис. 495. Конструктивная и различные структурные формы черепа в пространственных видах. Моделирование материальности черепа как структурного сооружения зависит от направлений в пространстве и отношений отдельных форм к целому.

Общую форму черепа нужно рассматривать при рисовании как пересечение вертикальных и горизонтальных линий (плоскостей): положение вертикальная ось определяется по середине лба, между надбровными дугами, носа, рта и идет параллельно боковым височным границам; положение горизонтальной же оси – определяется от основания скуловой кости, через ее дугу, по нижнему и верхнему краям глазниц, а также через лобный бугор. Подобная точка зрения поможет преодолеть подражание (имитацию) в исследовании натуры.

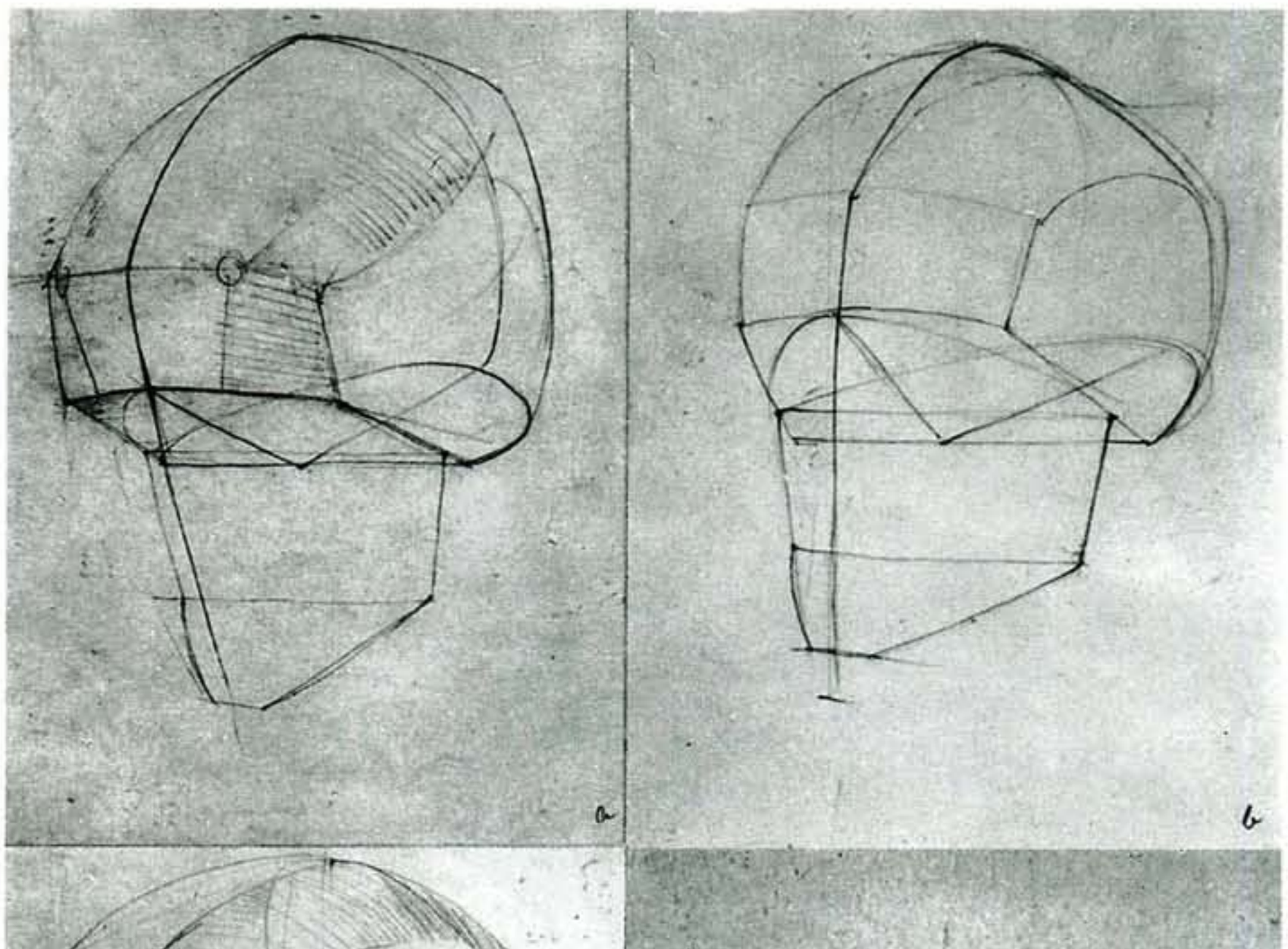
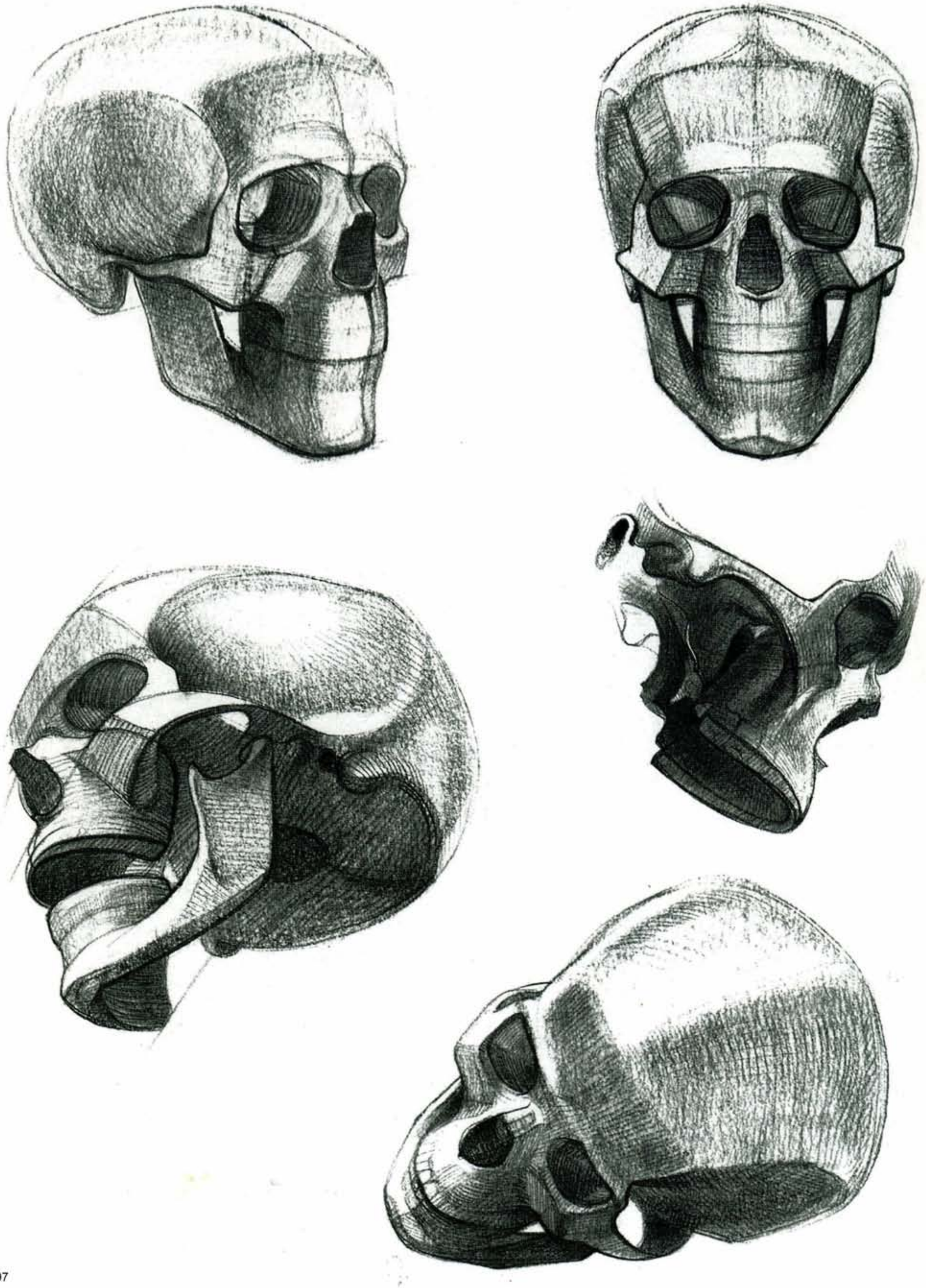


Рис. 496. Набросок – построение формы черепа в различных фазах его изображения на бумаге (демонстрационные рисунки автора во время исправления работы ученика):
а), б) первый этап работы состоит в объяснении соотношений видов и положения тел в пространстве через направления симметричной оси и горизонтальных осей черепа;
в) происходящий на предыдущих первоначальных рисунках конструктивный процесс и развитие структуры черепа при дальнейшем рисовании;
г) прорисовывание и построение частей головы на структурной основе черепа.



497

Рис. 497. Конструктивно построенная форма черепа в различных пространственных видах.
Этого не достаточно, чтобы создать общее положение, обеспечивающее решение пространственных проблем такой сложной формы, как череп и голова.
В таком первоначальном решении хорошо подчеркивается интенсивность свода лба, глазной оси и средней линии лица (область челюсти).

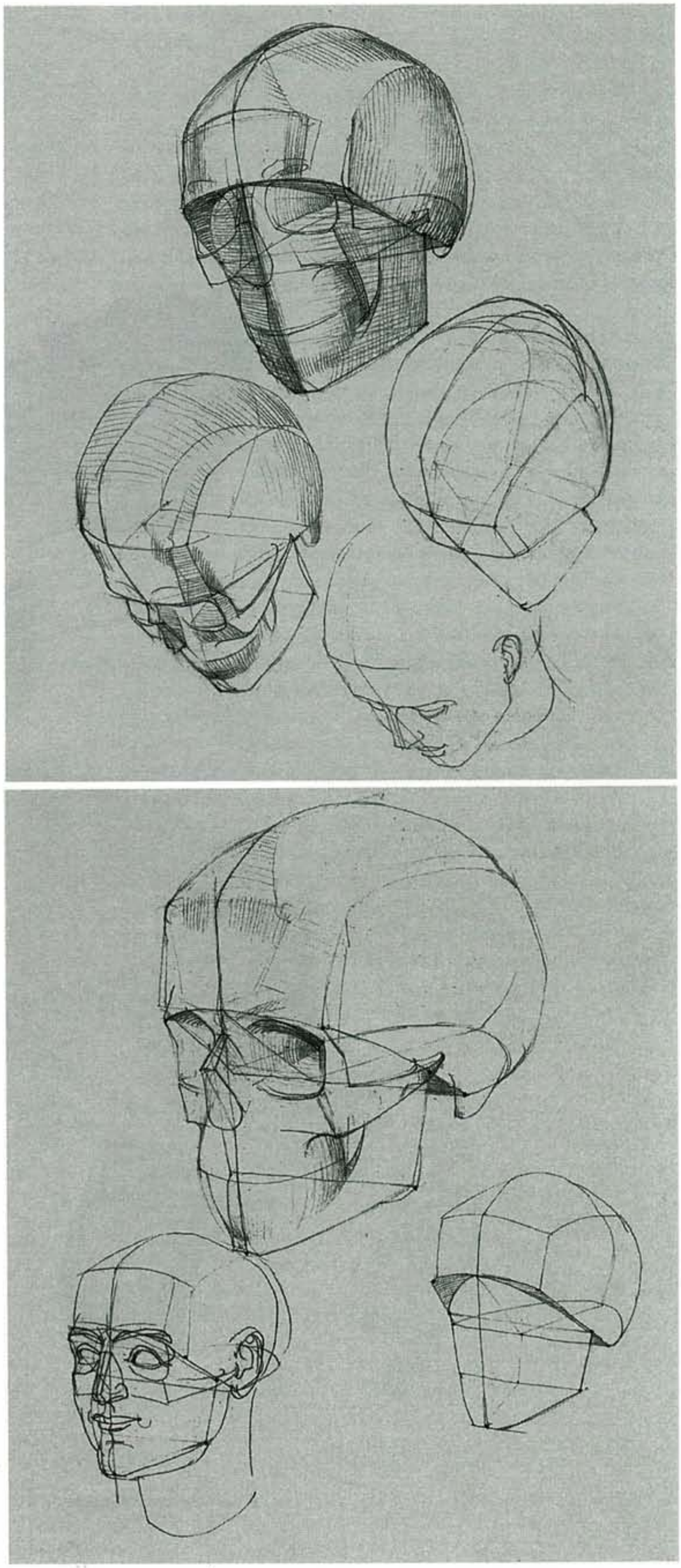


Рис. 497/1. Структурное построение черепа в различных положениях.
Изучение формы и функции в структуре черепа при взгляде на изломанность линий его формы требует обобщения самой формы и внутренней взаимосвязи отдельных ее частей.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Bammes: Wir zeichnen den Menschen).

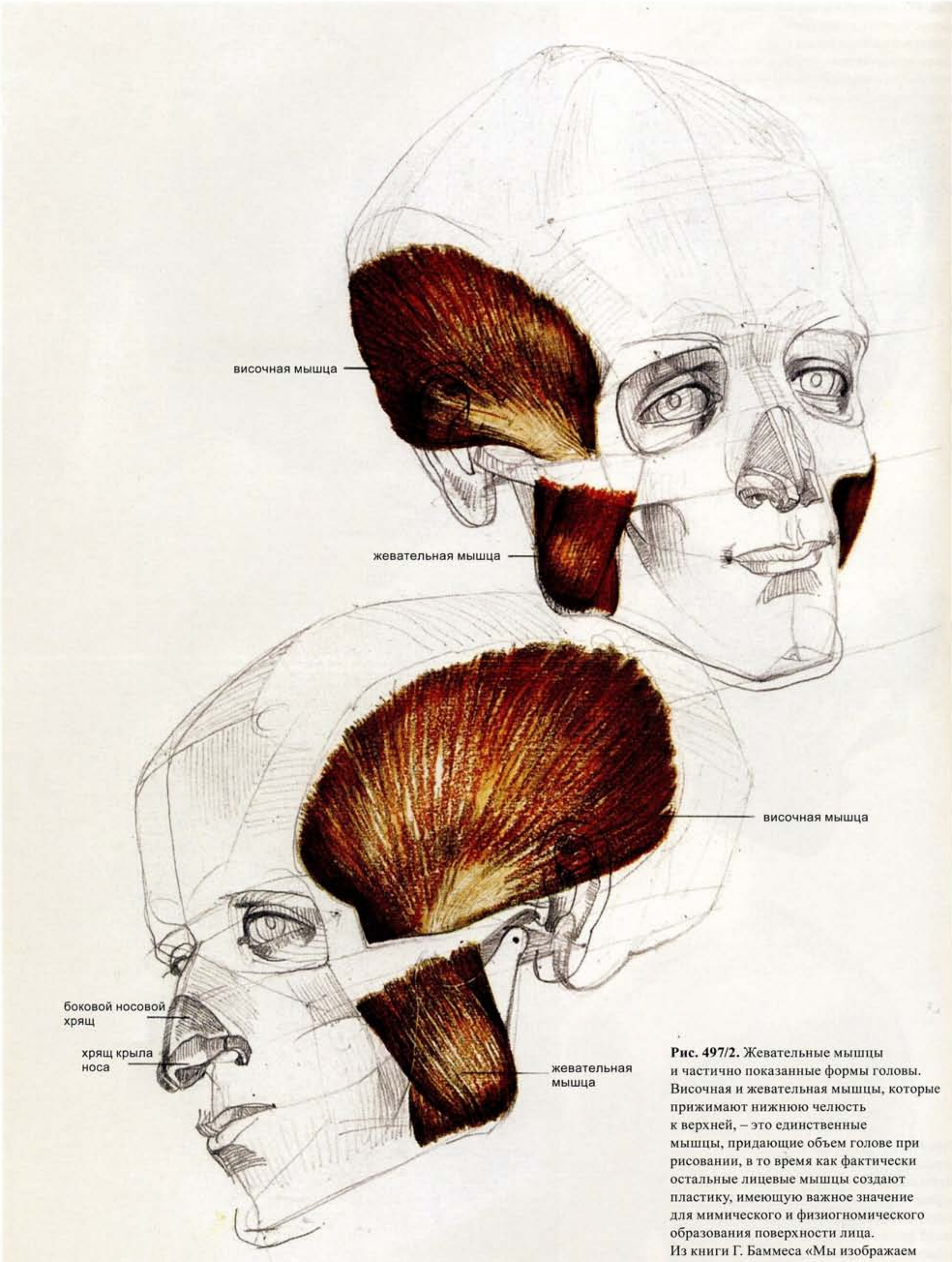


Рис. 497/2. Жевательные мышцы и частично показанные формы головы. Височная и жевательная мышцы, которые прижимают нижнюю челюсть к верхней, – это единственные мышцы, придающие объем голове при рисовании, в то время как фактически остальные лицевые мышцы создают пластику, имеющую важное значение для мимического и физиогномического образования поверхности лица.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Bammes: Wir zeichnen den Menschen).

10.4. Мышцы головы

В зависимости от выполняемых задач головы, имеются три группы мышц: *мимические мышцы*, обеспечивающие мимику лица, *верхние мышцы подъязычной кости* (дно полости рта, диафрагма рта), соединяющие подъязычную кость с черепом, *жевательные мышцы* **(рис. 485, 487/2, 499, 500, 527)**.

10.4.1. Общие предварительные замечания и обзор **(рис. 498, 527)**

В то время как остальные скелетные мышцы имеют своей задачей, проходя над одним или несколькими суставами, из одной точки кости достигать другой точки и включать рычаги в действие, то большей части лицевых мышц вменяется в обязанность двигательно отражать влияние органов чувств. Отражению благоприятствует начало таких мышц только одним концом на костном аппарате, а другим – прикрепление к мягким тканям, таким как кожа, фасции и хрящи.

Скелетные мышцы моделируются на костях, формируя, таким образом, на них возвышенности или впадины. Но лицевые мышцы, которые определяют мимику лица, из-за большой мягкости не могут своим действием оказывать влияние на положение, конструкцию и рельеф черепа. *Их влияние, напротив, имеет самое большое значение на образования кожей подушечек, ямочек, складок и морщин,* тем более что продолжающееся здесь их длительное употребление приводит к выражению характерных черт, которое мы называем физиогномикой **(рис. 512, 513)**. Те лицевые мышцы, которые собираются вокруг входных ворот – органов чувств – и участвуют в движении мягких частей, и которые освобождены от тяжелой механической работы, обладают возможностью особенно легко и свободно играть выражением движений нашей души, нашими эмоциями. Они вписываются в роль, которую переняла речь как средство выражения и понимания. Мы называем их *мимическими мышцами* **(рис. 527)**. Их нежность (мягкость, тонкость и легкость) и формирование имеет в любом случае индивидуальные различия, характер их использования определяется мозгом, но отличия по-прежнему слишком значительны. Преддверия органа обоняния задействуют множество мышц. Рот, как инструмент приема пищи, и нос окружены большим количеством мышц, меньшее количество используется для открытия глаз, но они вполне четко определены, мышцы уха и затылка, напротив, являются только рудиментарными органами.

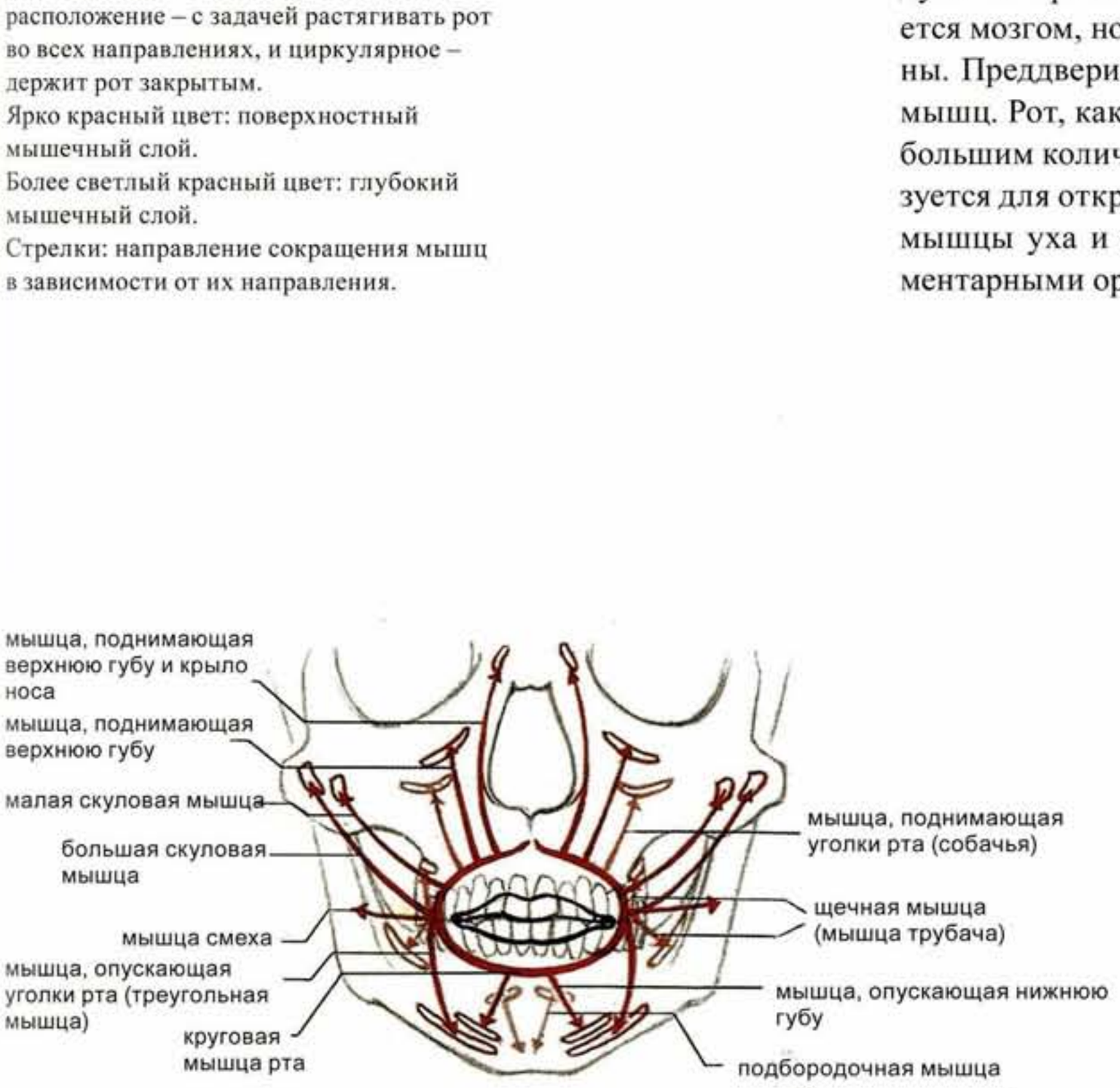


Рис. 498. Система расположения мышц рта.
Схематизация расположения мышц рта в изображении хода волокон отчетливо проявляется в двух основополагающих способах подчинения: радиальное расположение – с задачей растягивать рот во всех направлениях, и циркулярное – держит рот закрытым.
Ярко красный цвет: поверхностный мышечный слой.
Более светлый красный цвет: глубокий мышечный слой.
Стрелки: направление сокращения мышц в зависимости от их направления.

Обзор мышц головы

Мимические мышцы	мышцы в области рта и носа	круговая мышца рта и губ (от лат. M. orbicularis oris) щечная мышца или мышца трубачей (от лат. M. buccinator) мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа (от лат. M. levator alaeque nasi) мышца, поднимающая верхнюю губу (от лат. M. levator labii superioris) большая скуловая мышца (от лат. M. zygomaticus major) малая скуловая мышца (от лат. M. zygomaticus minor) собачья мышца или мышца, поднимающая уголки рта (от лат. M. levator anguli oris) мышца смеха (от лат. M. risorius) треугольная мышца рта или мышца презрения – мышца, опускающая угол рта (от лат. M. depressor anguli oris) четырехугольная мышца нижней губы – мышца, опускающая нижнюю губу (от лат. M.depressor labii inferioris) подбородочная мышца (от лат. M. mentalis) лицевая часть – подкожная мышца шеи (от лат. Pars facialis platysmatis) носовая мышца (от лат. M. nasalis)
	мышцы в области глаз	круговая мышца глаза (от лат. M. orbicularis oculi) мышца, сморщивающая бровь (от лат. M. corrugator supercilii)
	наружные ушные мышцы	передняя ушная мышца (от лат. M. auricularis anterior) ○ верхняя ушная мышца (от лат. M. auricularis superior) ○ задняя ушная мышца (от лат. M. auricularis posterior) ○
	мышцы свода черепа	надчерепная мышца (от лат. M. epicranius) лобная мышца (от лат. M. frontalis) ○ височно-теменная мышца (от лат. M. epicranius temporoparietalis) + мышца, опускающая бровь (от лат. M. depressor supercilii)
Верхние подъязычные мышцы (не обсуждаются)	мышцы, открывающие рот	двубрюшная жевательная мышца (от лат. M. digastricus) шило-подъязычная мышца (от лат. M. stylohyoideus) ○ челюстно-подъязычная мышца (от лат. M. mylohyoideus) ○ подбородочно-подъязычная мышца (от лат. M. geniohyoideus) +
Жевательные мышцы (рассматривается только пластика)	мышцы, сжимающие челюсти	жевательная мышца (от лат. M. masseter) височная мышца (от лат. M. temporalis) внутренняя крыловидная мышца (от лат. M. pterygoideus medialis, не пластична) +

+ = не обсуждалась, нет рисунка.
○ = не обсуждалась, только на рисунке

10.4.2. Мимические мышцы **(рис. 498, 499, 500, 527)**

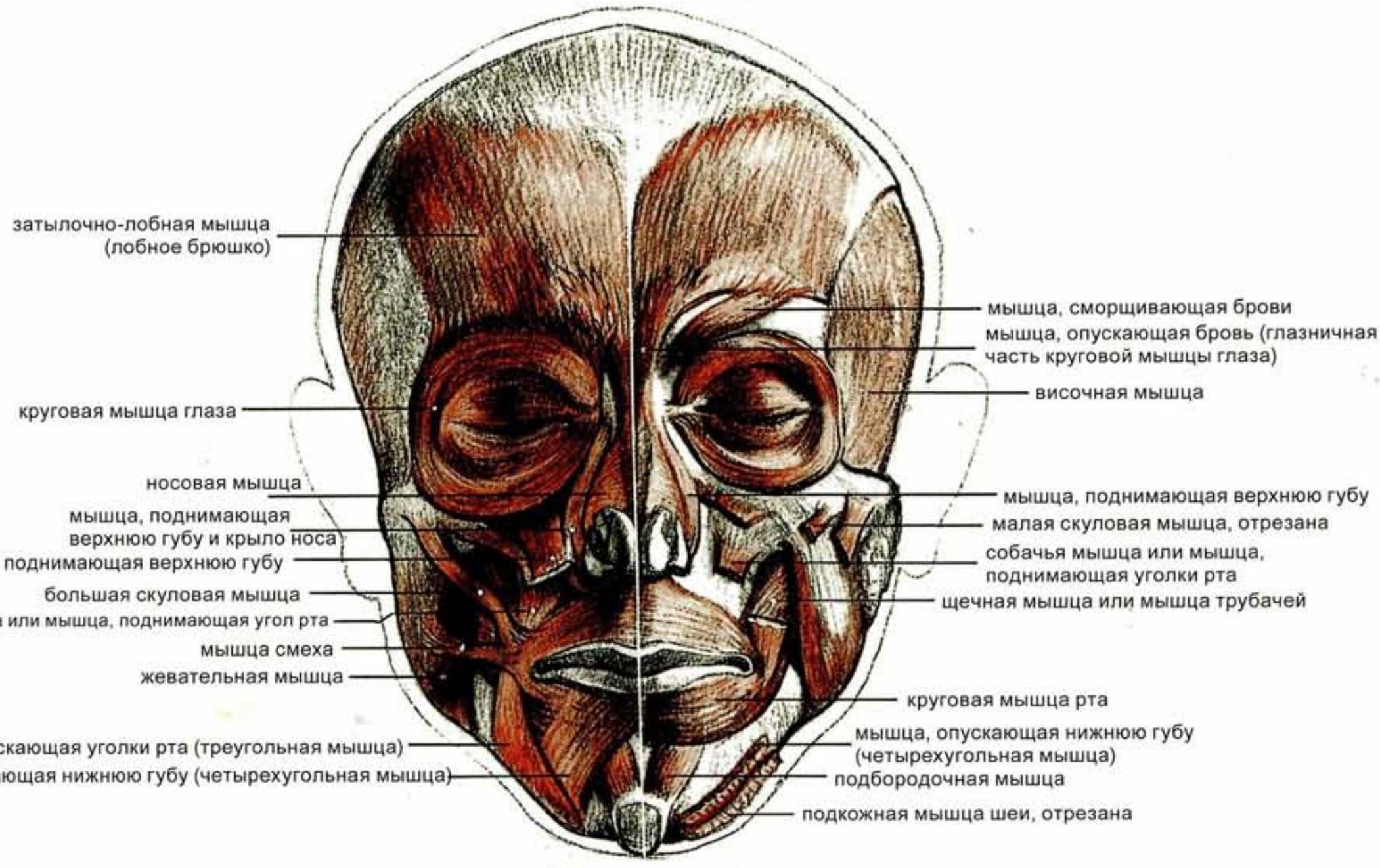
Мышцы в области рта и носа.
Мышечные движения рта производятся сверху вниз, сбоку и по диагонали. Однако силу, необходимую для сжатия губ, получает только круговая мышца рта. Она собирает в свой овал все множество мышц, расположенных вокруг рта.
Круговая мышца рта (от лат. M. orbicularis oris) состоит из параллельных нитей (волокон), которые окаймляют губы и образуют их тканевую основу.

Функции: закрывает рот. Стягивает только внешнюю кайму и выдвигает губы хоботообразно вперед.
Мимические выражения: туго закрытый рот выглядит строго, решительно, жестко, готовность к действию; расслабленная форма рта – открытая небрежно, безразличная, довольная, сытая.

Щечная мышца или мышца трубачей (от лат. M. bucinator).
Происхождение: Отростки зубных полостей последних коренных зубов со стороны верхней и нижней челюсти.

Рис. 499. Мышцы лица (вид сбоку, поверхностный слой).
Отличие лицевых мышц (за исключением жевательных мышц) от мышц двигательного аппарата состоит в том, что их мягкие ткани не всегда фиксируются на костных точках и не используют костные рычаги.

Рис. 500. Мышцы лица, вид спереди.
Воздействие мышц лица на мягкие ткани, формирующие органы обоняния, – одна из причин чрезвычайно тонкого воспроизведения выразительности (выражения) лица.



Направление: переход в угол рта. Обе стороны, исходящие из верхней и нижней челюсти, перекрещиваются при переходе в круговую мышцу рта.
Пластика: основа боковой стенки полости рта.
Функция: при жевании не охваченные жеванием части мышцы от боковых углов прижимаются в движении к зубам. При закрытом рте она сжимает собранный воздух (надутые щеки) со сторон и потом выталкивает его вперед (дуть на трубе, свистеть, сопеть и т. п.).
Мимическое выражение: растягивает угол рта при смехе и плаче (противник круговой мышцы рта).

Мышца, поднимающая верхнюю губу (от лат. M. levator labii superioris).
Происхождение: под глазницей.
Направление: имеет четырехугольную форму, направлена вниз с вступлением в волокна мышцы, поднимающей угол рта.

Средняя мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа (от лат. M. levator nasi et labii maxillaris medialis).
Происхождение: лобный отросток верхней челюсти.
Направление: как и вышеупомянутая.
Функция: обе мышцы поднимают верхнюю губу и крылья носа.
Мимическое выражение: неприятное чувство, отвращение и положение неопределенности, неуравновешенное душевное состояние.

Большая скуловая мышца (от лат. M. zygomaticus major).
Происхождение: в скуловой кости.
Образование: после диагонального хода по щеке она вплетается в угол рта.
Функция: тянет уголки рта кнаружи и кверху в ширину и высоту.
Мимическое выражение: она является типичной мышцей смеха.

Малая скуловая мышца (от лат. M. zygomaticus minor): вплотную соседствует с предыдущей, из-за чего раньше она понималась вместе с мышцами, поднимающими верхнюю губу и крылья носа.

Собачья мышца или мышца, поднимающая угол рта (от лат. M. levator anguli oris).
Происхождение: ямочки на щеках.
Образование: угол рта.
Функция: высоко поднимает угол рта.

Мышца смеха (от лат. M. risorius).
Происхождение и образование: угол рта и кожа щек.
Функция: растягивание угла рта, образование ямочек на щеке.

Треугольная мышца рта или мышца презрения – мышца, опускающая угол рта (от лат. M. depressor anguli oris).
Происхождение: с широкой основой на краю нижней челюсти.
Образование: угол рта.
Функция: вытягивает угол рта вниз и наружно. Носогубная складка дугообразно огибает рот и тянется от крыльев носа вытянуто вниз.
Мимическое выражение: брюзгливость (ворчливость), неприветливость, недовольство, презрение, ненависть, коварство.

Четырехугольная мышца нижней губы – мышца, опускающая нижнюю губу (от лат. M.depressor labii inferioris).
Происхождение: в нижней челюсти, немного в стороне от острия (основания) подбородка (частично перекрыта треугольной мышцей рта).
Образование: кожа нижней губы, покрывает здесь кольцевую мышцу рта.
Функция: боковое оттягивание нижней губы.
Мимическое выражение: презрение, ирония, неодобрение.

Подбородочная мышца (от лат. M. mentalis).
Происхождение: ниже зубной полости обоих внешних резцов (нижняя челюсть).
Образование: кожные ямочки на подбородке.
Функция: тянет кожу подбородка наверх и образует также наверху складку между подбородком и нижней губой.
Мимическое выражение: «надутое лицо», при начале плача.

Носовая мышца (от лат. M. nasalis).
Происхождение: сбоку от отверстия входа в нос.
Образование: от спинки носа, частично проходит через крылья носа.
Функция: подтягивание мягких частей носа, что иногда становится заметно при разговоре в профиль.

Мышцы в области глаз.
Круговая мышца глаза (от лат. M. orbicularis oculi): она покрывает область глаза вместе с веками в форме очков. Она окружает своим овалом вход в глазницы и глазные яблоки, распространяясь не только на собственную плоскость.
Происхождение: внутренний угол глаза.
Образование: кожа век и область кожи около них.
Функция: закрывает глазные щели века и защищает глазное яблоко, регулирует слезную жидкость.
Мимическое выражение: при сжатии она действует как «резина», морщиня кожу. Кожные складки окружают глаз концентрическими кругами. В результате при смехе возникают морщинки около глаз (к старости «гусиные лапки»).

Мышца, сморщивающая бровь (от лат. M. corrugator supercilli).
Происхождение: лобная кость (переносица).
Образование: пронизывает круговую мышцу глаза, чтобы из глубины достичь поверхности, и прикрепляется к коже бровей.
Функция: стягивает промежуточное пространство между бровями над переносицей.
Мимическое выражение: создает несколько вертикальных глубоких складок кожи между бровями. Возникает выраже-

ние задумчивости, мрачности, глубокой сосредоточенности или раздражения. Скомбинирована с лобной мышцей, которая высоко поднимает бровь, образуя горизонтальные складки, но при этом полностью не исчезает вертикальная складка от *мышцы, сморщивающей бровь*, вызывая выражение страдания и боли.

Мышцы черепной коробки и наружные ушные мышцы (рассмотрены не полностью); сухожильный шлем покрывает теменную область черепной коробки плотным чехлом (скальп), как *тонкой, крепкой пластиной* (от лат. Galea aponeurotica). Сухожильный шлем передвигается на черепной коробке, благодаря прикрепляющимся к нему или берущим отсюда свое начало мышцам.

Лобная мышца (от лат. M. frontalis).
Происхождение: на коже лба в высоту и назад по ходу волос.
Образование: на коже бровей.
Функция: поднимает брови вверх.
Мимическое выражение: на коже лба возникает немного или много поперечных складок (морщины лба), смотря по ее толщине. Косвенно поднимает верхнее веко, вследствие чего возникает выражение напряженного внимания. Задумчивость, свидетельствует выражение задумчивости умного человека.

Мышца, опускающая бровь (от лат. M. depressor supercilii).
Происхождение: на костной спинке носа.
Образование: переход кожи в гладкий лоб.
Функция: опускает гладкую кожу лба, которая при этом образует поперечные складки.
Наружные ушные мышцы ярко выражены у четвероногих животных, у человека, напротив, они почти рудиментарны. Поэтому мы их здесь не обсуждаем, а только изображаем на рисунке **(рис. 499)**.

10.4.3. Верхние подъязычные мышцы **(рис. 484, 485)**

Они уже упоминались в разделе 9.5.2 и представлялись при обзоре мышц головы.
Часть этой группы мышц участвует в открытии челюсти (двубрюшная жевательная и челюстно-подъязычная мышцы). В общем, под верхними подъязычными мышцами подразумеваются все мышцы, которые ведут от черепа к подъязычной кости и образуют дно рта.

10.4.4. Жевательные мышцы **(рис. 497/2, 499, 500)**

В противоположность мимическим мышцам, скелетные мышцы, осуществляющие движение челюстного сустава, крепятся прочно. Его структура в действительности сложна. Мы удовлетворимся здесь пока тем положением, что это шарнирный сустав, образованный из обоих суставных отростков нижней челюсти (обзор в разделе 10.2.3), которые помещают поперечно поставленный валик в углубление перед отверстием слухового прохода (открытие-закрытие). Валики могут двигаться также в сторону (движение при еде) или вперед (выдвижение). Раскусывание пищи происходит с большими затратами силы (на передних зубах по 20-25 кг на кв. см). При этом мышцы, сжимающие челюсти, являются и самыми сильными мышцами головы, и существенным образом влияют на пластику лица. Поэтому здесь будут обсуждаться только они. Такими важнейшими мышцами являются:

Жевательная мышца (от лат. M. masseter).
Происхождение: скуловая дуга, жевательная бугристость наружной поверхности ветви нижней челюсти до основания венечного отростка.
Ход и направление: в двух пересекающихся местах в направлении назад наискосок вниз к челюстному углу.
Функция: исполнение жевательного давления закрытием челюсти.
Пластика: ее пластическое значение очень велико. Она окутывает челюстной угол четырехугольной формы и заполняет пространство между свободно движущейся скуловой костью и дугой скуловой кости до челюстного угла, не превышая все же ширины этих скуловых костей. Когда она интенсивно помогает раскусывать пищу, то вздувается шишковато. Но при фиксированном закрытии челюсти, под влиянием эмоций, таких как озлобленность, гнев, решимость, имитирует энергичную твердость и достигает важного мимического значения (выражение озлобленности).

Височная мышца (от лат. M. temporalis).
Происхождение: височная впадина, ограниченная сверху полукруглой височной линией (от лат. Linea temporalis) и венечным отростком.
Ход и направление: из веерообразного поля происхождения она концентрирует свое образование на точно соразмеренной поверхности, книзу переходит в узкое сухожилие, проходящее между стенкой черепа и скуловой дугой, и крепится к венечному отростку нижней челюсти.
Функция: закрывает челюсть, выполняет жевательное давление, является самой сильной жевательной мышцей.
Пластика: у человека среднего возраста, покрытая жиром, она большей частью заполняет височную впадину, с возрастом при исчезновении жира она более проявляется. Становится более заметной при жевательном движении: надувается и ослабевает.

К мышцам, открывающим рот, относятся:
- двубрюшная жевательная мышца (от лат. M. digastricus);
- челюстно-подъязычная мышца (от лат. M. mylohyoideus);
- направленная вниз от нижней челюсти к шейным мышцам.

Боковая или наружная крыловидная мышца (от лат. M. pterygoideus lateralis) выдвигает челюсть вперед или сдвигает ее вбок.

10.5. Формы частей головы

10.5.1. Форма и пластика глаз

«Глаз – это последний, наивысший результат влияния света на органическое тело. Глаз, как творение света, совершает все, что может выполнять сам свет. Свет передает видимое глазу, глаз передает это всему телу человека. Ухо – немое, рот – глухой; но глаз слышит и говорит. В нем отражается снаружи мир, и изнутри человек. Цельность внутреннего и внешнего заканчивается благодаря глазу» (Гете в записях к учению о цвете).

Окруженное мягкой жировой прокладкой, глазное яблоко, подобно шару, покоится в своей костно-пирамидальной полости. Оно опускается, когда из-за похудения, вследствие возраста или болезни, исчезает жир. Особенно подвижно скользит верхнее веко, немного менее подвижно – нижнее (от лат. Palpebra superior und inferior), поставленное вертикально над передней плоскостью глазного яблока **(рис. 501)**. Бровь и верхнее веко разделены выраженной *покровной складкой*, которая порой так сильно нависает, что скрывает под собой верхнее веко (особенно в старости). У монголоидной расы она сильно оттягивает также и внутренний угол глаза (монгольская складка) и поэтому оказывается выше восходящей глазной оси.

Внутренний уголок глаза немного углублен и окружен маленьким красноватым узелком – *слезным мешочком*. *Глазная щель* асимметрична, миндалевидной формы, ее продольная ось поднимается от внутреннего уголка глаза к внешнему. Сильно вогнутая дуга верхнего века с ее вершиной на внутренней трети удаляется от продольной глазной оси вверх намного дальше, чем поверхностно вогнутая дуга нижнего века вниз. То, насколько края век охватывают радужную оболочку, имеет наибольшее значение для выражения глаза: если они оставляют совершенно свобод-

Рис. 501. Внешний вид глаза и его ближайшее окружение.
Поверхностные образования, окружающие глазное яблоко, складки кожи,
а также морщины, форма, положение и направление – существенные признаки для каждого глаза.

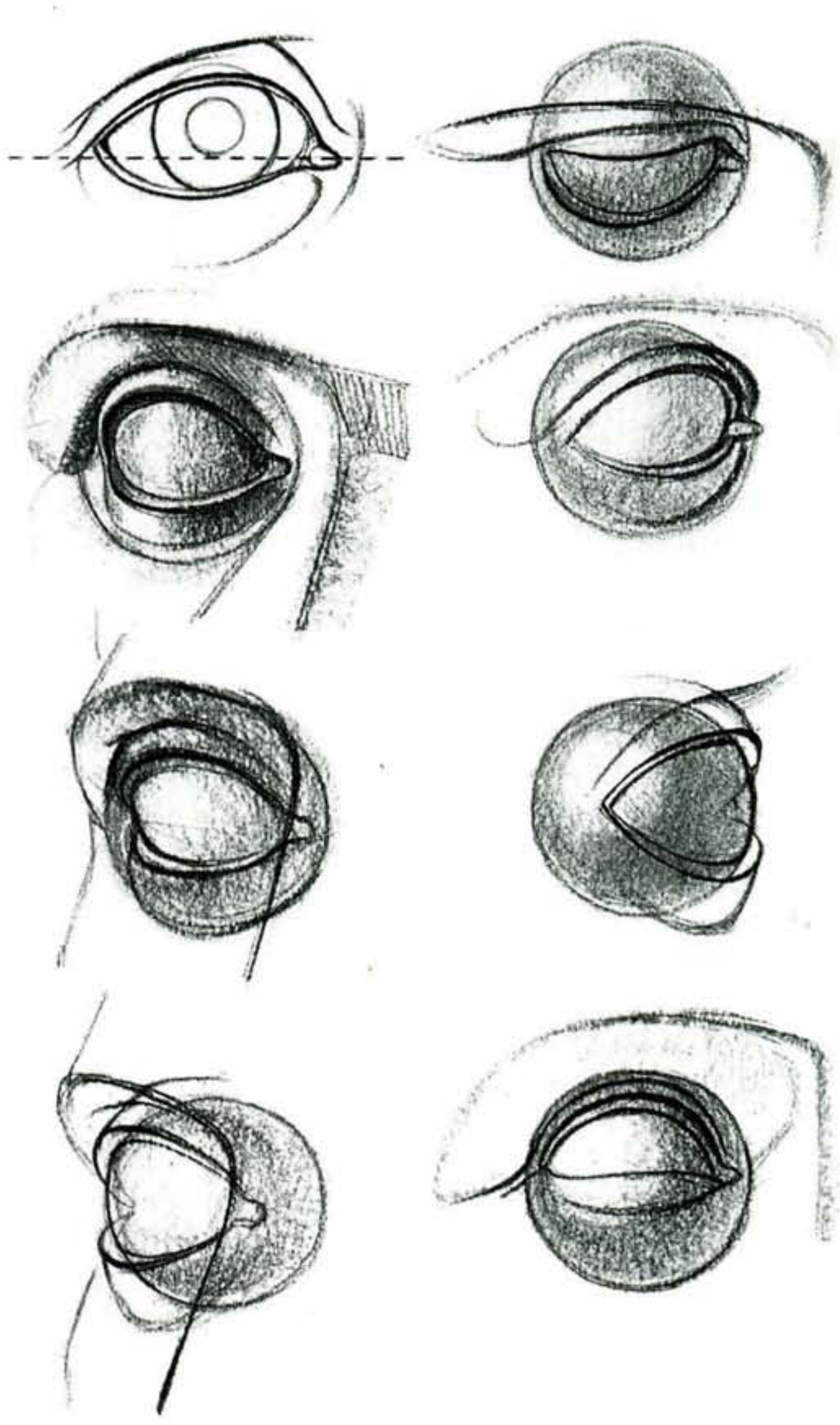


Рис. 502. Глазное яблоко и веко в различных видах.
Для рисовального обучения построению глаза основное требование состоит в том, чтобы глаз и прикрывающие его веки узнавались как часть шарообразной формы. Веки, подобно лопнувшей кожуре плода каштана, создают объем и образуют с глазным яблоком в различных положениях важные пересечения.

ным круг радужной оболочки, то получается окоченелый взгляд (неподвижно, пристально), как при испуге, если же они закрывают его большей частью, то взгляд получается усталым. Глаз смотрит спокойно, пока верхнее веко легко пересекает радужную оболочку и нижнее веко становится его касательной.

При рисовании необходимо помнить о том, что глазная щель освобождает часть шарообразной верхней поверхности, наподобие треснувшей скорлупы плода каштана. Это нужно уметь замечать при любой степени открытости глаза **(рис. 502)**. В дальнейшем: глазная щель превращается в тончайшую «бумажную маску», когда мы векам придаем тот пластический объем, которым они (веки) действительно владеют. *В противном случае невозможно представить, как веки охватывают глазное яблоко при любом взгляде (в каждом представлении) и как они каждый раз покрывают глазное яблоко* **(рис. 497/2)**.

10.5.2. Форма и пластика носа **(рис. 497/2, 503, 504, 507)**

Лицо, благодаря форме носа, сохраняет обусловленные и постоянные физиогномические черты. Леонардо представил целую таблицу основных типов носа, а Дюрер осветил их различные виды в своем труде о пропорциях. Силуэты и тени носа со времен Гете имеют при своей демонстрации индивидуальную особенность для лица, и никакой карикатурист не может пройти мимо, не приняв нос как предмет насмешек.

В носу различают корень, спинку, вершину, боковую стенку и крылья. Нос коренится (располагается) в переходе лобной кости в обе нежные носовые косточки. По бокам находятся лобные отростки верхней челюсти. Связи между названными костями могут быть самые разные, и они оказывают влияние на характер всего носа уже в его костном участке **(рис. 503)**.

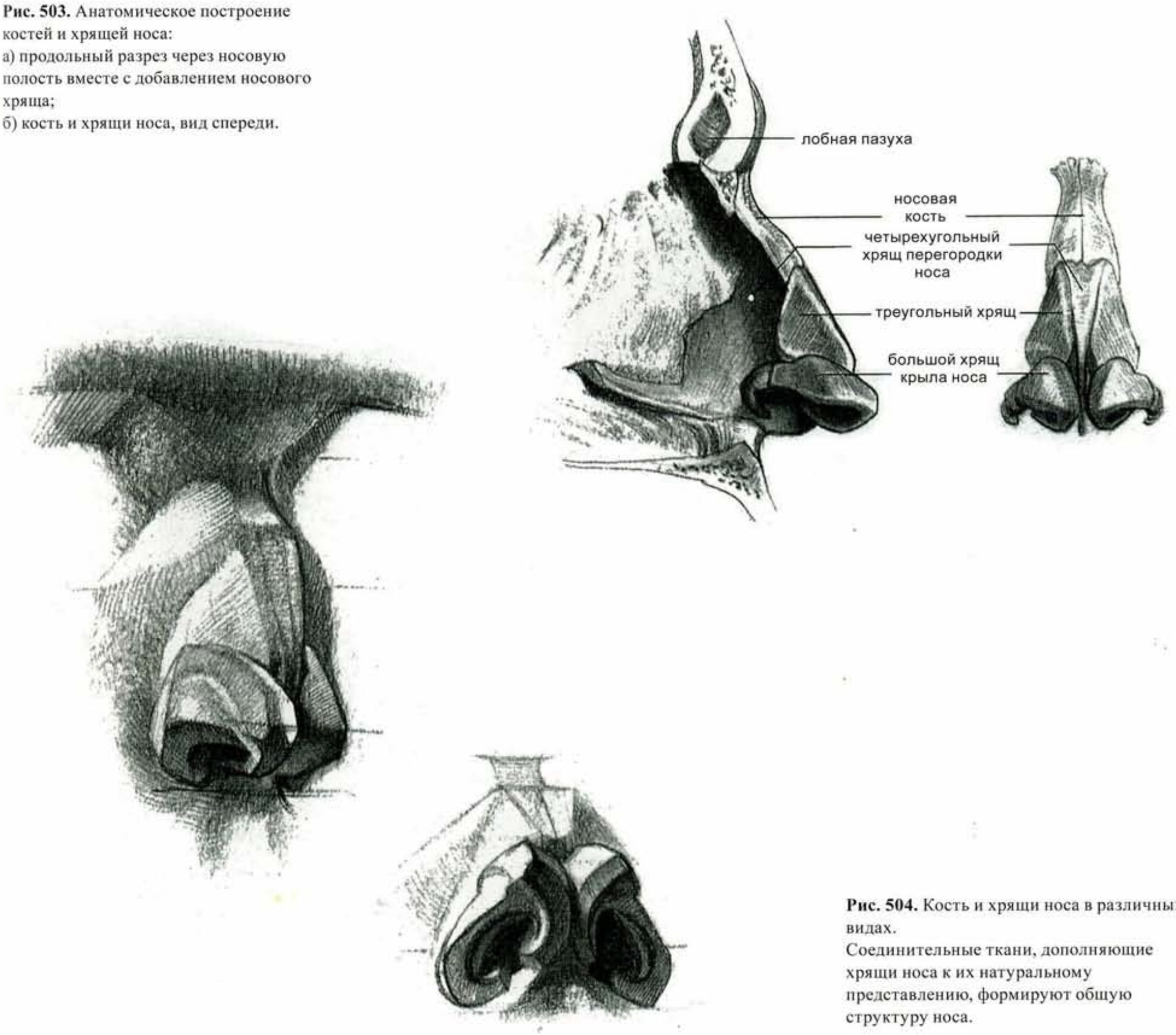


Рис. 503. Анатомическое построение костей и хрящей носа:
а) продольный разрез через носовую полость вместе с добавлением носового хряща;
б) кость и хрящи носа, вид спереди.

Рис. 504. Кость и хрящи носа в различных видах.
Соединительные ткани, дополняющие хрящи носа к их натуральному представлению, формируют общую структуру носа.

Мягкий (гибкий, короткий) нос образуется и завершается в основном *треугольным (трехгранным) носовым хрящом* и *хрящами крыльев носа.* В качестве опорного внутреннего «мостика» *хрящ разделительной стенки (перегородка)* вместе с сошником (лемехообразной костью) и решетчатой костью, делит носовой проход на две части, а на внешнем конце кожа заполняет промежуточное пространство хряща крыльев. *Треугольный хрящ* непосредственно продолжает костную форму носа и расставляет крылья носа в стороны. *Хрящ крыльев* носа состоит из многочисленных мелких и крупных кусочков, которые все вместе напоминают форму «бараньего рога» с его извилинами (изгибами).

Кончик носа своей формой обязан хрящу крыльев носа, он обрамляет также и носовые отверстия. На бесконечные вариации формы носа влияют возраст, раса, пол, наследство и внешние факторы. Например, нос маленького ребенка никогда не принимает острых форм (часто курносый нос), так как предстоит еще вытягивание скелета в высоту, в том числе и разрастание костей носа.

Седловина (прогиб) носа у монголоидной и негроидной рас углубляется. Продольные оси обоих носовых отверстий образуют вместе тупой угол, который, в противоположность европейской расе, растягивает его в ширину. Нос имеет разновидности от вогнутой формы седловидного носа вплоть до крючковатого.

У мужчин переход от лобной к носовой костям углубляется, так как область бровей имеет более высокий рельеф, чем у женщин.

Во время рисования головы новичок (начинающий художник) должен постоянно видеть нос, как архитектоническое тело, как крышу с собственными плоскостями напротив глаз, щек и верхней губы. Он не должен ни в коем случае забыть закруглить спинку носа со стороны боковых плоскостей **(рис. 507)**.

Рамки обоих носовых крыльев (ноздри), которые в виде эллипса окружают отверстия носа, соединяются впритык более или менее тупым углом на ребре разделительной линии носа. Разделительная граница носа тоже имеет свою определенную силу и «ломает» контур сходящихся эллипсовидных плоскостей носовых отверстий, подчеркивая (или завершая) их оформление.

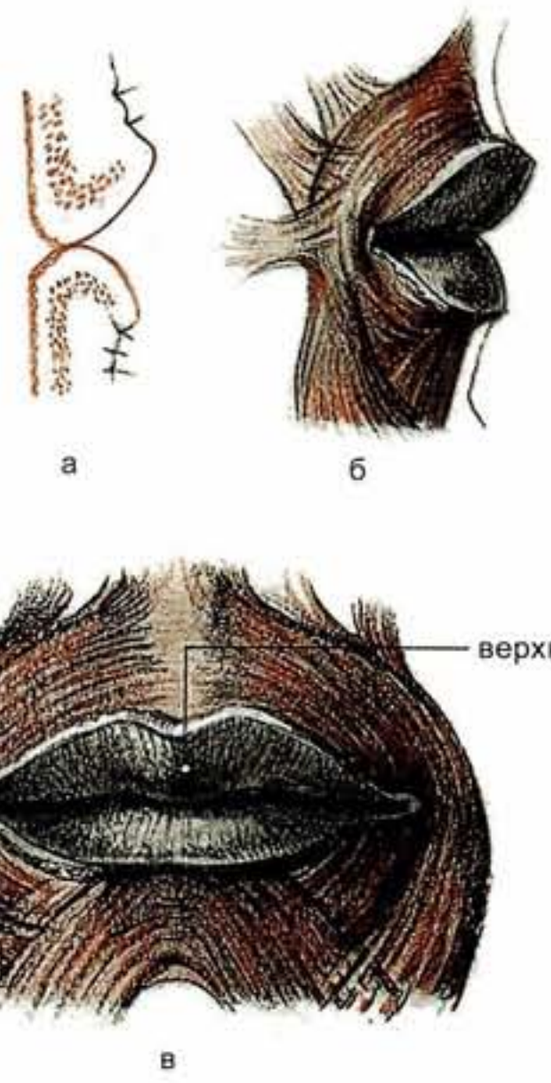
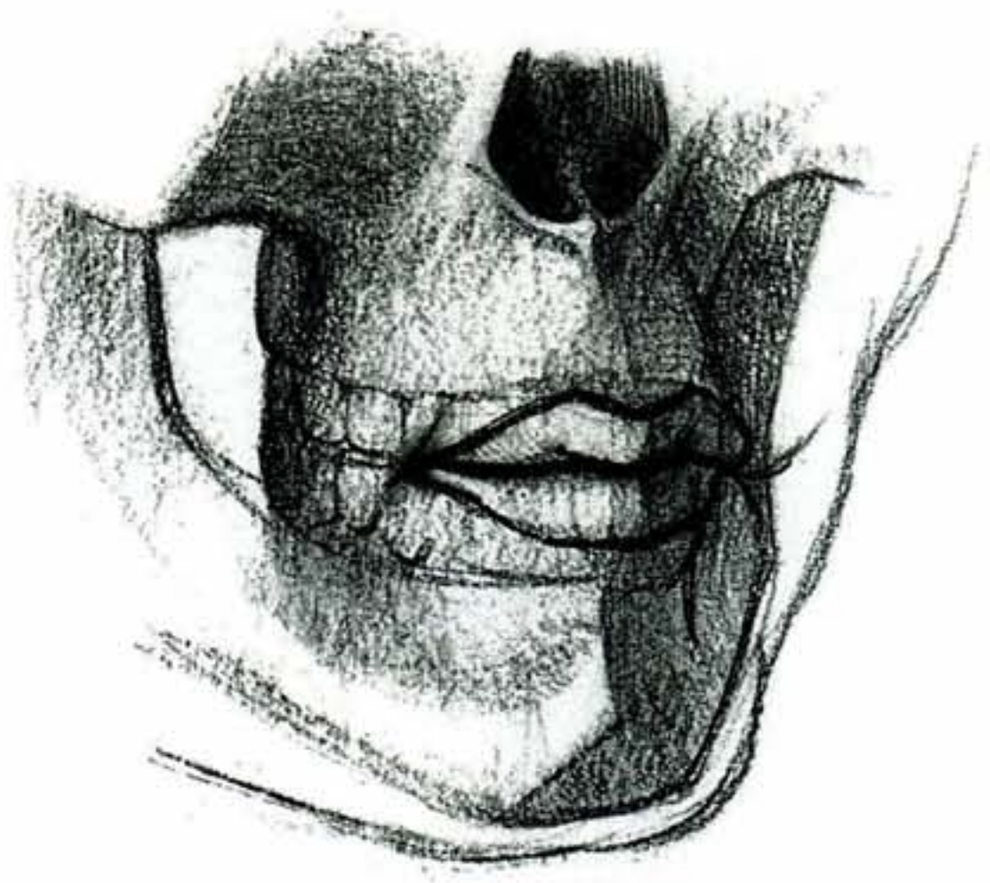


Рис. 505. Рот:
а) верхняя и нижняя губы в разрезе;
б) мышечная основа верхней и нижней губы, вид сбоку;
в) мышечная основа верхней и нижней губы, вид спереди.
Верхняя и нижняя губы часто идентичны по структуре с ходом круговой мышцы рта, очень часто ошибочно обозначаются только формы красной каймы верхней и нижней губы.



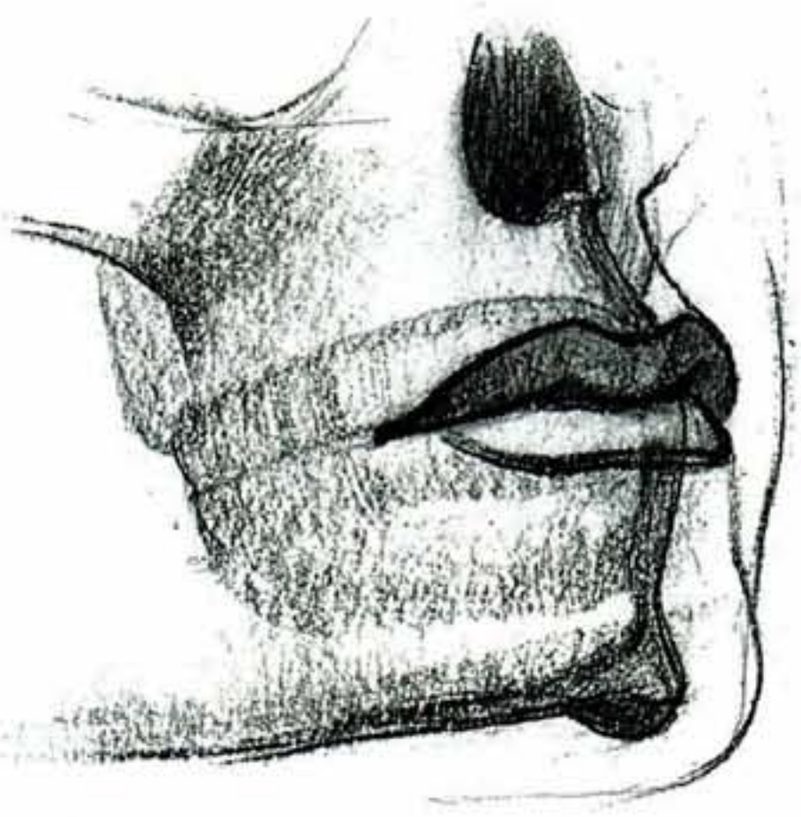


Рис. 506. Рот на своей костной основе. Для понимания построения форм мягкой части рта, их перекрытия и ракурса важно знать, что пластика рта формируется на выпуклой форме верхней и нижней челюсти.

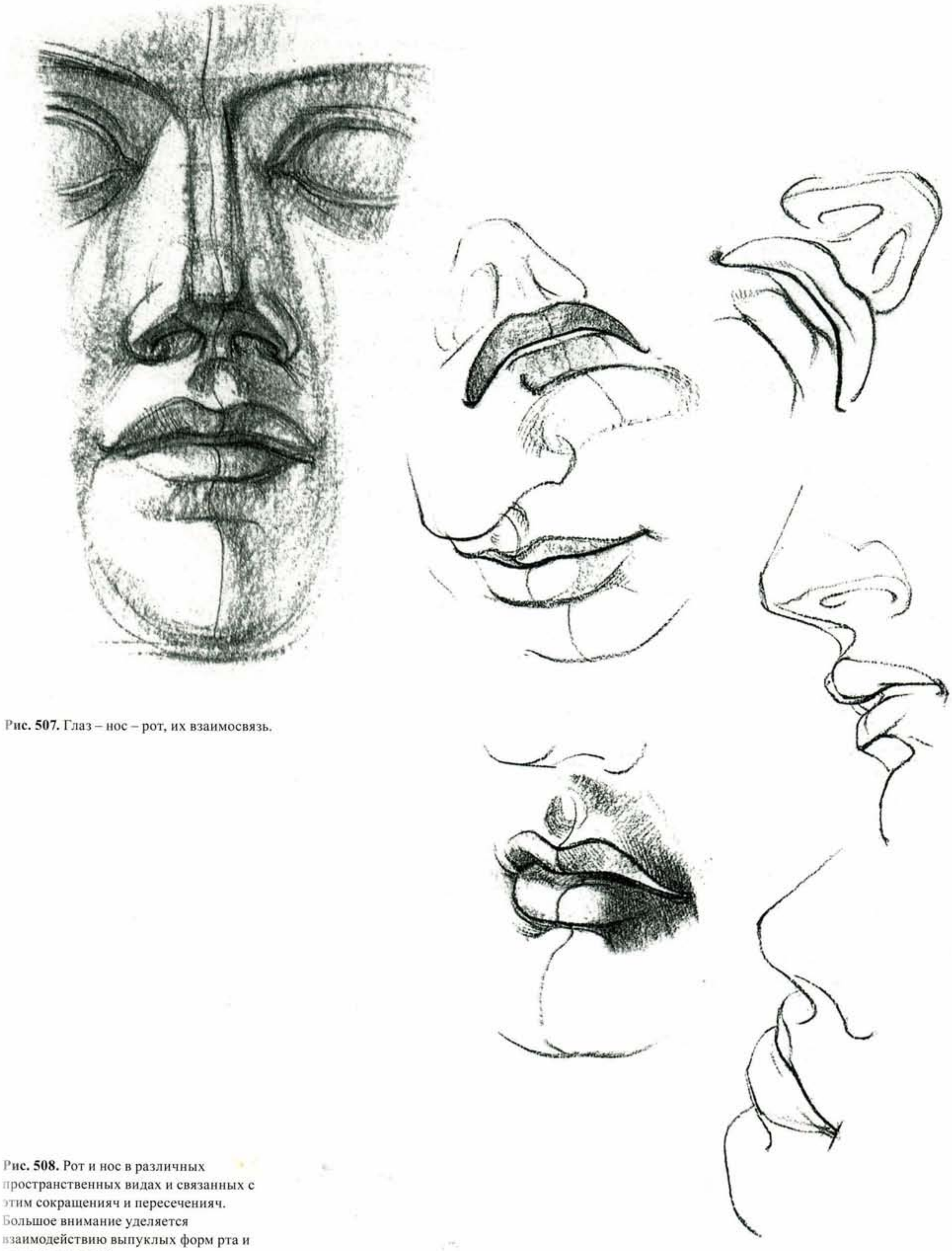


Рис. 507. Глаз – нос – рот, их взаимосвязь.

Рис. 508. Рот и нос в различных пространственных видах и связанных с этим сокращенияч и пересеченияч. Большое внимание уделяется взаимодействию выпуклых форм рта и его окрестностей.

10.5.3. Рот **(рис. 497/2, 505)**

Его анатомическую основу образуют субстанция соединительной ткани и круговая мышца рта. Прозрачная тонкая кожа губ позволяет проявляться многочисленным кровеносным сосудам. *Разрез рта* (ротовая щель), который разделяет покоящиеся друг на друге губы, редко является только линией. От середины рта линия губ прогибается у *бугорка губ* вниз, распрямляясь далее в виде плоской S-образной формы, к уголкам рта, которые либо глубоко растянуты, заканчиваясь резко, а иногда плоско очерчены полукругом.

Узелок (*узелок рта*) по обеим сторонам угла рта поднимает его, так как здесь большое число мышечных волокон различного происхождения перекрещиваются друг с другом.

Закругленная линия *верхней губы* похожа на лук Амура, где маленький *вырост верхней губы* выдается книзу и несколько вперед и служит устьем для поперечной борозды (желобок верхней губы), отходящей от носовой перегородки. *Край нижней губы* тоже может иметь в середине границу, но менее выражено, чем верхняя губа. Обе губы могут представлять собой как полные, так и тонкие валики. Утолщения губ, характерные для негритянской расы, основываются, с одной стороны, на выдвижении вперед обеих челюстей, а с другой стороны – на более спокойном состоянии круговой мышцы рта.

С потерей зубов губы проваливаются. Но прекраснее всего ритмичный размах алых губ смотрится у маленького ребенка. Нос создает границу для губ сверху, *носогубные борозды* ограничивают рот по бокам, а *подбородочно-губная борозда* – снизу.

Взгляд на рот немного сбоку укорачивает его изгибы, которые друг друга пересекают, требуют телесно-пространственного охвата **(рис. 506 а, б; 507, 508)**.

10.5.4. Ухо **(рис. 509)**

К уху относятся три участка: *внутреннее, среднее и внешнее ухо.* Важные для слухового процесса части размещены в глубине черепа и здесь не рассматриваются.

Внешнее ухо – ушная раковина с ее тонким делением (классификацией) – имеет колоссальное значение для портретного изображения.

Ушная раковина (от лат. Auricula) улавливает звуковые волны и направляет их в слуховой проход. Она представляет собой в своей основной форме многократно складчатую оболочку, повернутую своей выпуклой нижней стороной к черепу. Внешний край раковины стабилизируется *ушным хрящом* (завиток ушной раковины), который ведет свое начало из глубины ямки ушной раковины и ее боковых стенок, поднимается сначала наверх и, как скорлупа, загибается в протяженной выпуклости, оканчиваясь ушными мочками. *Мочка уха* (от лат. Lobulus auriculae) представляет собой мягкую, без жира, структуру кожи. Она подвешивается к эластичной хрящевой основе раковины внизу. На неравном расстоянии от внешней окантовки раковина имеет вторую сводчатую направленную планку (от англ. Antihelix – противозавиток ушной раковины). Она разветвляет свою верхнюю часть на две ветви, которые окружают маленькую треугольную ямку (выемку) (от лат. Fossa triangularis). Хрящевидный небольшой бугорок (выступ), угол (от лат. Tragus), защищает спереди внешнее отверстие слухового прохода. Раковина по своему общему положению расположена на черепе не вертикально, линия начала противоположной кромки до вступления ушной точки на щеке наклоняет ее верхний конец к задней части головы. Вид уха также индивидуален индивидуальности, но, тем не менее, не аннулирует свои образования, соответствующие закону.

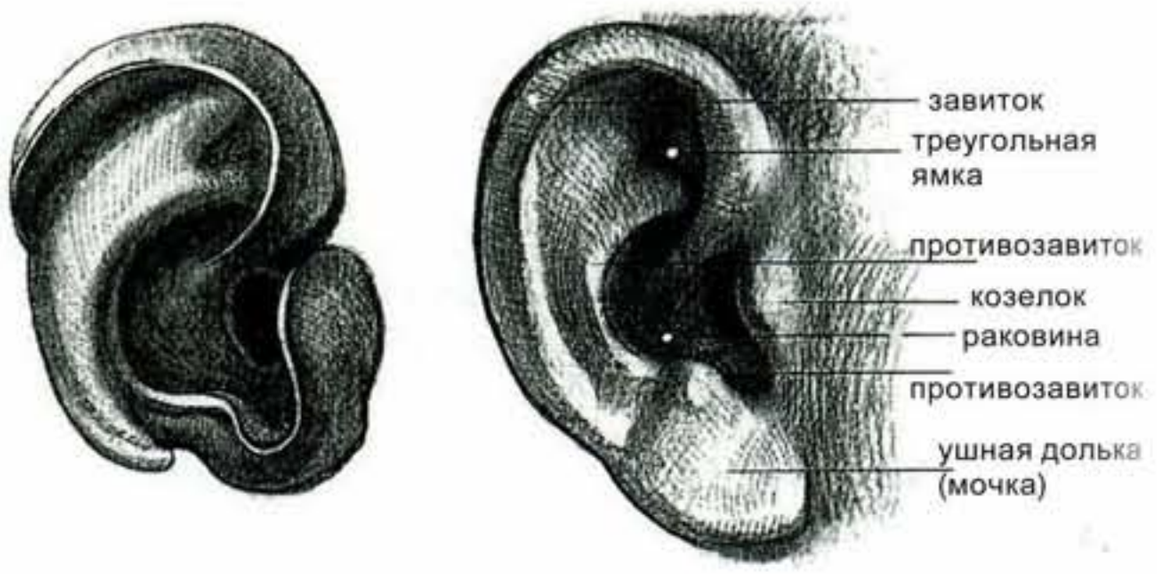
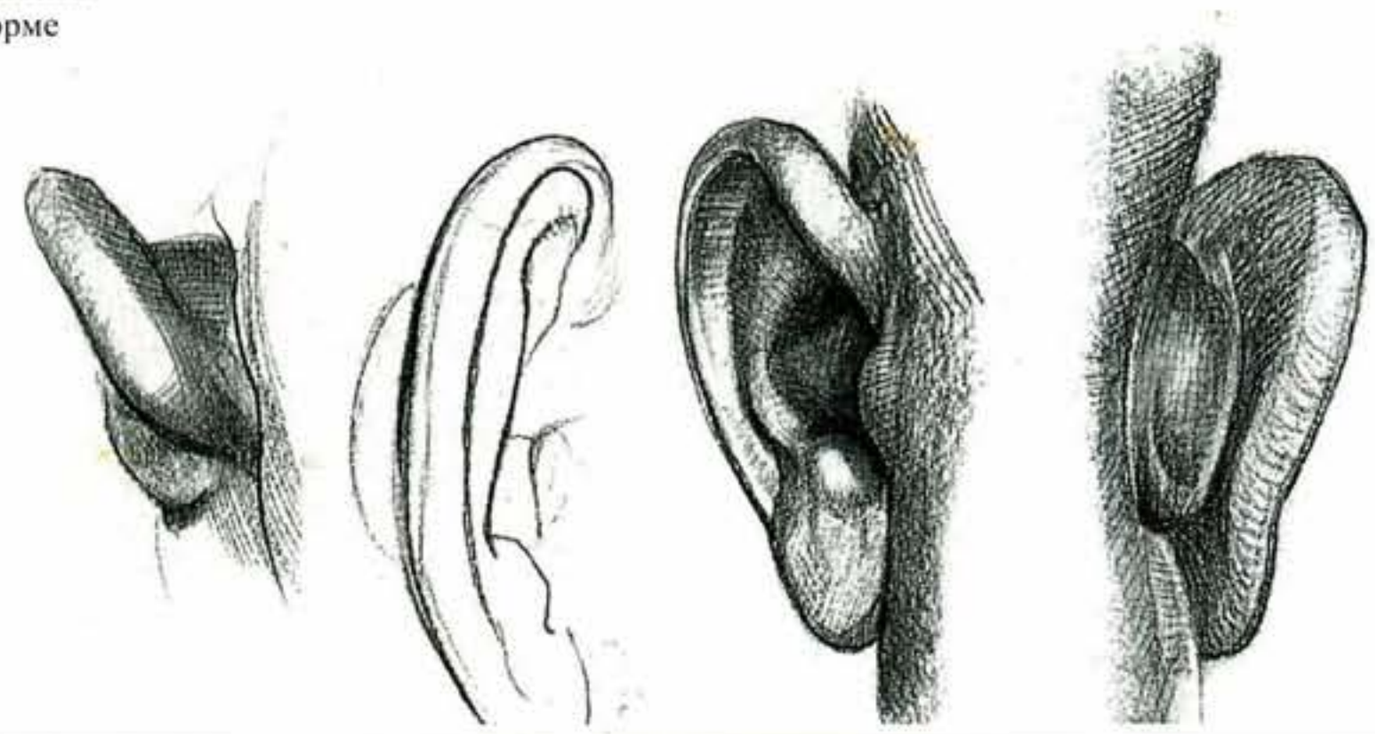


Рис. 509. Анатомическое построение и натуральный вид уха.
Наружное ухо получает свою форму из характерно сложенного хряща в сочетании с соединительной тканью. Благодаря этому образуется спиралеобразная поверхность, сложенная в форме раковины.



10.6. Мимика и физиогномика

10.6.1. Общие предварительные замечания

Никто сегодня серьезно не оспаривает, что цветные аккорды фигуральной картины (изображения фигуры), если они – осознанно тематическая составная часть оформления, вовлекают зрителя в определенное духовное состояние: в состояние бодрости, серьезности или радости. Имманентные (внутренне присущие) средства формы создают в какой-то степени готовность изображать душу, готовую к съемке, но они могут исчерпать собственным значением многообразие эмоций человека. Также неоспоримо и то, что синтез содержательной ценности и своеобразия средств становится возможным только при их взаимопроникновении, и художник должен ежедневно овладевать вещественно-персональной ценностью выражения человеческого образа.

Соединение цвета и формы является частью художественного мастерства, важнейшим стремлением художника раскрыть человеческую сущность.

Человек не может жить, замыкаясь в своем внутреннем мире. Эта невозможность рождает межчеловеческие способы поведения и символы их выражения. Они говорят о его контакте или о его изоляции, о внимании или разрыве, о любви и ненависти, симпатии и антипатии. С помощью своих высокоразвитых органов чувств человек реализуется в этом мире, естественном мире внутреннего и внешнего существования. В этом мире он должен ориентироваться, и он беспрерывно пропускает через себя вновь и вновь принимаемые впечатления.

Научиться кое-что понимать в смысле происхождения впечатлений еще не означает, что пластическая анатомия изготавливает рецепты, как «передавать» художнику это впечатление. Наблюдение за естественным выражением лица не создает еще художественного выражения. Это только «сырьевой» материал. Так же, как движение руки, когда она выражает мысль или чувство. Неограниченное богатство выразительных проявлений лица может передавать и тончайшие душевные переживания, и психические процессы, и быть обозначено только как «механическая работа», так как мимическая мускулатура лица дает внутреннему миру как раз самые лучшие возможности для своего выражения. Душевные движения могут ввести в действие мимические мышцы легче и быстрее, если они обходятся без механической работы. С другой стороны, потребность в выразительности создала себе свою собственную «клавиатуру». И здесь мы также можем встречаться с широко распространенным ошибочным мнением, будто бы мимика является лишь последствием внутренней конституции. Мимика является также и ее внешним компонентом. Кроме того, игра мимического аппарата создает соответствующее внутреннее состояние. Принимаем трагическую мину – и вскоре замечаем, что нас охватывает чувство печали. Эти отношения внутреннего и внешнего не являются дуализмом. Понятие дуализма предполагает сосуществование полярной связи.

За исключением жевательных мышц, остальные мышцы лица должны побуждать легкую игру массы мягких тканей, будь это кожа или хрящи. Если они не влияют на строение черепа, как мышцы скелета на его движение, если их объем так незначителен, то почему мы уделяем так много внимания, много места и значения? Прежде всего, так как они невероятно четко шлифуют пластику лица и создают со временем индивидуальность. В зависимости от расстояния, которым располагает мимическая мышца, ее происхождения и образования, в зависимости от толщины кожи будут возникать в разном количестве складки **(рис. 527)**. Мягкая кожа образована тонким и нежным слоем, создающим многочисленные складки. Их направление зависит от направления движения групп мышц, которые пересекают кожу, соответственно, поперек; например, вертикально проходящая лобная мышца создает горизонтальные поперечные складки. Расширение отверстий органов обоняния нуждается в мышцах, расположенных лучами, их смыкание – в кольцеобразных. Они производят лучистые складки. Например, кольцевые мышцы рта и глаза складывают окружающую их кожу лучами, увеличиваясь со временем в количестве с молодости до старости (во внешнем уголке глаз образуются «гусиные» лапки»); концентрически расположены морщины вокруг рта у пожилых людей.

10.6.2. Лицо. Понятия: мимика – пантомимика – физиогномика

Динамический моментальный переход, игра движения черт лица, выразительные жесты всей мышечной структуры лица – это и называется *мимикой; и мы еще раз повторяем, что «...внешнее (мимическое) рисование не является следствием внутреннего состояния, т. е. не является метафорическим дуализмом души и тела. Аффект и выражение обосновывают друг друга, содержание и явление, рисование и смысл – единство»* (Ф. Лерш).

Сильные чувства, выражающие отношения одного человека к другому, или его переживания, могут принимать различные внешние формы (Б. М. Теплов).

Они становятся причиной изменения работы дыхательных органов и системы кровообращения. Эти *проявления* являются телесными процессами, которые разрешаются через реакцию нервной системы: наш пульс ускоряется, мы краснеем или бледнеем, тон и тембр голоса изменяются. (С. Л. Рубинштейн называл такие выражение чувств через интонацию голоса «вокальной мимикой»). Дарвин видел в выразительных движениях целесообразные рудиментарные инстинктивные движения. Но выразительные действия сегодняшнего человека – не только игра инстинктивных действий. Напротив, они выполняют в межчеловеческих отношениях актуальные функции, так как они являются средством влияния и действия.

Выразительные движения имеют социально формализованную функцию, а потому и символическое значение.

Как, где, когда, как часто, в каких формах используются индивидом эти выразительные движения, регулируется социальным уровнем. Что в выразительных движениях является естественным, а что социально обусловленным – путать не следует.

Естественное и историческое соединились в одно Единство (С. Л. Рубинштейн). *Игра на мимических инструментах ограничивается не только лицевыми мышцами, но и может охватить все тело.* Отчаявшийся человек кидается на спинку стула, трясет руками перед лицом, ударяет себя кулаками, теребит свои волосы; счастливый – улыбается, потягивается и раскрывает руки всему миру. *Когда выразительные движения охватывают все тело, их называют пантомимой.*

Доминирующее (преобладающее) устойчивое состояние, такое как чувство подавленности или гордости, угнетает физически, отражая все внутренние переживания на лице. Наконец, частое повторение одной и той же мимики образует на лице определенные складки и борозды кожи, которые становятся видны даже в спокойствии. Готовность кожи постоянно реагировать на изобилие переживаний – фактор, приобретенный из жизни, передающий состояние даже статическому выражению лица **(рис. 512, 513)**. Кроме этого, еще играют роль и другие компоненты, такие как принадлежность к расе и строение головы. *И то, и другое формирует лицо.* Наука, стремящаяся из точных внешних характерных выражений лица сделать выводы о характере человека, называется *физиогномикой.*

10.6.3. Основы мимики

Естественная часть основы мимической игры уже была нами описана: мимические мышцы. Они являются субстанцией, отражающей психологические признаки внутреннего процесса, признаками, проявляющимися в некоторых внешних зонах со специфическими особенностями выражения; в зоне глаз со степенью открытости щели века,

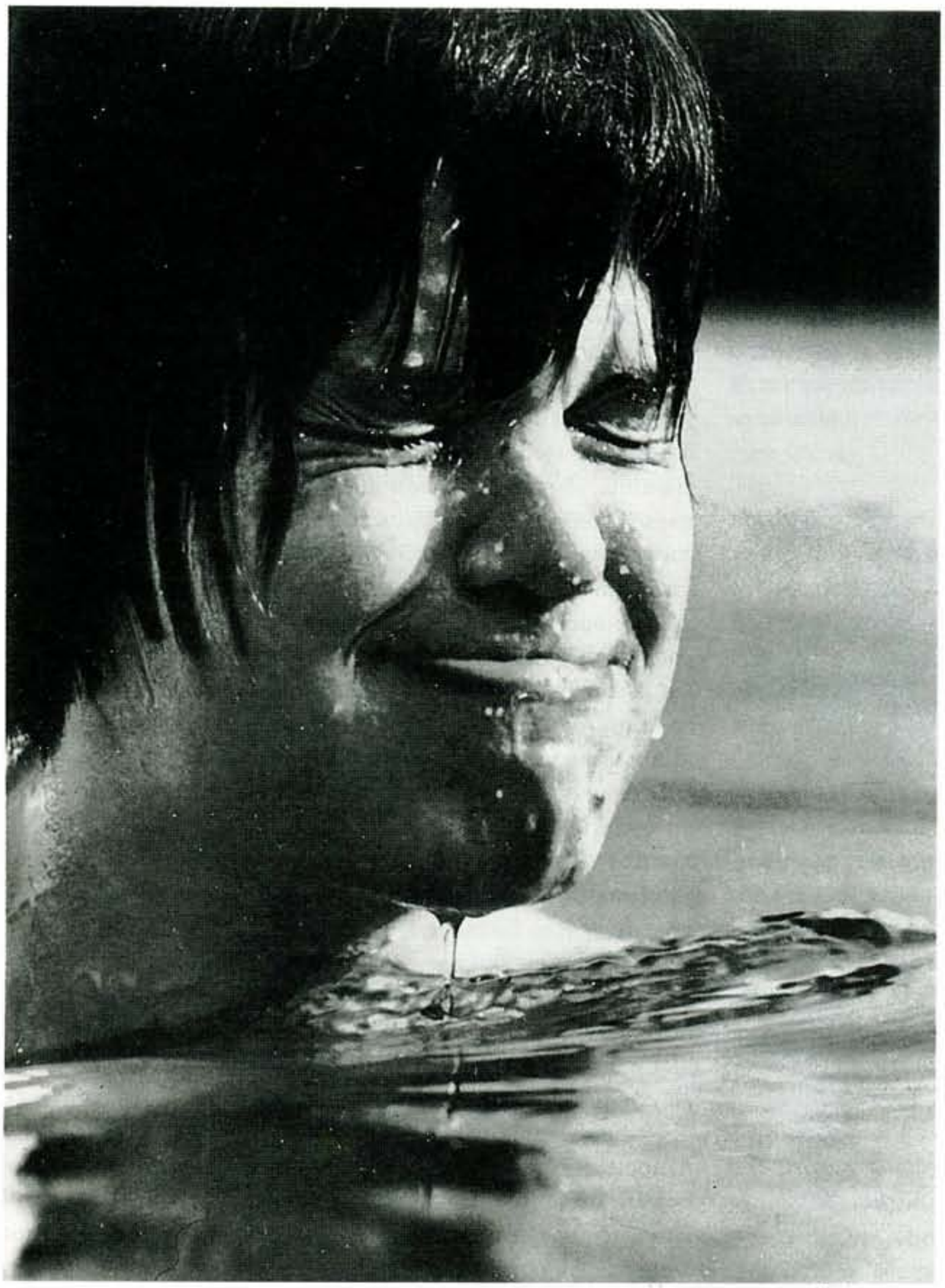


Рис. 510. Сжатие створок, защищающих органы чувств.
Их открытие или закрытие относится к естественным реактивным процессам раздражения, но, тем не менее, может освобождаться от первоначальной функции и применяться в виде защитного поведения.

с вариациями направления взгляда; в лобной части со свойствами ее морщинистости; в зоне рта и т. д. **(рис. 510, 511)**. Выполнение мимическими мышцами своих задач явно должно быть подчинено изначальной цели, без ее существования быстрое реагирование на поведение органов было бы невозможным. Многое, чем богата мимика взрослого, будет понятно только из развития детской мимики (более широкое представление этого момента здесь невозможно). *Также простые душевные переживания руководят движениями лица* (Крукенберг), хотя при этом не всегда возникает психологическое «переживание» в ранее упомянутом смысле. Внутреннее состояние лица реагирует на восприятие и руководит движениями лица на определенных участках, которые отшлифовываются через повторения. *У взрослого человека в некоторых выразительных формах мимики в значительной степени сохраняется образ собственных детских реакций органа обоняния*; например, маленький ребенок опускает уголки рта, приоткрывая рот, при горьком вкусе (при этом увеличивается слюнотечение). Позднее, у взрослого, это превращается в выражение отвращения.

Далее мы замечаем еще один феноменальный момент: если ребенок, например, прислушиваясь, отдается весь шуму (раздражение слуха), то он одновременно открывает и рот (как, впрочем, действует и при удивлении, раскрыв еще и глаза) **(рис. 524)**. Реакция слуха и глаза распространилась на не раздражаемый орган (рот). Реакции раздражаемых органов чувств могут ослабиться или усилиться (затыкание ушей при шуме, а также закрывание глаз и рта). На глаза, которые мы закрываем под воздействием яркого света веками, целенаправленно реагирует обоняние. При этом и эмоциональный фон отсутствует **(рис. 514)**.

Наконец, инстинктивные движения могут превращаться в выразительные жесты. Первоначально они выполняли телесно-целесообразные функции: окружающая среда предлагает маленькому ребенку нескончаемое изобилие раздражителей обоняния. Они будят в нем импульсы, например, завладеть предметом и проверить его на зуб. Ребенок хватает его и пробует, довольный своим проявлением жизненной активности. Из такого желания все охватить, вероятно, возникли средства к общению, средства выразительности.

О выражении человеческого лица имеется много исследований. Самое внимательное изучение интерпретации различных выражений необходимо для образовательного процесса художников и актеров. Это особенно отражено в работе Филиппа Лерша «Лицо и душа», упоминается у С. Л. Рубинштейна «Развитие мимики и сенсорная активность» (это перевод) («О мышлении и путях его исследования», раздел в основах общей психологии «Эмоции и переживания личности»), у Леонардо да Винчи («Человеческие лица») и Крукенберга. С тяжестью в сердце автор отказывается от дальнейших более основательных выводов по этой теме. Было решено, что эти проблемы в данном произведении «Образ человека» будут представлены полусхематично, так как многие факторы находятся вне контекста данной книги. Кроме того, подробные сведения по этой теме читатель сможет найти в книге автора «Изобразительные формы», Берлин, 1978 года (G. Bammes Figürliches Gestalten, Berlin, 1978). Поэтому будем довольствоваться только фрагментами.

Вкусовые ощущения.

Среди органов чувств у грудного младенца вкус стоит на первом месте. Лицо концентрирует свою игру вокруг рта. Младенец выдвигает губы, выпячивает их, приводит язык в тесное соприкосновение с материнской грудью, чтобы вкусить приятную сладость молока. Возникает типичная для грудного ребенка четырехугольная форма рта. Позднее эти движения рта будут производиться без прямого функционального назначения, то, что становится обыденным, даже более настоящим: мы выражаем чувство приятного удовольствия, когда пробуем что-нибудь сладкое, при этом щелкая языком, выпячивая только лишь губы.

Все неприятное, отвратительное, мы связываем тотчас же с первоначальной формой, словно мы пробуем какую-то горькую пищу и хотим вытолкнуть ее из приоткрытых зубов и губ **(рис. 521, 514 г)**. И мимическое выражение отвращения, таким образом, уже сформировано. Особым свойством наших чувств является полярность: желание-отвращение, любовь-ненависть; радость-уныние. Они движут также мимической игрой. *Есть ли реальное состояние или только наше воображение – все это производное наших ощущений, приятных или неприятных, выражающихся нашей мимикой, интенсивность которой зависит от силы переживания.*

Понаблюдаем за выражением лица человека, получившего известие о каком-то несчастии. Сила его представления может вызвать такую же мимику, как если бы он сам был свидетелем какого-то страшного события. В *аффекте гнева* **(рис. 522)** мы раскрываем губы, обнажаем зубы, бледнеем, тяжело дышим. Именно интенсивные, мгновенно возникающие чувства (аффекты), такие как гнев, испуг, радость, страх, скорбь, отчаяние **(рис. 523)** – вызывают внешние признаки изменения состояния (покраснение-бледность). Гнев, радость, ненависть выражаются в увеличенной моторике (танцы, крики, угрозы). Страх, напротив, тормозит моторику (застывший от страха).

У наших предков было более выражено чувство гнева и ярости **(рис. 522)** – состояние, предшествующее борьбе (Б. М. Теплов), где использовались сжатые кулаки и обнажались зубы. Как раз такие эмоции отчетливо выражают душевные переживания, часто в форме пантомимы. Громкий, звонкий плач (почти вой) ребенка сохраняет четырехугольно открытый рот, как если бы это было вызвано отвращением к неприятному вкусу. И наоборот, при противоположных ощущениях вытягивает губы вперед, округляя их, будто пробуя что-то приятное. Как часто таким образом выражается любознательность! Однако когда мы дуемся, то лишь нижняя губа выкатывается вперед **(рис. 514 е, 520)**, целенаправленно давая ответ на наши эмоции. Не удивительно, что именно рот с его многочисленными мышцами, а не другие части лица, имеет бесконечный диапазон возможных выразительных движений.

Зрительные и слуховые восприятия

Движения, связанные с приближением и защитой, как ос-

нова мимического выражения, относятся и к области зрительного восприятия **(рис. 511)**. Мы открываем глаза, чтобы позволить проникнуть в них приятному, или закрываем их, когда не хотим видеть неприятное.

При напряженном внимании высоко поднимаются не только веки, но еще и брови. Во время выслушивания в свой адрес критики, наполненной сомнениями и противоречиями, мы сверкаем глазами, закрываем их, мигаем **(рис. 518)**. *Мы смешиваем наши эмоции с интеллектуальным отношением к вещам и чувством этики.* При раздражении слуховых органов какими-либо звуками, *шорохами*, животное может определенным образом двигать этими органами. Так, по положению ушей можно определить его психические процессы (прижимание ушей при реакции враждебности). Человек потерял эту способность. Он, прислушиваясь, приводит в движение голову, и даже туловище. К этому присоединяются еще и глаза, очень выразительно поддер-живая мимические жесты.

Звуки музыки, нежное пение птиц, все приятные для уха звуки действуют на нас благоприятным образом, и мы поворачиваем по направлению к ним не только наши уши, но и наши глаза. Глаз «слушает» тоже (реакция расширения). Однако наблюдения показали, что некоторые люди при прослушивании музыки или размышлении закрывали глаза. Это происходит для того, чтобы помешать рецепторной деятельности глаза и *сконцентрироваться* на восприятии ухом.

Рис. 511. Широко раскрытые глаза. О повышенном внимании, переполненности чувствами и решимостью свидетельствуют раскрытые глаза и готовый к сообщению рот.

10.6.4. Мимические способы выражения **(рис. 514–526)**

Уже спустя несколько недель после рождения грудной ребенок начинает выражать удовольствие через улыбку. Он сыт, поэтому и доволен. При взгляде на материнскую грудь он сверкает глазками и надувает ноздри, позже, при виде бутылочки с пищей, он сильно сучит ножками, предвкушая удовольствие, закрывает глаза с помощью кольцевой мышцы. Вокруг внешнего уголка глаза концентрическими кругами располагаются складочки смеха. При чувстве радости **(рис. 514 б, в; 526)** поднимаются уголки губ и растягиваются лицевыми мышцами скуловой кости. Смеховая мышца растягивает рот еще сильнее, образуя на щеке ямку смеха. С расширением рта изменяется также положение и форма носогубной складки, которая перестраивается в форму буквы S. Покрывающая скуловую кость кожа похожа на круглую подушечку.

Реакция мышц, поднимающих верхнюю губу и крыло носа, – в пользу приятных запахов. *Плач* изменяет прежде всего форму отверстий глаз и носа. Даже незначительные различия изменяют смеющийся рот в плачущий. Плач суживает глазные щели и ноздри, нос становится тонким; ребенок открывает рот и приводит его к четырехугольной форме **(рис. 514 ж, 519)**. Взрослый поднимает крылья носа носовой мышцей и треугольной мышцей – уголок рта; кольцевая мышца закрывает глаз, мышца, сморщивающая бровь,

Рис. 512. Возрастная физиогномика. Статическое выражение лица, приобретенное в течение жизни под влиянием окружающей среды и судьбы, физиогномика называет «косвенным» выражением (без непосредственного психологического проявления).

Рис. 513. Поверхностная образность возрастной физиогномики. В мимических зонах лица очевидно образование на коже складок, морщин, борозд и мешочков на основе индивидуальных особенностей лица человека и его косвенного статического выражения.

и лобная мышца позволяют удлинить нос поднятием бровей. *Досада и недовольство* взрослого человека выражается подобным образом, как и плач. Треугольная мышца тянет уголки рта вниз, носовая мышца сужает ноздри и тянет вниз кончик носа **(рис. 514 ж, 527)**.

Внимание, удивление, напряженность, неожиданность, ужас – образуют поперечные складки на лбу, вызванные лобной мышцей, которая поднимает брови и тем самым уменьшает также и затененность глаз; глаза кажутся подсвеченными, их белки блестят. Сконцентрированное *наблюдение, внимание* **(рис. 515)** на определенном предмете придает глазу целенаправленный взгляд, сужающий зрачок. *Размышление* и *внутренняя концентрация* **(рис. 516)** позволяют смотреть неопределенно куда-то вдаль блуждающим взглядом. *Настойчиво вопрошающий взгляд* часто создает на лбу с одной стороны поперечные складки. Затем с этой стороны поднимается бровь. *Неожиданность* **(рис. 523, 524)** расширяет глаза, нередко встречается, что рот и нос остаются открытыми. *Ужас* раскрывает веки, обнажая белки глаз; брови подняты высоко на лоб, рот открыт, подкожная мышца шеи тянет подбородок книзу. При всех способах мимических выражений *положение кожи лица* управляется существенными акцентами и поддерживает психологическое состояние. *Физическое и психологическое спокойствие* **(рис. 525)** расслабляют мышцы лица и весь облик человека делают более светлым. Во время сна или после пробуждения на всем лице лежит отпечаток покоя; в момент смерти ослабевают мышцы лица, которые еще во время предсмертной борьбы, особенно под влиянием мучительных болей, бороздят лицо. Смерть гасит последнее мимическое выражение. Как часто сбалансированность величия освещает переход к спокойствию!

Нервность, напротив, «собирает» лицо, так как нервы не дают расслабления мышечному тонусу. Выражение *сосредоточенного внимания* увеличивает напряжение лица и кожи. *Разочарование и подавленность* **(рис. 517)** распространяют слабость вокруг рта: лицо, немного сморщившись, вытягивается в длину.

Приподнятое настроение (настроение – это «общее эмоциональное состояние, поведение и переживание человека в течение определенного времени», Теплов) расширяет рот в улыбке, глаза блестят, кожа щек собирается, расширяются ноздри **(рис. 526)**. Ни один из описанных здесь процессов развития не формирует физиогномику, никто не в праве отделять естественную обусловленность от социальной. На современное поколение воздействуют как врожденная наследственность, так и работа, и профессия, климатические условия, переживания и воспитание.

«Ни одно живое существо не является единственным, оно всегда – одно из многих» (Гете).

Обобщающий обзор

1. Под мимикой понимают моментальное, быстро проходящее выражение лица. Физиогномика получается из фиксации частых повторений мимических выражений и из соответствующих наследственных признаков.
2. Мимическая мускулатура – это быстро реагирующий подвижный инструмент выражения внутреннего состояния.
3. От длины мимических мышц и от тонуса кожи зависит количество и глубина складок, которые образуются поперек к направлению движения.
4. Пластическая анатомия отказывается от утверждения, как будто она может давать рецепты для того, чтобы «сделать» образными чувства выражения.
5. Душу человеческого образа в его выражении нельзя интерпретировать как личный мир с помощью красок. Для этого художнику необходимо проникновение в сущность выражения характерных движений.
6. Соединение внутреннего и внешнего мира у человека формирует и производит у художника впечатление, которое принимается и понимается.
7. Формирование выражения душевных процессов посредством мимики – это не просто сопровождение его внутреннего состояния.
8. Между мимикой и эмоциями (психологическими последовательностями) лежит полярная связь, сосуществование, так как и формирование мимических образов воздействует, в свою очередь, на состояние души.

Рис. 514. Способ действия некоторых мимических мышц:
а) рот, сжатый кольцевой мышцей;
б) растягивание уголков рта (улыбка) с помощью щечной мышцы или мышцы трубачей;
в) поднимание уголков рта (смех) большой скуловой мышцей и мышцей смеха;
г) согласованность мышцы, опускающей уголки рта, и мышцы, сморщивающей бровь; мышцы, поднимающей верхнюю губу и крылья носа, и треугольной мышцы при выражении отвращения;
д) совместное действие треугольной и четырехугольной мышц нижней губы при выражении презрения;
е) подбородочная мышца при натягивании кожи подбородка («надутое лицо»);
ж) согласованность между лобной мышцей и мышцей, сморщивающей бровь, круговой мышцей глаза, носовой мышцей и треугольной мышцей при выражении плача;
з) поднятие бровей с помощью лобной мышцы при выражении внимания
и) взаимодействие круговой мышцы глаза с мышцей, сморщивающей бровь и лобной мышцей при взгляде на яркий свет.

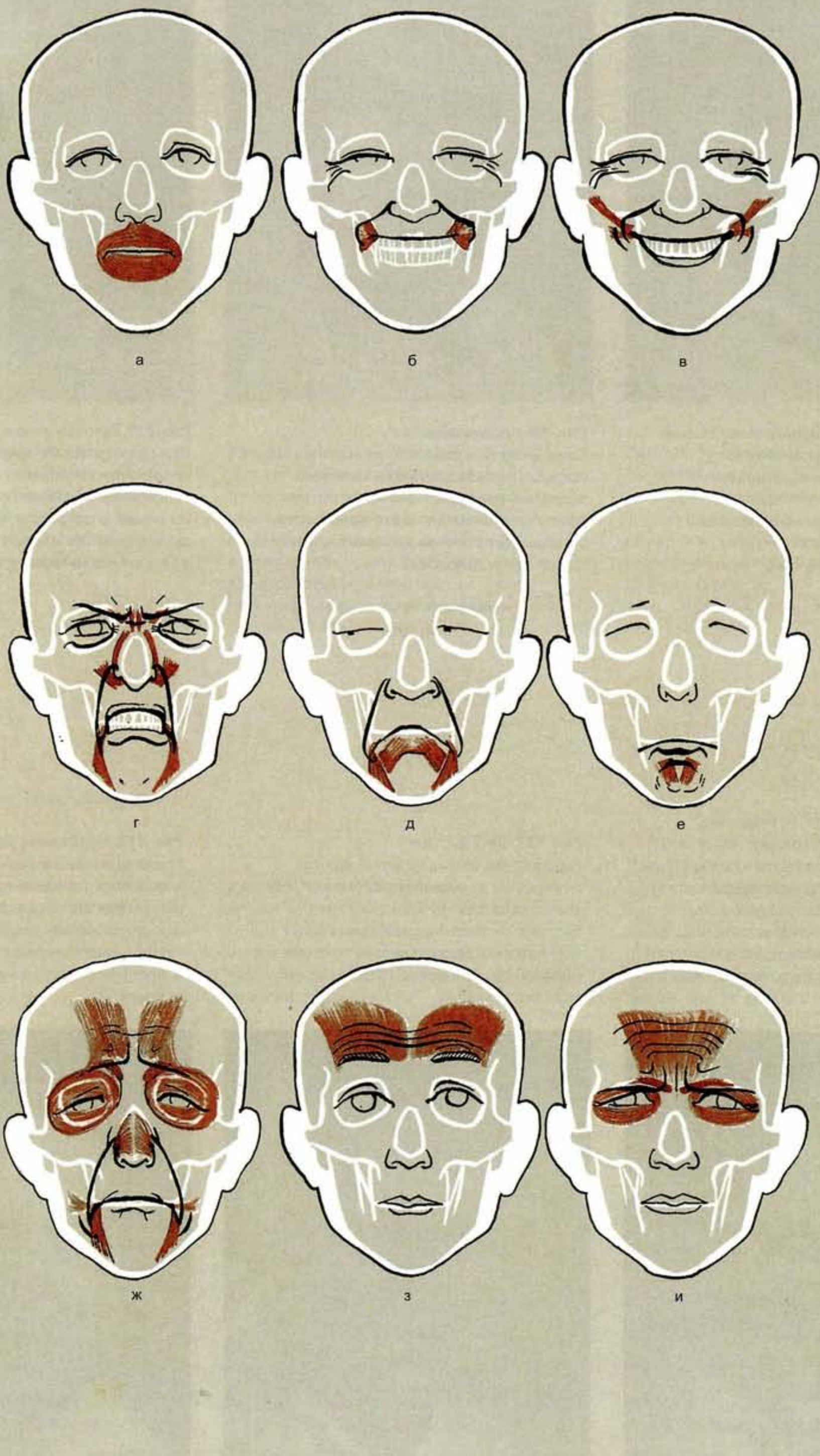

а
б
в
а
б
в
г
д
е
ж
з
и

Рис. 515. Острое фиксирование взгляда на предмете, расположенном вблизи. Сосредоточенный взгляд, сближение бровей и немного заостренный рот придают направленное действие всему внутреннему мышлению.

Рис. 516. Задумчивость. Блуждающий и неопределенный взгляд (параллельность зрачков) и спокойно закрытый рот характеризовали бы общее уравновешенное состояние, если бы сближение бровей не указывало на трудности хода мысли.

Рис. 517. Разочарование. При разочаровании происходит сброс напряжения, переход от напряженного ожидания к пассивному отношению. На нашей фотографии этот процесс сказывается прежде всего в расслаблении мышц рта.

Рис. 521. Неприятность, отвращение. Эти признаки в первую очередь выражены в приоткрытом рте, как будто нужно избавиться от горького, спускающихся вниз уголках рта с образованной поперечной складкой в переносице и в уменьшении разреза глаз. Данное выражение практически охватывает все лицо.

Рис. 522. Ярость, гнев. Выдвинутая вперед нижняя челюсть с открытыми зубами может быть необходима для грубого действия. Выражение лица поддерживается вздутыми ноздрями и сильно открытыми глазами. Мы понимаем это выражение лица как угрозу.

Рис. 523. Страшное удивление. Решающую роль в формировании выражения лица имеет область широко раскрытых глаз. Рот немного приоткрыт и, кажется, сейчас закричит «А!», хотя таким образом выражает неожиданность и неуправляемость в сочетании со страхом.

Рис. 518. Критическое выслушивание.
На переднем плане активный процесс акустического восприятия. Образованные у бровей поперечные складки на переносице придают глазу состояние активного напряжения и четкого направления взгляда.

Рис. 519. Боль.
Для этого ощущения характерны: поведение глазной щели в наружных уголках глаз (сужение), сжимание ноздрей, чуть выдвинутые вперед верхняя и нижняя губы и возникающие в области лба характерные поперечные складки. Мучительное выражение отражает беспомощность и страдание.

Рис. 520. Неодобрение.
Выражение отрицательного душевного состояния формируется в области рта опущением вниз уголков рта, причем носогубная складка углублена и подчеркивает все расстояние от ноздрей до уголков рта.

Рис. 524. Озадаченность, внимательность, удивление.
В расположенных рядом друг с другом выражениях форм заинтересованности есть наиболее четкий признак – полностью открытые глаза. Открытый рот указывает одновременно на состояние расслабленности в этой зоне и вместе с тем, безусловно, отсутствие готовности к действиям.

Рис. 525. Удовлетворение, расслабленность.
Общее уменьшение напряжения мускулатуры лица и ее переход к расслаблению ведет к сглаживанию кожи и спокойствию.

Рис. 526. Радость, смех.
Торжественное, жизнеутверждающее настроение распространяется по всему лицу до того момента, пока широко раскрытые губы и кожа щек не формируют характерные выпуклости, заставляющие сузить и прищурить глаза.

9. Рассмотрим некоторые особые положения, касающиеся мимики: целесообразность реактивного поведения органов чувств; даже детские реакции могут позднее сохраняться без физической целесообразности; они становятся общим символом выражения поведения и точки зрения. Раздражение органов чувств может распространяться также и на раздражаемый орган. Импульсивные движения могут превращаться в выразительные движения.
10. Из межчеловеческих отношений вытекает форма, продолжительность и применение выражения, его значение и символика, – все это имеет сильные социальные компоненты. Кто, как не художник, может превознести человека, и поэтому он должен изучить человеческие области контактов и как можно глубже проникнуть в его социальные сферы.

10.6.5. Внешний облик головы, ее поверхность и телесно-пространственные задачи **(рис. 497/1, 529)**

Новички (начинающие художники), в своем желании нарисовать портрет, не должны стараться в своих работах сразу же симулировать схожесть головы с натурой. Позже можно перейти к тому, чтобы своеобразие сущности личности и его типичные черты переработать в *портрете.*
Художественной силе выражения и интуиции не наносится никакого ущерба, если вначале осознать голову совсем просто, как два друг в друга входящих яйцеобразных объема с горизонтальным и вертикальным растяжением (мозговой и лицевой отдел черепа).
Мозговой отдел черепа должен быть охвачен, как внешняя оболочка пространства, боковыми, фронтальной, задней плоскостями и поверхностью крыши, которые ограничиваются друг от друга более или менее сильно очерченными краями **(рис. 497, 497/1, 529)**. Исключительное пластическое значение имеют кости на затылочной части черепа. При рисовании головы имеет смысл действовать сначала так, как будто у модели совсем нет волос. Части свода черепа, скрытые от глаза, обозначаются видимыми линиями, создавая при этом некую структуру (каркас). Лишь только когда будет изображена эта основа с ее округлостями и направлениями плоскостей и исключено отклонение от объема, можно «посадить» волосы, как *пространственную* структуру, на крепкое основание.

Для новичка (начинающего художника) рекомендуется рисовать объем немного резче и более угловато, выделяя при этом грани построения. Как только закрытая кость на мозговом отделе черепа неограниченно моделирует форму, она теряет характер поверхностей на лице, где кожа, жир, мышцы и массы соединительной ткани вносят решающий вклад в форму. И все же лицевой череп никогда не лишается своей пластичности, как опорный инструмент. И здесь он же дает основание для пластической конструкции. Мы думаем при этом о челюстном аппарате, основании носа, скуловых костях и дугах скуловых костей.
Подковообразная форма верхней и нижней челюсти, включая ряды зубов, выводит части рта, снабженные мышцами и соединительной тканью, поперечным и длинным возвышениями.
У низкорослых людей челюстной аппарат с зубами особенно резко выдается вперед, острие же подбородка, напротив, уходит назад. Оба признака относятся к характерным особенностям расы. У европейцев острие подбородка выдается вперед. Скуловая кость и дуга определяют ширину лица. У европейцев они относительно плавные. У монгольской расы на голове скуловые кости находятся на уровне лобной плоскости, а глаза посажены глубоко. Поэтому их лица кажутся плоскими.

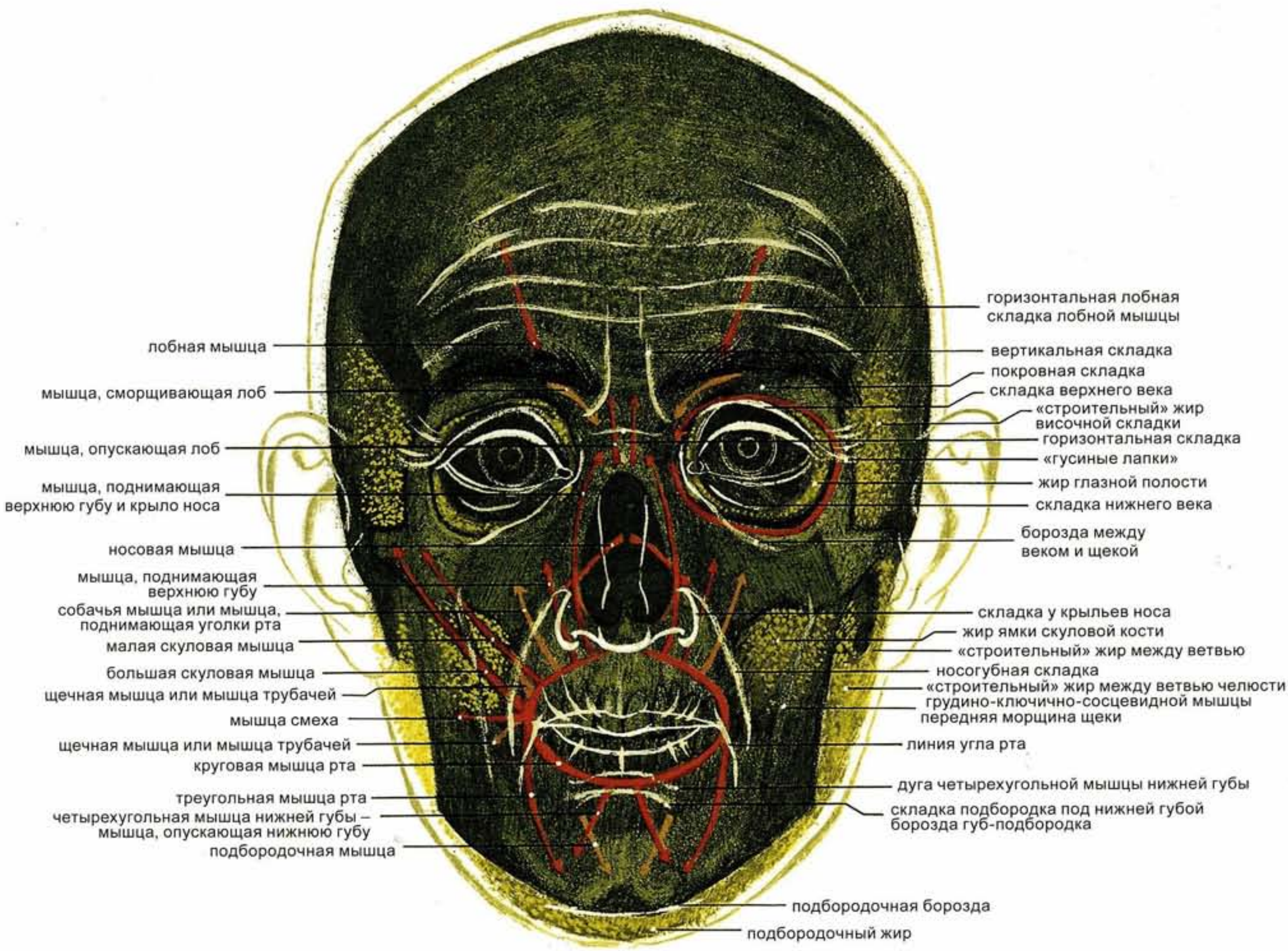
Рис. 527. Поверхность лица, формирующие его факторы. Направления движения мимических мышц (равномерно и симметрично представленные, темно-красные стрелки – поверхностные, светло-красные стрелки – глубокий слой) приводят к образованию складок. Структурный и депонированный жир (желтоватые оттенки), расположенный под кожей, закругляет форму основания головы.

Формы мягких тканей головы **(рис. 527)** не всегда позволяют закрыть провалы между мышечным утолщением рта, жевательной мышцей и скуловой костью; у худощавых же людей здесь прорезываются глубокие полостные формы, образуя *переднюю складку щеки* **(рис. 528)**. Кольцевая мышца рта в своем нижнем участке вместе с *линией угла рта* отделяет нижнюю губу от подбородка.

Внутренний уголок глаза, вместе с бороздой века, проводит пограничную (разграничительную) линию у носа. Она отмечает границу отверстия входа глаз на скуловой кости. Между краем нижнего века и верхним краем скуловой кости снаружи находятся от двух до трех складок нижнего века. Возраст их чаще сдвигает к слезным мешочкам **(рис. 512, 513, 527)**.

Художнику при рисовании головы дается настойчивый совет не проводить складки как штрихи. Складки являются объемом и ориентировочными знаками того, что происходит в глубине.

Метод рисовать голову в виде больших и малых блоков с большими и маленькими кубами и строить ее из прямоугольных тел – не нов. А. Дюрер применял его уже в 1512 году, в набросках голов из Дрезденской книги эскизов. Этот



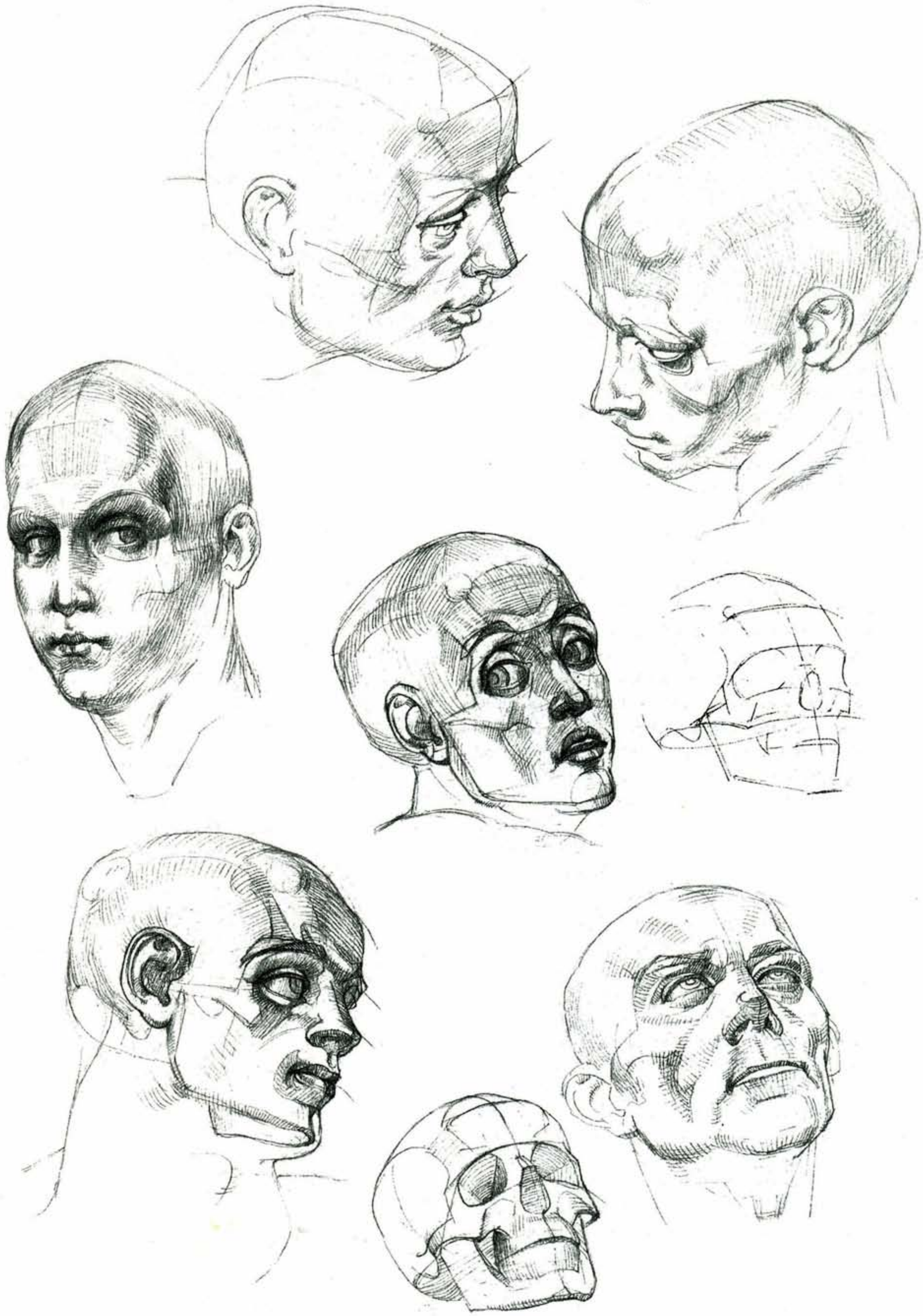
метод остается поясняющим расположение в пространстве для художника. При рисовании головы полезно сознательно стремиться к тому, чтобы все контуры и связующие формы имели созидающую функцию.

И, прежде всего: учащийся, помимо тела, учится рисовать еще и объемы. Чем интенсивнее во время обучения художник стремится к лаконичным и более простым средствам, тем более ясное представление он получает об относительностях тела – пространства, тем глубже должны быть его знания, чтобы суметь узнать взаимосвязь форм и изобразить их **(рис. 531)**.

Так как в основном все его старания сводятся к главному: выражению человеческой сущности.

Рис. 528. Рот и его окрестности. Образованная поверхность здесь пластично представлена – это не случайное проявление, а физиогномические результаты действующих под кожей мышц и костной основы.

Рис. 529. Голова в различных положениях. Частичное представление и образование поверхности формы головы вместе составляют индивидуальный ансамбль физиогномики (при изучении и прорисовки голов эпохи Возрождения).



10.7. Обработка непосредственного и посредственного выражения лица в портрете

Так как автор данную тему изложил более подробно гораздо с большими художественными примерами в своей книге «Изобразительные формы», Берлин, 1978 г. (G. Bammes Figürliches Gestalten, Berlin 1978), то будем довольствоваться здесь укороченным описанием сути.

Необходимо, прежде всего, напомнить то, что под непосредственным или прямым выражением лица мы понимаем динамические, приходящие и вновь пропадающие мимические выражения, как внешнее проявление сиюминутного состояния души. Для художника это является как естественным способом выражения, так и непосредственным, косвенным выражением лица его модели, сформированным природой. Эти обе формы выражения могут вызывать самое оживленное участие в моделировании головы, давая художнику имитировать на рисунке мимику лица.

С учетом последнего мы и хотим представить два женских портрета художников Якопо да Понтормо и Маркса **(рис. 530, 531)**. Именно общая утонченность немного заост-

Рис. 530. Якопо да Понтормо (1494–1557 гг.).
Голова женщины. Красный карандаш (сангина), 22,8 x 17,2 см.
Уффици, Флоренция.
Хотя определенность и простота очертания овальной формы головы ясно узнается, глубокий взгляд информирует нас о плотности структуры, подчиненной к целостности формы.

Рис. 531. Герхард Маркс (1889–1981 гг.).
Портрет девушки, вид спереди, карандаш.
Кабинет гравюры на меди, Берлин.
Наш взгляд останавливается на затененных, четко контурированных глазах, задумчиво смотрящих вдаль, тонких расслабленных губах. Неземным и все же явно ощутимым будет лицо при модуляции в пространстве.

ренного абриса юной женской головы привлекает художника, желающего выразить в ней прекрасную законченность овала в ее элементарной пластической субстанции. Он знает и об опасности, связанной с этой отполированной прилизанностью. И у обоих художников мы можем наблюдать, как они, каждый по-своему, ищут выход из этого: Понтормо, усиливающий центр тяжести на подбородке, сгущает графическую текстуру на скуловой кости и на лбу, энергично изгибает шарообразную структуру глаза в его очень плоском, напряженном окружающем пространстве. Маркс, напротив, подчеркивает пространство лица и графический контур служит для реализации глубинного развития, – отсюда возникает кривизна всего овала, как и дифференциация частичной формы «от себя». Спокойный, мечтательный взгляд в неопределенном направлении Маркс усилил через затененность глаз и своеобразную позу.

По-матерински теплое участие К. Кольвиц к положению бесправных и униженных ее времени направляло ее снова и снова на поиск средств для выражения внутренних и внешних страданий каждого человека **(рис. 532)**. Она показала экспрессивность в общем жесте и тонко передала мимическое выражение. Голова женщины в отчаянии опрокинута назад, рот слаб и безмолвен. Рука прикрывает глаз, брови собирают складки кожи к переносице, показывая состояние боли. Так что мгновенное выражение чувства на лице может показать все духовное состояние человека в целом.

Рис. 532. К. Кольвиц (1867–1945 гг.).
Рисунок около 1903 г., рисунок пером, 42 x 25,2 см.
Выражение скорби рисует художница в наполненной болью женской фигуре, в которой господствуют беспомощность и безнадежность. Через наши личные эмоции Кольвиц сублимирует страдания, заставляя нас быть солидарными.

Портрет великой русской поэтессы в работе Петрова-Водкина **(рис. 533)** по праву относится сегодня к лучшим достижениям в области художественных изображений человеческого лица, которые смогло создать советское искусство в 1920-е годы. Как и в других своих многочисленных работах, Петров-Водкин опоэтизировал глубокое внутреннее благородство и элегантность во внешнем проявлении с помощью кристальной ясности форм. В изображении нет ни единого места, которое не было бы тщательным образом проникнуто лирикой, но, тем не менее, моделирование пластики сохранено в высшей степени сдержанности, так что все черты лица, шея, одежда остаются связанными с плоскостью изображения, что придает монументальность всему образу.

В портрете Инги **(рис. 534)** художника Манцу – сильное пластическое и одновременно лирическое действие закрытого овала лица основывается на экономно используемых для этого графических средствах. Округлые, сферические формы лба, прикрывающая глаза складка, контуры скуловой кости, рта и подбородка, возникают оттого, что вокруг них группируются пространственные глубины, освобождая весь образ от заостренности.

Рисунок, автопортрет Ф. Малявина **(рис. 535)**, показывает художника во фронтальном виде на фоне и чуть выше горизонта. Глаза и все, что их окружает, выражают напряжение пристального внимания, вероятно, сочетаемого с образованием складок на лбу. Рот слегка приоткрыт, пожалуй, это результат раздражения на яркий свет, испытываемого глазами.

В какой степени непосредственное (мимическое) или посредственное (физиогномическое) выражение лица выигрывает в образной ясности – зависит не только от видимых

Рис. 533. Кузьма Петров-Водкин (1878–1939).
Портрет поэтессы Анны Ахматовой (1912 г.), масло на холсте, 54,5 x 43,5 см.
Хотя основные черты русской советской поэтессы здесь выражены самым тщательным образом, художник включил в рамки портрета и весьма подробный обзор, экономично моделируя образ в пространстве.

Рис. 534. Джакомо Манцу (1908–1991 гг.).
Портрет Инги (1957 г.), карандаш, 49 x 63 см.
Овальное лицо сфероидальной формы с выпуклыми деталями показано только за счет пространственных теней. Свод лба, покровная складка, скуловая кость, рот, нос, щеки, подбородок – не что иное, как самостоятельно возникшие дополнения в пространстве.

Рис. 535. Филипп А. Малявин (1869–1940 гг.).
Автопортреты (1923 г.):
а) автопортрет, карандаш, 32,9 x 22,2 см;
б) автопортрет, карандаш, 43 x 31,5 см.
Оба рисунка показывают эмоциональное состояние (психологизм образа), в первом случае предметом является объективно-критическое самонаблюдение, выраженное вертикальными складками в области лба и глаз, смотрящих явно на яркий свет, и рассеянно открытый рот. Во втором случае доминирует выражение более высокомерного состояния: лицо более гладкое, в меру рассеянно, менее открытый рот, горизонт немного опущен вниз, от этого фигура кажется возвышенной.

Рис. 536. Йозеф Хегенбарт (1884–1962 гг.).
Молодая женщина (1953 г.). Кисть, тушь, 46,5 x 33,5 см.
Интеграция индивидуальности модели представлена в толковости и женской уверенности в себе, а главное – в движении глаз, показанных с мудрым взглядом и женственным самосознанием.

мимических зон и от их выразительных образов. Вопрос этот разрешается как самим рисовальщиком, так и наблюдателем, хотя они оба могут воспринимать лицо как целое. Так, к примеру, поддаются объяснению вертикальные и косые лобные складки в автопортрете Баммеса **(рис. 537)** при спокойном выражении глаз и спокойном положении рта: не как мимические, а как психологические компоненты, как статично возникающая сигнатура от постоянного сосредоточенного наблюдения.

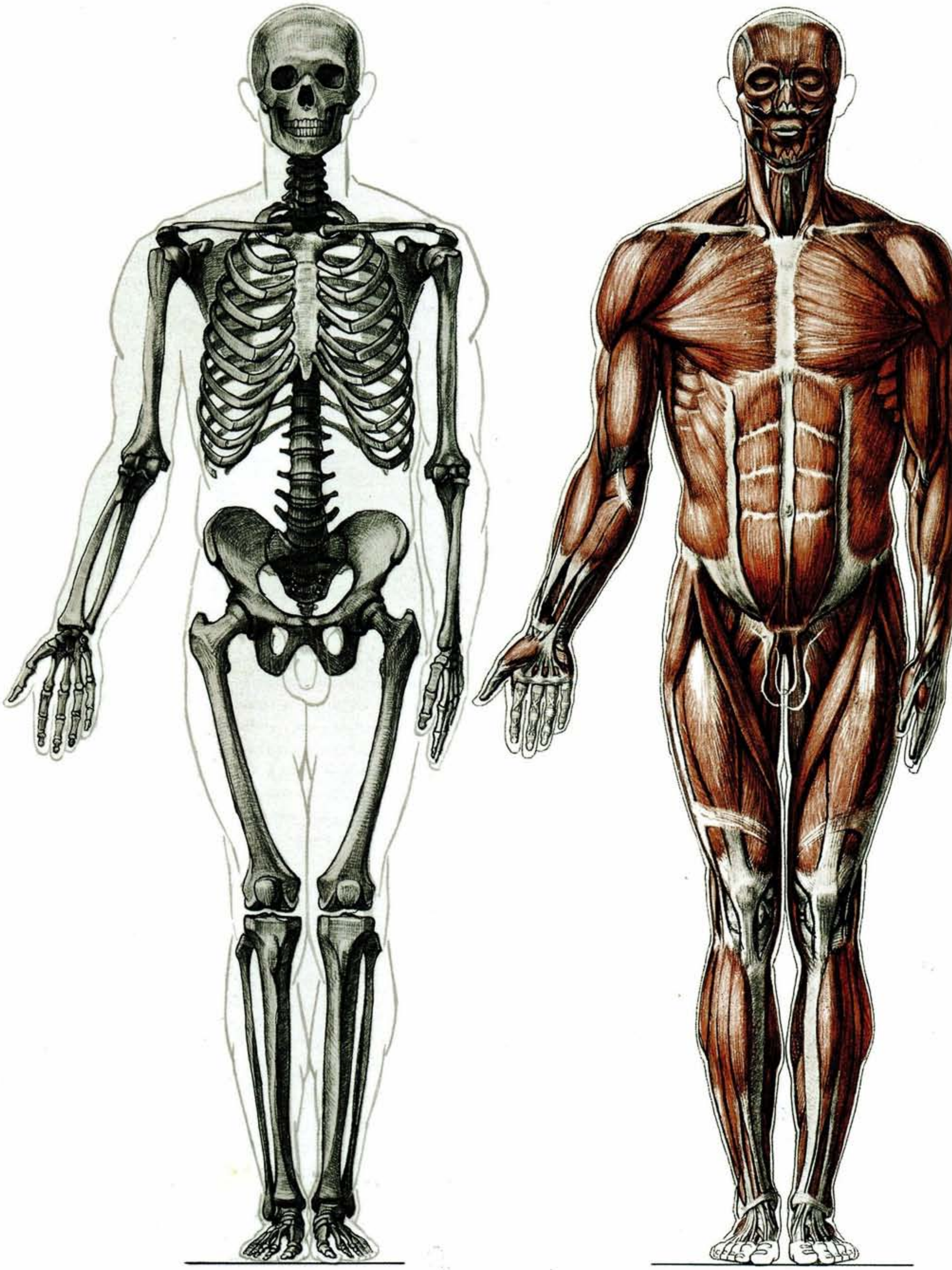
Высокий уровень рисовального мастерства Хегенбарта кроется не в последнюю очередь в том, чтобы из вдохновения формой, через ее человеческое визави, создать дистиллятивные формы характернейшей индивидуальности, и вызвать такую меру неповторимости, чтобы произошел этот качественный перелом, переход верно переданной модели в сферу всеобщего и значительного: так возник портрет юной женщины **(рис. 536)**.

Рис. 537. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.). Автопортрет (1976 г.), серебряный карандаш на заранее заготовленной древесине; 21,2 x 28 см. В некоторой степени длинная вертикальная складка в области лба и ее меньшие спутницы стали составной частью физиогномики лица, где показано спокойное состояние глаз и рта.

Заключительные выводы: пластическая анатомия и свобода творчества

Как многообразно и сложно телосложение человека!
Скелет дает ему опору, мускулатура – положение (направление) **(рис. 538–540)**. Человеческое тело является визуальным аналогом внутреннего состояния. Костно-мышечный аппарат является окончательным представлением понимания изображения фигуры человека, но не как конечная, самостоятельная цель.
Человек – нечто большее, чем то, что мы видим, имея ввиду лишь костно-мышечную систему. Она лишь часть аспектов существования, хотя и является очень важным моментом в рисовании, потому что фигура человека рассматривается художником как выражение обусловленного бытия. Экорше (мышечный скелет), к сожалению, все еще является в пластической анатомии базовой точкой наводки, на которую ориентируют изучение натуры. Он действует при этом как символ для объяснения физического состояния и акцентов поверхности тела человека. Поэтому мы вновь возвращаемся к исходной точке (позиции): современная пластическая анатомия становится на сторону искусства, так как изучение человека требует проникновения, духовного углубления (умственного постижения), единение которых приводит к картине его внутреннего мира, к ОБЛИКУ ЧЕЛОВЕКА.
До тех пор, пока художник осознает себя как посредник, как обогащенный чувствами и знаниями интерпретатор развития событий между миром и человеком, если он собирает бесконечные лучи бытия в исходной позиции (точке), словно зажигательным стеклом, и снова отдает все это миру, если он работает над своим самосознанием и в то же время одновременно над пониманием мира, – до тех пор он является индивидуальной и социальной величиной и связан со своим искусством, служа ему.

Он погружается в человеческий образ сердцем и разумом, не утопая в нем, приближается к нему – не без болезненной тренировки. Встреча с обнаженным человеком – это телесно-духовная встреча с самим собой, так как его жесты и позы являются выражением внутреннего основного закона. Человеческий визави и его форма субъективно узнают различную интерпретацию, степень ответственности и свободы в ней также очень различны. Автор считает данные вещи поучительными и предпочитает рассматривать такие примеры, в которых структура тела понимается как конструктивность (архитектура) произведения. По какому праву, сталкиваясь с обнаженным телом, настолько естественным, пластическая анатомия говорит об архитектонике, формирует при этом объем (пространство)? Дело в том, что термин «архитектура» дает дидактическое сравнение, а в широком смысле этого слова – это художественная учебная цель, программа и метод. «Архитектура тела» позволяет нам понимать и видеть изменения в человеческой фигуре. Охватывающие ее «стены» действуют рационально, создавая элементы всей конструкции, которые высвечивают «фасад» – внешнюю сторону. Архитектура тела описывает содержание всей структуры фигуры и необходимых ее элементов с их внутренними соотношениями и соединениями; каждый структурный элемент служит частью целого и только в этом – не механистическом – значении пластическая анатомия является элементом изучения художниками структуры, конструктивных форм, объема, движения и пропорций человеческой фигуры. Пластическая анатомия обучает видению единичного и общего. В конечном итоге она помогает художнику понять объем существующих вещей. Истина для художников – это наглядность логики, которую они находят, анализируя диалог между субъектом и объектом, между индивидуальностью и общественностью. Необходимо ближе рассмотреть суть пластической анатомии! Природные явления (факты) – это предметы ее рассмотрения. Тем не менее, немыслимо, если они в художественном произведении расставляют приоритеты как аналог итоговой «подлинности». В первой фазе воображения художник вообще не спрашивает о фактах. Но чем больше углубляется его внутренняя беседа, тем тщательнее прислушивается он к языку тела своего визави. Он учится понимать, что звучит в нем особенно и необычно.
Художественное мышление – это обобщение. То, как переплавляется форма явления в образную форму, зависит от художника и является одновременно составной частью его творчества, творчества не чего-то, а для чего-то **(рис. 542-547)**. Художник сам лишает себя свободы в творчестве, решая что и как представлять и осуществлять. Художник должен свободно владеть всеми возможными средствами созерцания, проникновения и исследования. Пластическая анатомия предлагает себя в качестве свободы выбора для беспрепятственной деятельности, для работы без затруднений. Так то, что вошло в тело и кровь человека – солидные знания, художественное ремесло, помогает снять с себя оковы и избавиться от постоянного повторения положений вещей.



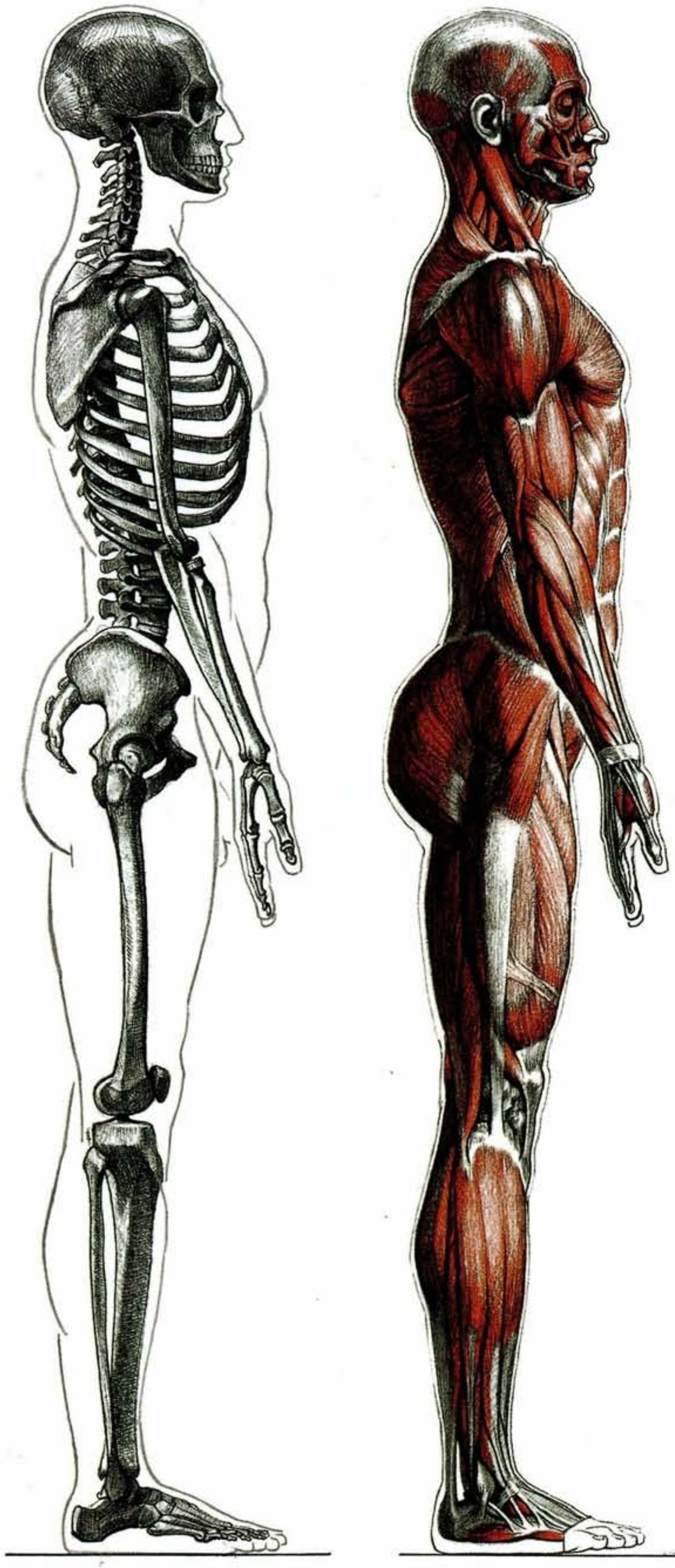


Рис. 538. Скелет и экорше мужской фигуры, фронтальный вид. Дидактический мир (обучающая роль) информации, который подходит и к скелету фигуры, и к экорше, в пластической анатомии неоспорим и сегодня. Однако общий процесс изучения художниками анатомии фигуры, как и изучение иных характеристик самой фигуры, не может быть целью копирования с модели только преобладающего информативного материала. Мышечный рельеф может служить созданию только общего строения фигуры.

Рис. 539. Скелет и экорше мужской фигуры, вид сбоку.

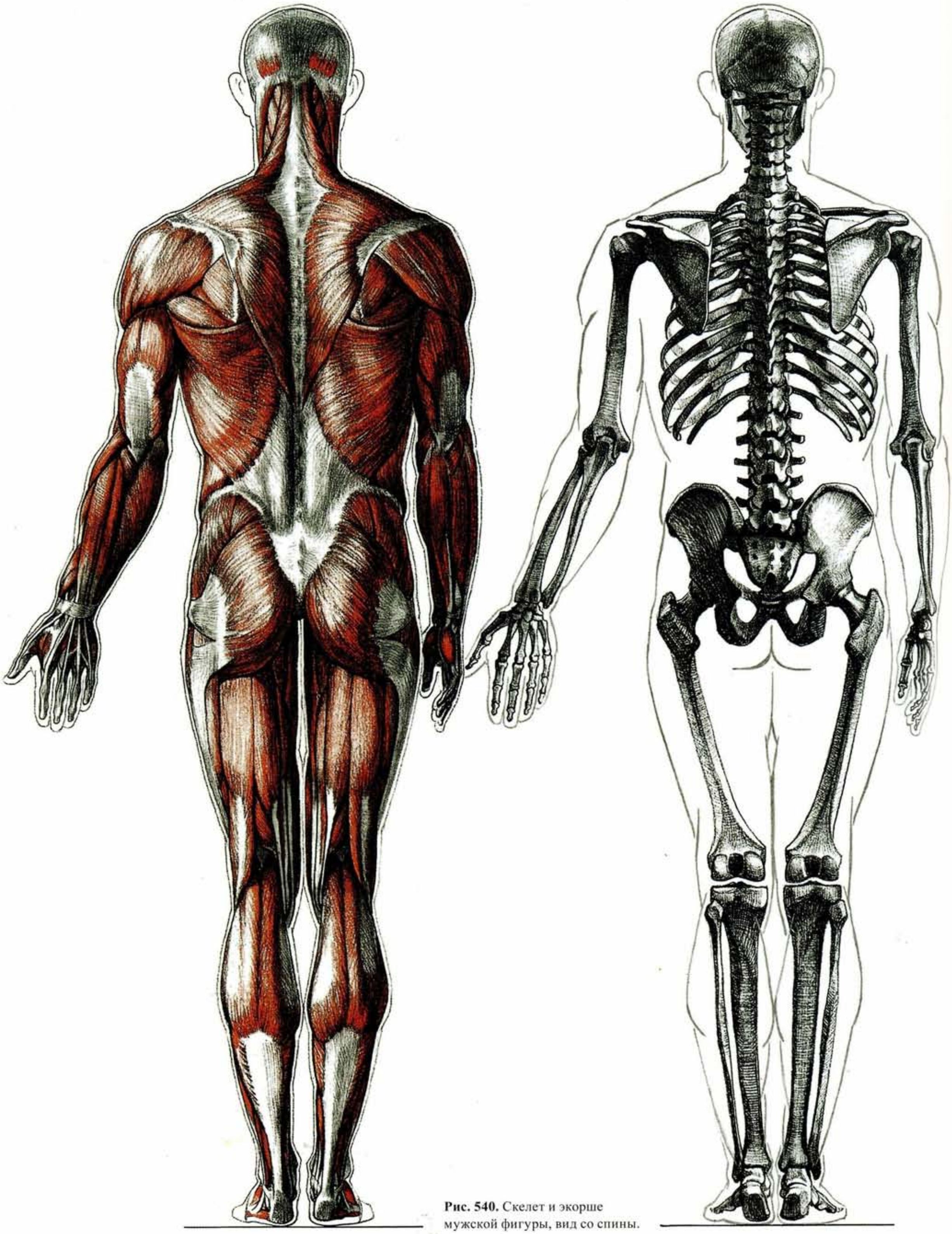


Рис. 540. Скелет и экорше мужской фигуры, вид со спины.

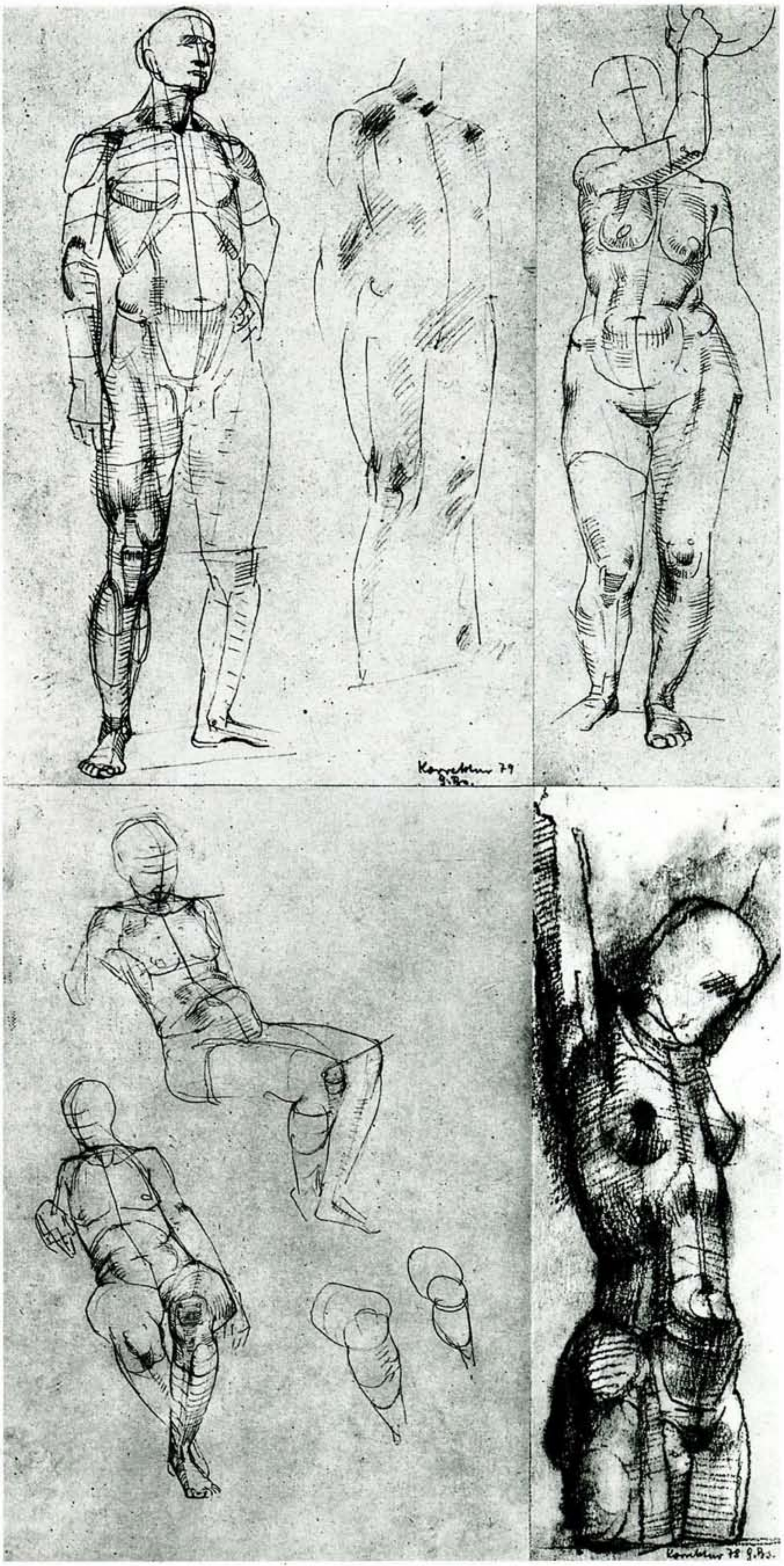


Рис. 541. Демонстративные рисунки автора во время корректуры учебных работ по рисованию структуры тела. Данное исследование прорабатывается для полного понимания законов построения фигуры в пространстве, выразительности структуры ее скелета и форм мягких тканей. Каждое исследование содержит, как и первоначальная работа над рисунком, ходы и направления сагиттальных и расположенных на ней поперечных осей фигуры, которые указывают как на положение фигуры в пространстве, так и на элементарное поведение частей и всего тела (его движения).

В пластической анатомии речь идет о свободе нахождения образа художественного вдохновения.
Творчество художника – способность и умение понимать образность, перемещая наше внимание к образу в соответствии с законами природы, а также мыслить в этом ключе.
Пластическая анатомия имеет своей целью изучение закономерностей, так как каждое органическое образование – растение, животное, человек – по выражению Гете, является представителем всеобщей модели, которая, увиденная изнутри, разрешает (обуславливает) виденье формы, проистекающее из конкретных свойств этой модели.

Рис. 542. Анри Матисс (1869–1954 гг.).
Обнаженная женская фигура (1949 г.).
Карандаш, 30,5 х 23 см.
Метрополитен-музей, Нью-Йорк,
коллекция Альфреда Штиглица.
Вопреки декоративно-плоскостному способу выражения женской фигуры, рисунок все равно отличается большим синтезом материальности, передающей движения фигуры. Впечатляющая последовательность спиралевидного изгиба тела четко показана через соотношения и плавный переход объемов формы грудной клетки к тазу.

Рис. 543. Александр Архипенко (1877–1964 гг.).
Сидящая женская фигура.
Карандаш, 48 х 32,5 см,
коллекция А. Хаскеля.
Округлость, мягкость, почти нежность, но полная власти и силы форма женского тела, готовая околдовать нас женственной грацией или канонизируемой красотой. Простота телесных форм и безусловная четкость анализа анатомической структуры свободно, без явных ограничений, передают атмосферу определенного настроения и позволяют осознать большие стилистические взаимосвязи.

Мастерство художественного ремесла и творчество художника составляют единство.

Творчество в этом смысле никогда не сможет стоять в начале художественного желания и образования. Творчество в искусстве – это результат длительных усилий в жизни.

Ввиду того, что процесс познания человеческой формы, как одна из страничек внутреннего становления мира, происходит широко и открыто, достигая ясности, то и последнее, и первое являются задачами пластической анатомии. Собственный опыт и познание мира художником, комплексность глубины его духовно-душевного мира со всем его чувственным и нравственным содержанием, интеллектуальными и моральными точками зрения, его психическим и физическим состоянием – превращают мир в картине в его взгляд на мир, каким видит его сам «инженер».

«В то время как художник охватывает вниманием какой-либо предмет в природе, то он, этот предмет, уже не принадлежит самой природе; можно сказать, художник в это мгновение сотворяет его, добиваясь характерного сходства и вкладывая в него более высокую значимость» (Гете, «Введение в Пропилеи»).

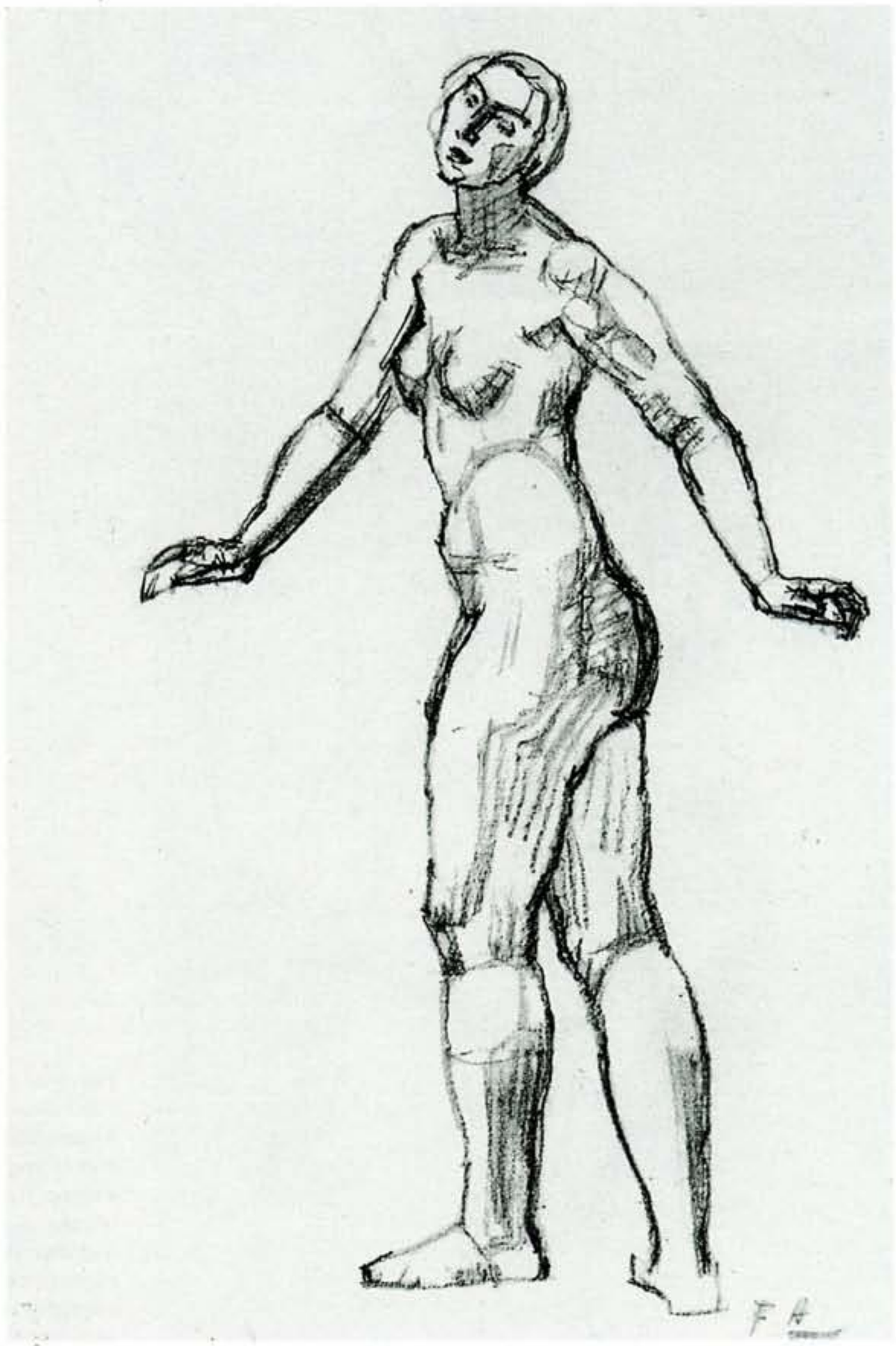


Рис. 544. Фердинанд Ходлер (1853–1918 гг.).
Женская обнаженная фигура в положении стоя, вид сбоку, поворот налево, рисунок к работе «Взгляд в бесконечность».
Карандаш, 42,7 x 29 см.
Монументальность стиля в работе Ходлера возникает из активного движения (жеста) фигуры, а также хрупкой структуры элементов основных форм. С другой стороны, архитектурное построение тела с нагромождением масс и уложенных слоями форм настолько определяет действие твердого и четкого прорисовывания силуэта, что рельеф тела оказывается связан с акцентом контура и положением его в пространстве.

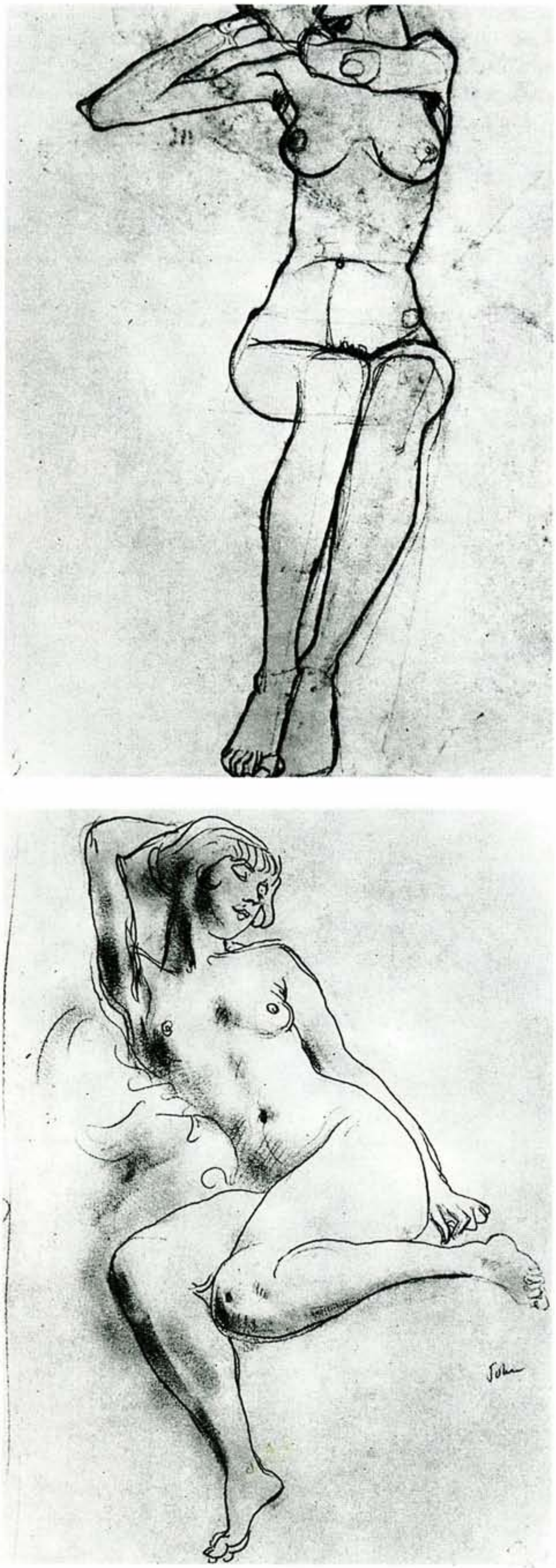


Рис. 545. Эжен Шиле (1890–1918 гг.). Сидящая женская обнаженная фигура (1910 г.). Карандаш, 44,5 x 31,5 см, галерея Михаила Пабста, Вена. Свойственная художнику манера экспрессионизма – собственно резкий и жесткий (насильственный и беспощадный) способ выражения, целенаправленная деформация человеческого тела, несет благодаря своей органической правдивости невыразимое двойственное чувство объективности. Шиле использует свою наблюдательность и анатомические знания, чтобы передать выразительность обнаженной модели, особенно в поздний период в виде человеческого истощения. Полная острота этой тенденции в нашей иллюстрации показана только поверхностно.

Рис. 546. Августус Джон (1878–1961 гг.). Рисунок обнаженной модели. Карандаш, Кембридж. Ничто не сравнимо с той легкостью, с которой Джон исполнил этот набросок обнаженной натуры, увидев ее плотность и нежность форм. В его художественном образе линии и формы связаны с естественной красотой человеческого тела, превращаясь в игру граций.

Рис. 547. Готтфрид Баммес (род. 1920 г.). Женщина за туалетом (1972 г.). Перо и коричневая тушь, 21 x 29,5 см. В рисунке показана экспрессия как компонент оформления и полное напряжение взаимодействий структуры тела.

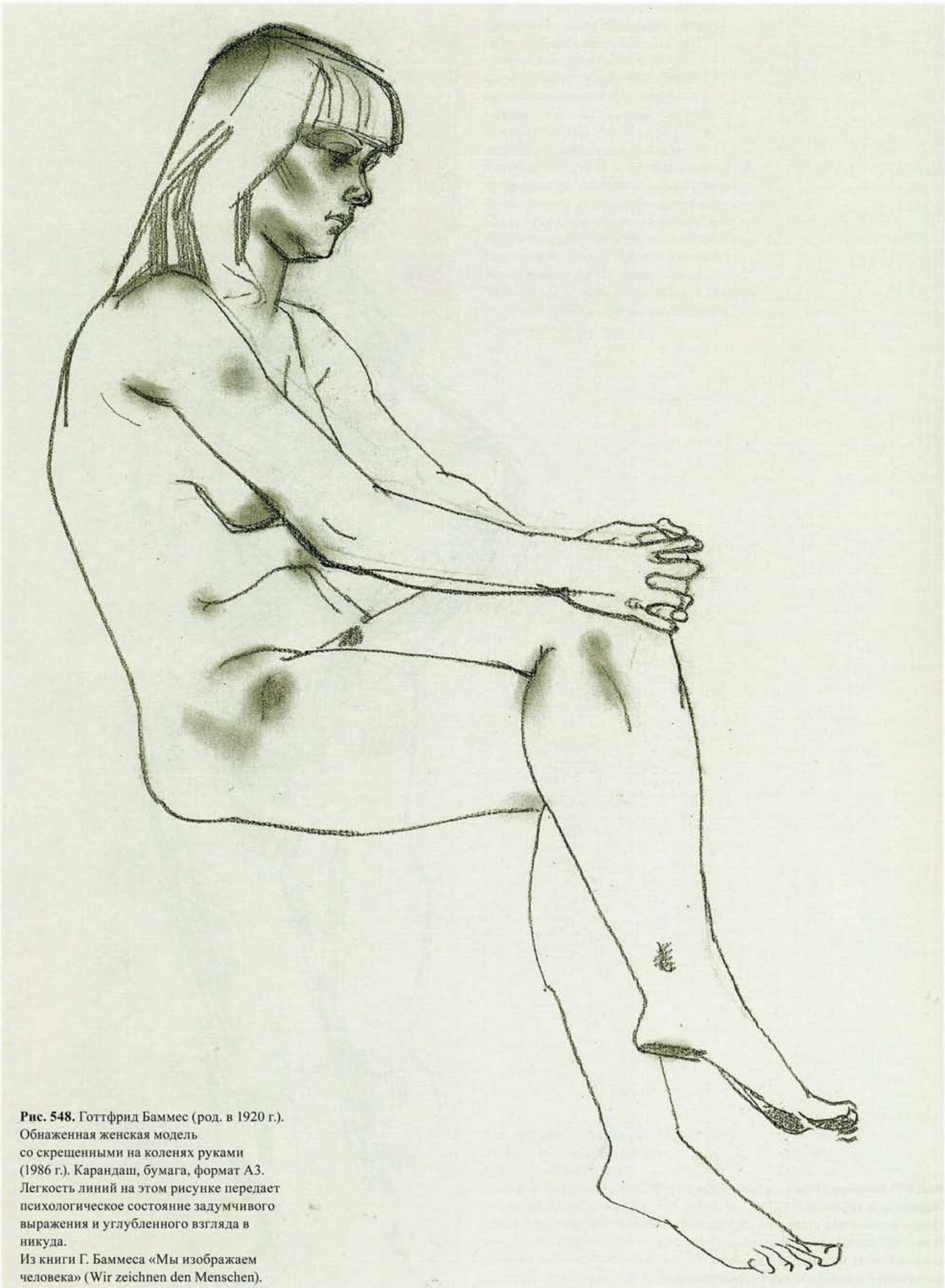


Рис. 548. Готтфрид Баммес (род. в 1920 г.). Обнаженная женская модель со скрещенными на коленях руками (1986 г.). Карандаш, бумага, формат А3. Легкость линий на этом рисунке передает психологическое состояние задумчивого выражения и углубленного взгляда в никуда.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

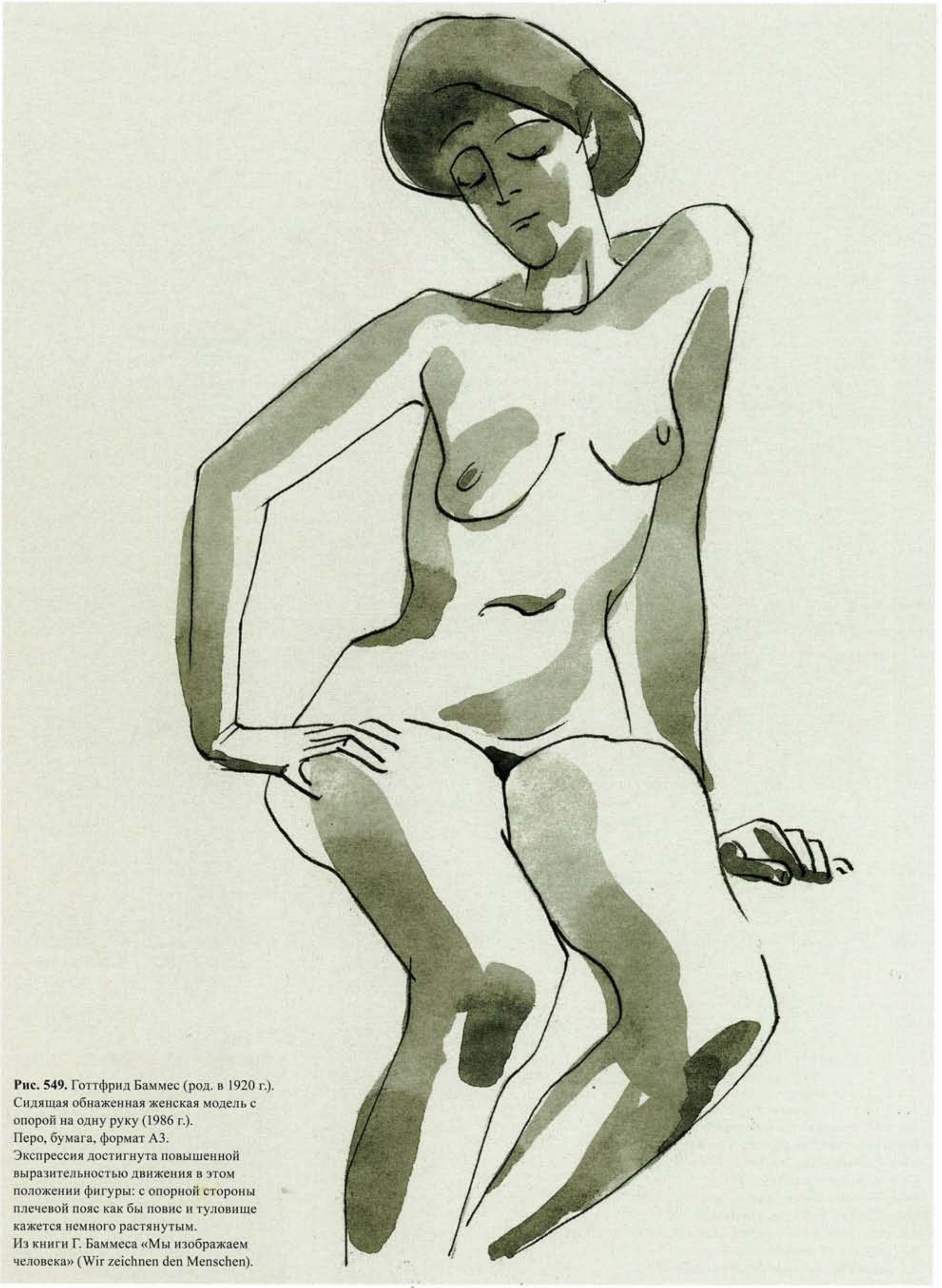


Рис. 549. Готтфрид Баммес (род. в 1920 г.). Сидящая обнаженная женская модель с опорой на одну руку (1986 г.). Перо, бумага, формат А3. Экспрессия достигнута повышенной выразительностью движения в этом положении фигуры: с опорной стороны плечевой пояс как бы повис и туловище кажется немного растянутым. Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

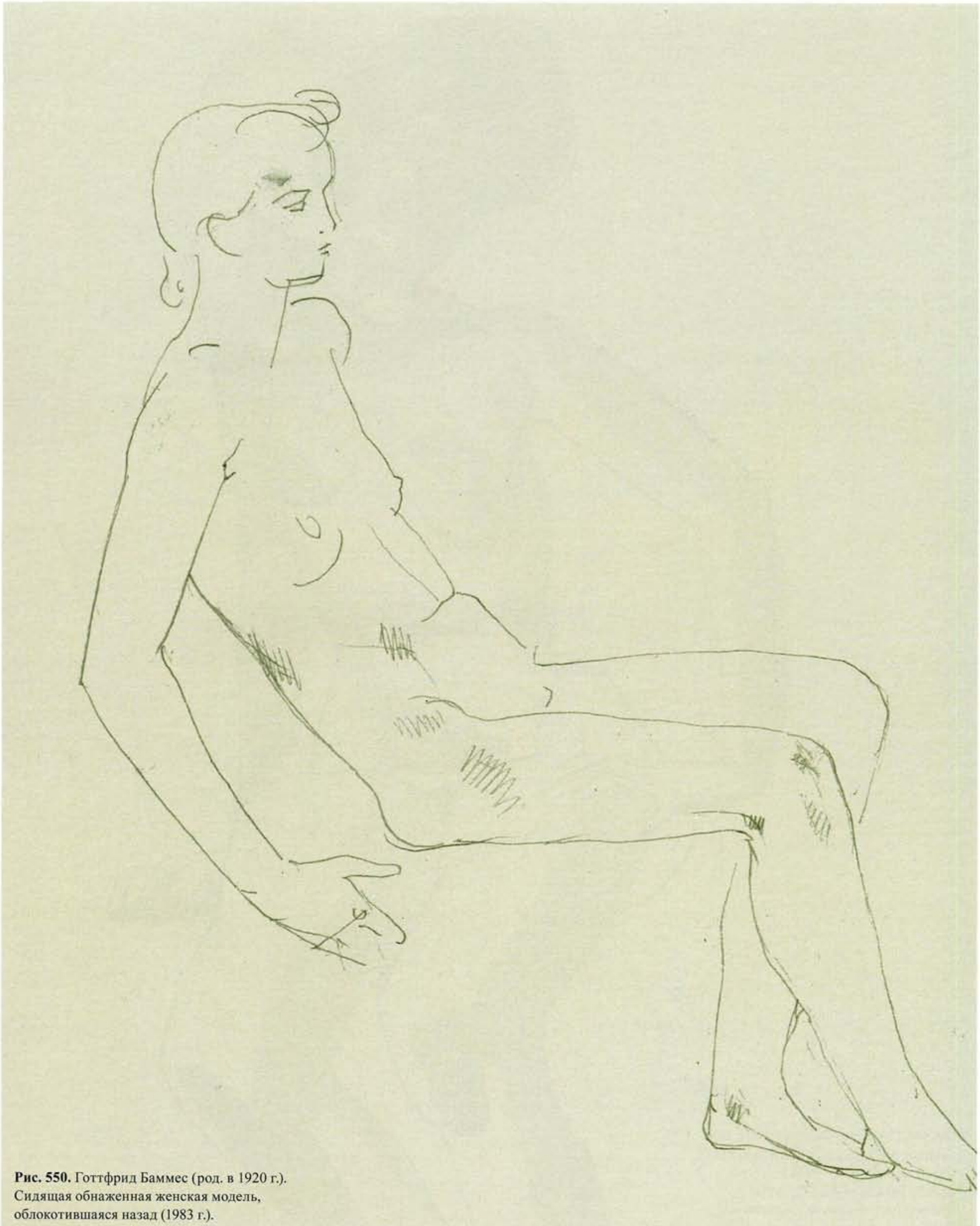


Рис. 550. Готтфрид Баммес (род. в 1920 г.).
Сидящая обнаженная женская модель, облокотившаяся назад (1983 г.).
Карандаш, бумага, формат А4.
Способности и навык художника предполагают свободно использовать в работе аскетичную умеренность линий.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

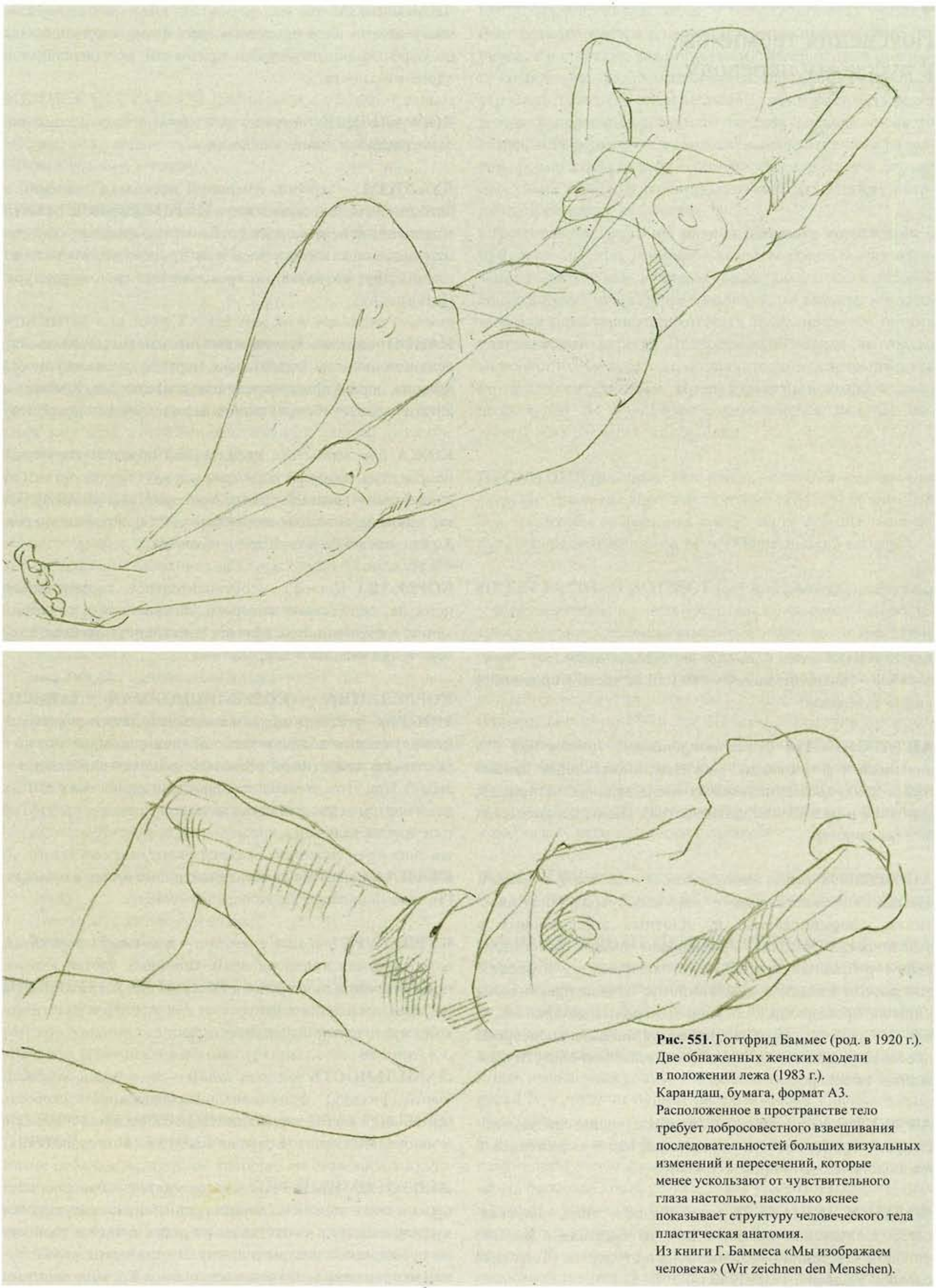


Рис. 551. Готтфрид Баммес (род. в 1920 г.). Две обнаженных женских модели в положении лежа (1983 г.). Карандаш, бумага, формат А3. Расположенное в пространстве тело требует добросовестного взвешивания последовательностей больших визуальных изменений и пересечений, которые менее ускользают от чувствительного глаза настолько, насколько яснее показывает структуру человеческого тела пластическая анатомия.
Из книги Г. Баммеса «Мы изображаем человека» (Wir zeichnen den Menschen).

Пояснения терминов к русскому переводу

АДДУКЦИЯ *(лат. adductio, от adduco, adductum – приводить)* – движение конечности или ее части к срединной линии туловища.

АНТАГОНИСТЫ *(греч. antagonistes – противник)* – в анатомии и физиологии – мышцы, вызывающие движения в двух противоположных направлениях (например, сгибание и разгибание конечностей). (Большая советская энциклопедия).

АПОНЕВРОЗ *(греч. aponeurōsis – απο, «от» + νευρον, «жила, сухожилие, нерв»)* – широкая сухожильная пластинка, сформированная из плотных коллагеновых и эластических волокон. Апоневрозы имеют блестящий, бело-серебристый вид. По гистологическому строению апоневрозы сходны с сухожилиями, однако практически лишены кровеносных сосудов и нервных окончаний. С клинической точки зрения, наиболее значимы апоневрозы передней брюшной стенки, заднепоясничной области и ладонные апоневрозы.

АФФЕКТ – эмоциональный процесс, характеризующийся кратковременностью, интенсивностью и выраженными физиологическими проявлениями.

ВОЛЬНОСЛУШАТЕЛЬ *(дореволюц.)* – лицо, допускавшееся к слушанию лекций и другим занятиям в высшем учебном заведении без зачисления в студенты. (Толковый словарь Ушакова, 1935–1940 г.).

ДИМОРФИЗМ *(от ди... и греч. morphe – форма)* – наличие у одного вида организма двух форм, отличающихся по морфо-физиологическим признакам, но обитающих в одной местности.

ДОРСАЛЬНЫЙ *(dorsalis; лат. dorsum спина)* спинной, относящийся к спине, тыльный.

ДУАЛИЗМ – термин, имеющий несколько значений в истории человеческой мысли. В определенной области знания понятие включает в себя пересечение двух фундаментальных классов вещей или принципов, взаимовлияющих друг на друга, но не меняющих свою структуру. (Википедия).

КАНОН *(от греч. κανών)* – неизменная (консервативная), традиционная, не подлежащая пересмотру совокупность законов, норм и правил в различных сферах деятельности и жизни человека. Совокупность норм и правил в искусстве.

КОЖА *(от лат. cutis, греч. derma)* образует наружный покров тела, который защищает все внутренние органы от воздействия внешней среды: температуры, ультрафиолета, микроорганизмов, давления, трения, разрыва, ударов. Кожа – самый большой орган человека.

КОРРЕЛЯТ (филос.) – соотносительное, коррелятивное понятие, содержание которого уясняется при сопоставлении с каким-нибудь другим понятием. В пространстве верх и низ являются коррелятами.

КОРРЕЛЯЦИЯ (КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ) – статистическая взаимосвязь двух или нескольких случайных величин (либо величин, которые можно с некоторой допустимой степенью точности считать таковыми). При этом, изменения одной или нескольких из этих величин приводят к систематическому изменению другой или других величин.

КУТИЛА (разг.) – человек, проводящий время в кутежах. (Толковый словарь Ушакова, 1935–1940 г.).

КУРВАТУРА *(от лат. curvatura – кривизна)* – нарочитая, едва заметная кривизна прямолинейных частей здания, применяемая для устранения оптических искажений (при восприятии здания в ракурсе) и для усиления пластической выразительности архитектуры.

ЛАБИЛЬНОСТЬ *(от лат. labilis – скользящий, неустойчивый)* (физиол.) – функциональная подвижность, скорость протекания элементарных циклов возбуждения в нервной и мышечной тканях (Большая советская энциклопедия).

ЛЕПТОСОМНЫЙ ТИП *(от греч. Leptos – тонкий, нежный и soma – тело)* тип конституции, характеризующийся худощавостью, т. е. отставанием роста тканей в толщину по сравнению с ростом в длину. В отличие от «как струна» напряженных, сильных лептосомов Кречмер называет

«астениками» хилые экстремальные варианты и слабые формы лептосомного типа. (Философский энциклопедический словарь).

МЕНИСК СУСТАВНОЙ *(Semilunaris cartilage)* – парное фибрознохрящевое образование коленного сустава, имеющее вид полумесяца и расположенное между бедренной и большеберцовой костями.

МУЛЬТИЭКСПОЗИЦИЯ – режим съемки, позволяющий снять два и более сюжетов на одном кадре. Обычно мультиэкспозиция реализуется в профессиональных камерах. (Словарь по естественным наукам. Глоссарий.ру).

МЫШЦЫ или **МУСКУЛЫ** *(от лат. musculus – мышка, маленькая мышь)* – органы тела животных и человека, состоящие из упругой, эластичной мышечной ткани, способной сокращаться под влиянием нервных импульсов. Предназначены для выполнения различных действий: движения тела, сокращения голосовых связок, дыхания. Мышцы состоят на 86,3% из воды.

НИВЕЛИРОВАНИЕ – определение разности высот двух или многих точек земной поверхности относительно условного уровня (например, уровня океана, реки и пр.), т. е. определение превышения. Существуют 6 способов нивелирования:

1. Геометрическое (нивелиром и рейками).
2. Тригонометрическое (угломерными приборами (в осн. теодолитом посредством измерения наклонения визирных линий с одной точки на другую).
3. Барометрическое (при помощи барометра).
4. Гидростатическое (основано на свойстве жидкости сообщающихся сосудов всегда находиться на одном уровне, независимо от высоты точек, на которых установлены эти сосуды).
5. Аэрорадионивелирование (осуществляется с помощью радиовысотомеров, установленных на самолетах).
6. Механическое (производится с помощью приборов, автоматически вычерчивающих профиль проходимого пути).
7. Стереофотограмметрическое.
8. Радиолокационное.

ПИКНИЧЕСКИЙ ТИП ФИГУРЫ *(греч. pyknos – плотный)* – тучный; п. тип – тип телосложения человека, характеризующийся широкой коренастой фигурой и короткой шеей. (Новый словарь иностранных слов, by EdwART, 2009).

ПОЛОВОЕ СОЗРЕВАНИЕ (также **ПУБЕРТАТНЫЙ ПЕРИОД** или **ПУБЕРТАТ**) – процесс изменений в организме ребенка, вследствие которых он становится взрослым и способным к продолжению рода. Половое созревание запускается с помощью сигналов из головного мозга к половым железам: яичкам у мальчиков и яичникам у девочек. В ответ на эти сигналы половые железы вырабатывают различные гормоны, стимулирующие рост и развитие мозга, костей, мышц, кожи и репродуктивных органов. Рост тела ускоряется в первой половине пубертатного периода, а полностью заканчивается с завершением полового созревания. До начала полового созревания различия в строении тела девочки и мальчика сводятся практически только к половым органам. В течение периода полового созревания формируются значительные различия в размерах, форме, составе и функции многих структур и систем организма, наиболее очевидные из которых относят к вторичным половым признакам.

Строго говоря, термины **период полового созревания** и **пубертат** *(от лат. pubertas – возраст роста волос)* отражают только те изменения, которые происходят в половой системе, но не культурные и социальные аспекты взросления, для характеристики которых более приемлем термин подростковый период. Подростковый период не только включает в себя пубертат, но значительно перекрывает его по продолжительности. **Препубертатный возраст** *(лат. prae- перед, до + pubertas возмужалость, половая зрелость)* – возраст от 7 до 12–13 лет.

ПРОНАЦИЯ *(pronatio; лат. prono, pronaUlm – наклонять вперед)* – вращение конечности человека вокруг ее длинной оси так, чтобы ее передняя поверхность оказалась повернутой к срединной линии тела. (Медицинский словарь).

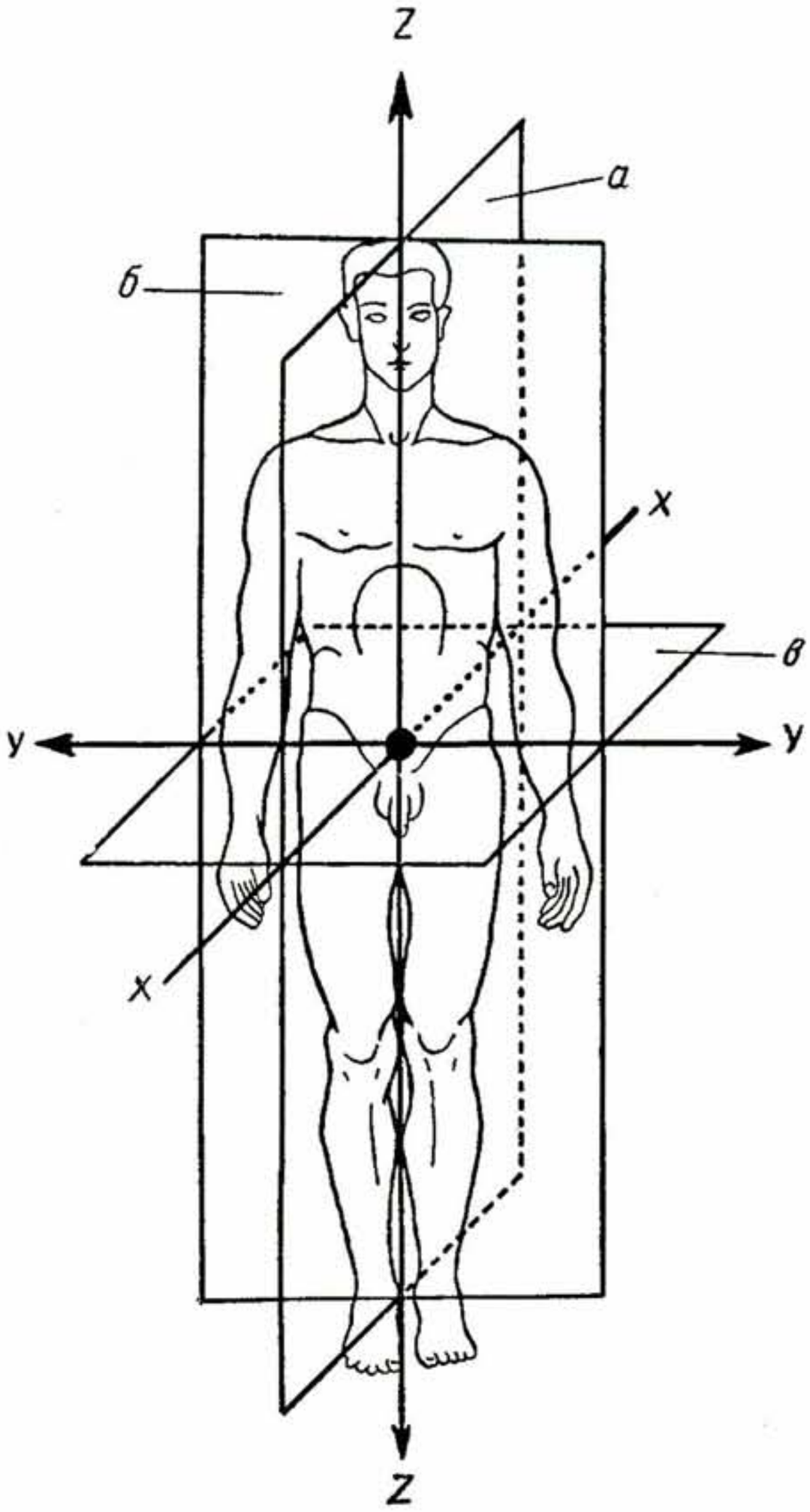
ПУБЕРТАТНЫЙ ВОЗРАСТ *(от лат pubertas, pubertatis – возмужалость, половая зрелость, синонимы – подростковый возраст, старший школьный возраст)* – переходное от детства время, в течение которого организм достигает биологической половой зрелости. Соответствует периоду полового созревания у девочек в среднем с 12 до 16 лет, у мальчиков с 13 до 17–18 лет. На его протяжении происходит активация половых желез, обусловливающая быстрое соматическое и половое развитие девочки и мальчика. К концу периода полового созревания организм в анатомическом и функциональном отношении готов к продолжению рода. (Сексологический словарь).

РОТАЦИЯ *(лат.)* – кругообразное движение, вращение. (Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона).

РУДИМЕНТА́РНЫЕ О́РГАНЫ, РУДИМЕ́НТЫ *(от лат. rudimentum – зачаток, первооснова)* – органы, утратившие свое основное значение в процессе эволюционного развития организма. Закладываются во время зародышевого развития, но полностью не развиваются. Р. о. сохраняются в течение всей жизни особи, в отличие от провизорных органов, имеющихся только у зародышей. Функция, которую несли Р. о., будучи нормально развитыми у предков данных организмов, сильно ослабляется или утрачивается. В последнем случае Р. о., по-видимому, могут выполнять какую-либо иную функцию. Примеры Р. о. у животных: малая берцовая кость у птиц, глаза у некоторых пещерных и роющих животных (протей, слепыш, крот), остатки волосяного покрова и тазовых костей у некоторых китообразных. У человека к Р. о. относятся хвостовые позвонки, волосяной покров туловища, ушные мышцы, червеобраз-

ный отросток слепой кишки (аппендикс), морганиевы желудочки гортани и др. (Большая советская энциклопедия).

САГИТТАЛЬНАЯ ПЛОСКОСТЬ *(от лат. sagitta – стрела)* – проходит по направлению сагиттальной оси через вертикальную ось и «делит» тело человека на две симметричные половины – правую и левую.
Такая сагиттальная плоскость называется срединной, или медианной.



На рисунке обозначены:
zz – продольная (вертикальная) ось
xx – сагиттальная ось
уу – поперечная ось
а – сагиттальная плоскость
б – фронтальная плоскость
в – поперечная плоскость

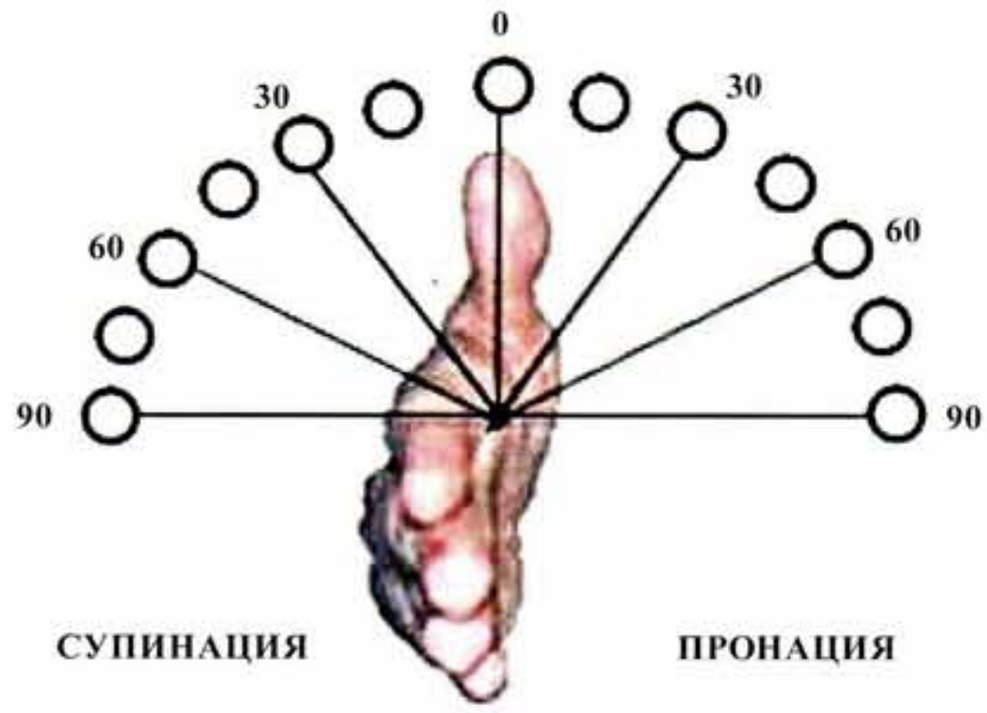
СИНЕРГИЗМ *(от англ. synergism)* – совместное действие, особенно нескольких групп мышц. Направлено на достижение результата, которого невозможно достичь, действуя по отдельности.

СИНОВИАЛЬНАЯ ОБОЛОЧКА *(membrana synovialis, PNA; stratum synoviale, LNH; син.: синовиальная мембрана, синовиальный слой)* – слой эндотелиальных клеток и подлежащей рыхлой неоформленной волокнистой соединительной ткани, выстилающий полость сустава, сухожильное влагалище или синовиальную сумку.

СТАГНАЦИЯ *(от лат. stagno – делаю неподвижным)* – в экономике и общественной жизни – застой, отсутствие стимулов для развития, оживления.

СУСТАВНАЯ КАПСУЛА (сумка) *(лат. capsula articularis)* – соединяет концы суставных костей; предохраняет сустав от различных внешних повреждений (разрывов и механических повреждений). Это наиболее иннервируемая часть сустава, осуществляющая болевую восприимчивость. Суставная сумка состоит из плотных волокон, придающих ей прочность. В нее также вплетены волокна связок и сухожилий близлежащих мышц. Помимо защитной функции, суставная сумка призвана обеспечивать достаточное скольжение сочленяющихся поверхностей костных элементов друг относительно друга. С этой целью в полость сустава секретируется синовиальная жидкость.

СУПИНАЦИЯ *(лат. supino, supinatum – переворачивать, откидывать назад)* – вращательное движение конечности или ее части кнаружи. Если вытянуть руки вперед, то в положении супинации ладони будут обращены вверх.



СФИНКТЕР *(греч. sphincter, от sphingō – сжимаю), анат.* – сжиматель, жом, кольцевидная (круговая) мышца, сужирающая или замыкающая при сокращении какое-либо естественное наружное отверстие (ротовое, заднепроходное

и др.) или отверстие перехода из одного отдела трубчатого полого органа в другой (например, из желудка и желчного протока в двенадцатиперстную кишку, из мочевого пузыря в мочеиспускательный канал); находится в определенном тоническом напряжении. К С. относится также круговая мышца радужной оболочки глаза. Некоторые С. состоят из поперечнополосатых, другие – из гладких мышц, иннервируемых вегетативной нервной системой. (Большая советская энциклопедия).

ФАСЦИЯ *(от лат. fascia – повязка, полоса), анат.* – соединительнотканная оболочка, покрывающая органы, сосуды, нервы и образующая футляры для мышц у позвоночных животных и человека; выполняет опорную и трофическую функции.
Поверхностные, или подкожные, фасции располагаются под жировым подкожным слоем; у человека под кожей подошвы, ладони, волосистой части головы они преобразуются в апоневрозы.
Глубокие, или собственные, фасции покрывают отдельные мышцы или их группы. Отростки глубоких фасций образуют межмышечные перегородки, которые могут служить местами начала и прикрепления мышц.

ШТУДИЯ *(нем. Studie)* – 1) то же, что этюд, произведение, выполненное с целью изучения натуры, часто как подсобный материал для будущей композиции; 2) особо тщательная проработка в рисунке, живописном, скульптурном этюде оттенков светотени, цвета, нюансов формы, деталей.

ЭКОРШЕ́ *(фр. écorché – «освежеванный»)* – анатомический рисунок или скульптура, изображающий человека или животное, показывающий мускулы без кожи.
Архитектор и теоретик эпохи Возрождения Леон Баттиста Альберти рекомендовал художникам до рисования нагого тела сначала выяснить расположение костей и мускулов, а уже потом изображать кожу.
Термин **écorché** (освежеванный, с содранной кожей) пришел в употребление из французских академий (например, Школы изящных искусств) в XIX веке. Эта форма обучения продолжается до сих пор по всему миру в некоторых академиях художеств. Так, скульптура, выполненная в 1767 году Жаном-Антуаном Гудоном, используется и поныне в копиях для обучения студентов пластической анатомии.

ЭКЗАЛЬТАЦИЯ *(от позднелат. exaltatio – подъем, одушевление)* – возбужденное, восторженное состояние; в физиологии – кратковременный период повышенной возбудимости нервной и мышечной тканей, сменяющийся фазой несколько сниженной возбудимости – субнормальным периодом. (Большая советская энциклопедия).

ЭМАНСИПАЦИЯ *(лат. emancipatio), социол.* – освобождение от какой-либо зависимости, отмена каких-либо ограничений, уравнение в правах. (Википедия).

Список литературы

Anthropologie / Антропология

Bernatzik, Hugo Adolf: Der dunkle Erdteil. Atlantis-Verlag: Berlin 1930

Grimm, Hans: Einführung in die Anthropologie. Gustav Fischer Verlag: Jena 1961

Grimm, Hans: Plastik der vorderen Rumpfwand als Kennzeichen des Kleinkindertyps, in: Ärztliche Jugendkunde, 52. Jg., Heft 1/2

Heberer, Gerhard, und Kurth, Gottfried: Anthropologie. Fischer Lexikon A-Z, Bd. 15: Frankfurt am Main 1959

Klaus, Emil Jos.: Konstitution und Sport. Richard Tries Verlag: Freiburg/Breisgau 1954

Kloos, Gerhard: Die Konstitutionslehre von Carl Gustav Carus mit besonderer Berücksichtigung seiner Physiognomik. Karger: Basel und New York 1951

Kretschmer, Ernst: Körperbau und Charakter. Springer-Verlag: Berlin 1948

Lenz, Widukind: Wachstum, Körperbau und Körperlänge. Proportionen. Habitus, in Brock: Biologische Daten für den Kinderarzt. Springer-Verlag: Berlin/Göttingen/ Heidelberg 1954

Ranke, Johannes: Der Mensch, 2 Bände. Bibliographisches Institut: Leipzig/Wien 1911/12

Stratz, Carl Heinrich: Der Körper des Kindes und seine Pflege. Verlag F. Enke: Stuttgart 1923

Zeller, Wilfried: Konstitution und Entwicklung. Verlag Psychologische Rundschau: Göttingen 1952

Kunstgeschichte und Kunstwissenschaft / История искусств и искусствоведение

Brück, Robert: Albrecht Dürer. Das Skizzenbuch in der königlichen öffentlichen Bibliothek zu Dresden. J. H. E. Heitz: Straßburg 1905

Deutsche Akademie der Künste: Albrecht Dürer. 1954

Deutsche Akademie der Künste: Leonardo da Vinci 1452/1952. Berlin 1952

Grimm, Herman: Michelangelo. Safari-Verlag: Berlin 1949

Heydenreich, Ludwig-Heinrich: Leonardo. Rembrandt-Verlag: Berlin 1943

Hofmann, Werner: Bildende Kunst I–III. Fischer Lexikon A–Z, Bde 21-23: Frankfurt am Main 1960-1961

Hugelshofer, Walter: Ferdinand-Hodler-Monographie. Rascher-Verlag: Zürich 1962

Kuhn, Alfred: Aristide Maillol. Landschaft, Werke, Gespräche. E. A. Seemann: Leipzig 1925

Kuhn, Alfred: Die neuere Plastik von 1800 bis zur Gegenwart. Delphin-Verlag: München 1922

Lüdecke, Heinz: Leonardo da Vinci, Tagebücher und Aufzeichnungen. Paul List Verlag: Leipzig 1952

Nebbia, Ugo: Michelangelo. Bildhauer, Maler, Architekt, Dichter. Asmus-Verlag: Leipzig 1941

Panofsky, Erwin: Die Entwicklung der Proportionslehre als Abbild der Stilentwicklung. Monatshefte für Kunstwissenschaft 1921

Panofsky, Erwin: Dürers Kunsttheorie, vornehmlich in ihrem Verhältnis zur Kunsttheorie der Italiener. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger: Berlin 1915

Seidlitz, Woldemar v.: Leonardo da Vinci, Malerbuch. Verlag Julius Bard: Berlin 1919

Uhde-Bernays, Hermann: Aristide Maillol. Wolfgang Jeß Verlag: Dresden 1957

Vasari, Giorgio: Künstler der Renaissance. Transmare Verlag: Berlin 1948

Waldmann, Emil: Anselm Feuerbach. Rembrandt-Verlag: Berlin 1944

Waetzoldt, Wilhelm: Dürer und seine Zeit. Phaidon-Ausgabe. Georg Allen und Unwin Ltd.: London 1938

Waetzoldt, Wilhelm: Die Kunst des Porträts. Ferdinand Hirt und Sohn: Leipzig 1908

Wöljflin, Heinrich: Die Kunst Albrecht Dürers. Verlag Bruckmann: München 1943

Ästhetik / Эстетика

Britsch, Gustaf: Theorie der bildenden Kunst, F. Bruckmann: München 1930

Hildebrand, Adolf: Das Problem der Form in der bildenden Kunst. J. H. E. Heitz: Straßburg 1914

Jodl, Friedrich: Ästhetik der bildenden Künste. Cottasche Buchhandlung: Stuttgart 1920

Meumann, Ernst: Einführung in die Ästhetik der Gegenwart. Quelle und Meyer: Leipzig 1930

Meumann, Ernst: System der Ästhetik. Quelle und Meyer: Leipzig 1919

Künstleranatomie und Kunstpädagogik / Пластическая анатомия и художественное образование

Bammes, Gottfried: Didaktische Hilfsmittel im Lehrfach Plastische Anatomie. Dissertation 1956

Bammes, Gottfried: Neue didaktische Hilfsmittel im Lehrfach Plastische Anatomie. Wissenschaftliche Zeitschrift der TH Dresden, Heft 4 (1956/57)

Bammes, Gottfried: Neue Grundlagen einer Methodik des Lehrfaches Plastische Anatomie. Habilitationsschrift 1958

Bammes, Gottfried: Die Gestalt des Menschen. Hand- und Lehrbuch der Anatomie für Künstler. Verlag der Kunst: Dresden 1964

Bammes, Gottfried: Lehrstuhl Künstleranatomie. Aus Lehre und Studium, Informationsheft 4/78 des Lehrstuhles für Künstleranatomie an der HfBK Dresden

Bammes, Gottfried: Die Verarbeitung morphologischer Aspekte im Bereich der Künstleranatomie. In: Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft 71, S. 1491 bis 1498, 1977

Bammes, Gottfried: Das zeichnerische Aktstudium, Seine Entwicklung in Werkstatt, Schule, Praxis und Theorie. VEB Verlag E. A. Seemann: Leipzig 1975, 2. Auflage

Bammes, Gottfried: Die Gestalt des Tieres, Lehr- und Handbuch der Künstleranatomie typischer Landsäugetiere. VEB Verlag E. A. Seemann: Leipzig 1975

Bammes, Gottfried: Der nackte Mensch. Hand- und Lehrbuch der Anatomie für Künstler. Verlag der Kunst: Dresden 1969 (6. Aufl. 1989)

Bammes, Gottfried: Die Gestalt des Tieres. Lehr- und Handbuch der Anatomie für Künstler, E. A. Seemann: Leipzig 1975

Bammes, Gottfried: Der Akt in der Kunst, E. A. Seemann: Leipzig 1975

Bammes, Gottfried: Figürliches Gestalten. Ein Leitfaden für Lehrende und Lernende. Volk und Wissen: Berlin (Ost) 1978

Bammes, Gottfried: Die Gestalt des Tieres. Eine Zeichenschule auf methodischen, künstlerischen und anatomischen Grundlagen. «Ravensburger Buchverlag 1986»

Bammes, Gottfried: Die Hand – ihre Darstellungsaspekte in wissenschaftlicher und künstlerischer Durchdringung. Referat in Verhandlungen der anatomischen Gesellschaft 1987

Bammes, Gottfried: Sehen und Verstehen. Die menschlichen Formen in didaktischen Zeichnungen. Volk und Wissen: Berlin (Ost), 2. Aufl., 1988, und «Ravensburger Buchverlag 1986»

Bammes, Gottfried: Die Gestalt des Tieres. Studienausgabe. «Ravensburger Buchverlag 1986»

Bammes, Gottfried: Wir zeichnen den Menschen. Eine Grundlegung. Volk und Wissen (Ost) Berlin: 1989

Bammes, Gottfried: Studien zur Gestalt des Menschen. Eine Zeichenschule mit Arbeiten von Laienkünstlern, Kunstpädagogen und Kunststudenten. «Ravensburger Buchverlag 1986»

Bammes, Gottfried: Große Tieranatomie – Gestalt, Geschichte, Kunst. «Ravensburger Buchverlag 1986»

Bammes, Gottfried: Akt – Das Menschenbild in Anatomie und Kunst. Belser Verlag: Stuttgart 1992

Bammes, Gottfried: Arbeitsbuch zur Künstleranatomie – Grundinformationen – Lösungsangebote. «Ravensburger Buchverlag 1986»

Bridgman, George C.: Constructive Anatomy. Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1973

Camper, Peter: Abhandlungen über den natürlichen Unterschied der verschiedenen Gesichtszüge der Menschen verschiedener Gegenden und verschiedenen Alters. Voß: Berlin 1972

Farris, Edmond J.: Art Students' Anatomy. Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1961

Fritsch, Gust.: Die Gestalt des Menschen. Mit Benutzung der Werke von E. Harless und C. Schmidt. Paul-Neff-Verlag: Stuttgart 1899

Geyer, Otto: Der Mensch. Union Deutsche Verlagsgesellschaft: Stuttgart/Berlin/Leipzig

Hatton, Richard G.: Figure Drawing. Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1965

Hogarth, Burne: Dynamic Anatomy: Watson-Guptill Publications: New York, Erstveröffentlichung 1958

Kollmann, Julius: Plastisehe Anatomie des menschlichen Körpers. Walter de Gruyter: Berlin 1928

Kramer, Jack: Human Anatomy and Figure Drawing, The Integration of Structure and Form. Va Nostrand Reinhold Comp. 1972

Le Clerc, Pierre Thomas: Principes des dessins d'apres nature. Um 1780

Macnab, Iain: Figure Drawing. The Studio Publications: London and New York, Erstveröffentlichung 1936

Marsh, Reginald: Anatomy for Artists. Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1970

Mollier, Siegfried: Plastische Anatomie. Verlag J. F. Lehmann: München 1924

Richer, Paul: Anatomie für Künstler. W. Spemann Verlag: Stuttgart 1889

Rimmer, William: Art Anatomy. Dover Publications, Inc.: New York, Erstveröffentlichung 1962

Seiler, Wilhelm Burkhard: Naturlehre des Menschen für Künstler und Kunstfreunde. Arnold: Leipzig 1826

Sheppard, Joseph: Anatomy, A Complete Guide for Artists. Watson-Guptill Publications: New York, Erstveröffentlichung 1975

Tank, Wilhelm: Tieranatomie für Künstler. Otto-Maier-Verlag: Ravensburg 1939

Tank, Wilhelm: Form und Funktion. 5 Bände. Verlag der Kunst: Dresden 1953–1957

Tortebat, Francisco: Kurze Verfassung der Anatomie, 1668. Deutsche Ausgabe bei Joh. Andreas Rüdiger: Berlin 1706

Vanderpoel, John H.: The Human Figure, Life Drawing for Artists. Dover Publications, Inc.: Erstveröffentlichung 1958

Medizinische Anatomie / Медицинская анатомия

Benninghoff, Alfred: Lehrbuch der Anatomie des Menschen, Band 1. J. F. Lehmanns Verlag: München 1939

Braus, Hermann: Anatomie des Menschen. Springer-Verlag: Berlin 1929

Dobberstein, Johannes, und Tankred Koch: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, Band 1. S. Hirzel Verlag: Leipzig 1953

Ellenberger, Wilhelm, und Hermann Baum: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Springer-Verlag: Berlin 1932

Feneis, Heinz: Anatomisches Bildwörterbuch der internationalen Nomenklatur. Georg Thieme Verlag: Stuttgart 1972

Rauber, August, und Friedrich Kopsch: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen, Bd. 1. Georg Thieme: Leipzig 1951

Voß, Hermann, und Robert Herrlinger: Taschenbuch der Anatomie, Band 1. Verlag Gustav Fischer: Jena 1953

Waldeyer, Ant.: Anatomie des Menschen, II. Teil Walter de Gruyter: Berlin 1950

Psychologie und Physiologie Verschiedenes / Психология и физиология

Autorenkollektiv: Wörterbuch der Psychologie. VEB Bibliographisches Institut: Leipzig 1976

Buser, Remo: Ausdruckspsychologie, Problemgeschichte, Methodik und Systematik der Ausdruckswissenschaft. Ernst Reinhardt Verlag: München/Basel 1973

Leonhard, Karl: Der menschliche Ausdruck. Johann Ambrosius Barth: Leipzig 1968

Lersch, Philipp: Gesicht und Seele, Grundlagen einer mimischen Diagnostik. Ernst Reinhardt Verlag: München/ Basel 1971

Strehle, Hermann: Mienen, Gesten und Gebärden, Analyse des Gebarens. Ernst Reinhardt Verlag: München/Basel 1966

Verschiedenes / Разное

Apel, Max: Philosophisches Wörterbuch. Walter de Gruyter: Berlin 1930

Bargmann, Wolfgang: Anatomie und bildende Kunst. Karl Alber: Freiburg 1947

Bloemaert: Zeichenschule. Vischer: Amsterdam 1611

Choulant, Ludwig: Geschichten und Bibliographie der anatomischen Abbildungen nach ihrer Beziehung auf anatomische Wissenschaft und bildende Kunst. R. Weigel: Leipzig 1852

Corinth, Lovis: Das Erlernen der Malerei. Paul Cassirer: Berlin 1920

Glaser, Hugo: Die Entdecker des Menschen. Schönbrunn-Verlag: Wien 1954

Goethe, Wolfgang: Morphologische Schriften. Eugen Diederichs: Jena 1926

Hoke, Ralph: Handbuch der Leichtathletik für Lehrer, Trainer und aktive Sportler. Globus-Verlag: Wien 1957 (Taschenbibliothek)

Kleine Enzyklopädie – Körperkultur und Sport. Verlag Enzyklopädie: Leipzig 1960

Loomis, Andrew: Figure drawing for all it's worth. 12. Auflage. Viking Press: New York 1946

Muybridge, Eadweard: The Human Figure in Motion. Dover Publications, Inc.: New York 1955

Preißler, Joh. D.: Gründlich verfaßte Regeln, derer man sich als einer Anleitung zu berühmter Künstler Zeichenwerken bestens bedienen kann. Nürnberg 1750

Schinnerer, Adolf: Aktzeichnungen aus fünf Jahrhunderten. R.Piper Verlag: München 1925

Schmidt-Kohlrausch: Unser Körper. Handbuch der Anatomie, Physiologie und Hygiene der Leibesübungen. Voigtländers Verlag: Leipzig 1931

Schmitt, Johannes Ludwig: Atemheilkunst. Georg Müller: München/Berlin 1956

Wiessner, Moritz: Die Akademie der bildenden Künste zu Dresden, Festschrift zu der Feier des 100jährigen Bestehens. B. G. Teubner: Dresden 1864

Предметный указатель

A

Articulatio acromioclavicularis ... 344
Articulatio atlantoaxialis lateralis ... 424
Articulatio atlantooccipitalis ... 424
Articulatio cubiti ... 381
Articulatio humeroulnaris ... 381
Articulatio humeroradialis ... 381
Articulationes intercarpeae ... 396
Articulationes mediocarpeae ... 396
Articulatio radioulnaris ... 381
Auricula ... 460

C

Calcaneus ... 251
Caput radii ... 381
Capsula articularis ... 192, 494
Cavum articulare ... 192
Clavicula ... 341, 344
Columna vertebralis ... 295
Concha nasales inferiores ... 442
Corpus adiposum infrapatellare ... 215
Costae ... 307
Cranium ... 441
Cranium faciale ... 442
Crista pubica ... 321
Cutis ... 198, 492

E

Écorché ... 495
Epicondylus lateralis ... 380
Epicondylus medialis ... 380
Epicondylus ulnaris et radialis ... 198
Eminentia intercondylaris ... 215
Epistropheus ... 424

F

Facies articularis carpea ... 381
Facies patellaris ... 215
Fascia lumbodorsalis ... 360
Fascia ... 246, 249, 360

L

Linea cephalica ... 410
Linea fortunae ... 410
Linea mensalis ... 410
Linea vitalis ... 410
Lobulus auriculae ... 460

M

M. auricularis anterior, posterior, superior ... 452
M. biceps brachii ... 385
M. biceps femoris ... 224, 227, 245, 249
M. brachialis ... 363, 385, 390
M. brachioradialis ... 390, 408
M. buccinator ... 452
M. coracobrachialis ... 363, 364
M. depressor anguli oris ... 452, 454
M. digastricus ... 452, 454
M. erector spinae ... 325
M. extensor carpi radialis brevis ... 405, 408
M. extensor carpi radialis longus ... 405, 408
M. extensor carpi ulnaris ... 408
M. extensor digitorum communis ... 408
M. fibularis longus ... 266, 269
M. flexor digitorum superficialis ... 408
M. frontalis ... 442, 452, 455
M. gastrocnemius ... 263, 269
M. geniohyoideus ... 452
M. quadriceps femoris ... 224, 225, 227
M. infraspinatus ... 363, 364
M. latissimus dorsi ... 360, 364
M. levator alaeque nasi ... 452
M. levator anguli oris ... 452, 454
M. levator scapulae ... 432, 435
M. longissimus dorsi ... 325
M. longissirnus cervicis et capitis ... 432
M. masseter ... 452, 455
M. mentalis ... 452, 454
M. mylohyoideus ... 452, 454
M. nasalis ... 452, 454
M. obliquus externus abdominis ... 321
M. omohyoideus ... 434
M. pectoralis major ... 360
M. palmaris longus ... 408
M. rectus abdominis ... 321
M. risorius ... 452, 454

M. sartorius 224, 227, 249
M. semitendinosus 224, 227, 249
M. serratus anterior 358
M. soleus 263, 269
M. splenius cervicis 435
M. splenius capitis 435
M. sternothyreoideus 434
M. stylohyoideus 452
M. tensor fasciae latae 245
M. temporalis 452, 455
M. teres minor 363, 364
M. teres major 363, 364
M. thyreohyoideus 434
M. transversooccipitalis 432
M. trapezius 357
M. triceps brachii 385
M. zygomaticus major 452, 454
Mandibula 442
Manus 391
Maxillae 442

N

Neurocranium 441, 442

O

Orbita 442
Os ethmoidale 442
Os frontale 442
Os ischii 442
Os coxae 232
Os cuboideum 251
Os hyoides 434, 442
Os naviculare pedis 251
Os occipitale 442
Os sphenoidale 442
Ossa cuneiformia I–III 251
Ossa lacrimalia 442
Ossa nasalia 442
Ossa palatina 442
Ossa parietalia 442
Ossa temporalia 442
Ossa zygomatica 442

P

Phalanx 251
Platysma 434, 452
Processus mastoideus 442
Protuberantia occipitalis externa 357
Punctum mobile 194, 197
Punctum fixum 194, 197
Pyknos 493

R

Radius 341, 381
Rudimentum 493

S

Semilunaris cartilage 493
Septum nasi 442
Scapula 341, 344
Spina scapulae 344
Stratum synoviale 192
Synergism 194, 494
Synovia 192, 494

T

Talus 251
Trigonum mentale 442
Trochlea 380, 381
Trochlea humeri 381
Tuber parietale 442

U

Ulna 341, 380

V

Vomer 442

А

Абдукция 221, 243, 249, 343, 359
– тазобедренного сустава 221
– большого пальца кисти 404
– мизинца 404, 406, 412
Аддукция 221, 249, 343, 359, 492
– тазобедренного сустава 221
– большого пальца кисти 404, 406, 412
Акромион 344, 346
Альбикер Карл 148
Анатомия 17, 42, 35
– динамическая 39
– медицинская 35
– пластическая 17, 35, 37
Антагонисты 194, 226, 339, 340, 492
Апоневроз 198, 266, 321, 330, 360, 404, 406, 408, 412, 492
Аристотель 18
Аффект 29, 30, 461, 463, 492

Б

Барокко 27, 29, 30, 32, 147
Барчаи 43
Бег, отдельные фазы 171
Бедро 194, 208
Безразличие 452
Белинский 18
Беннингхофф 21, 35, 42
Бицепс 194, 196, 226, 249, 271, 278
Блумарт Абрахам 28
Большеберцовая кость 193, 210
Браус 21, 43
ле Брен Шарль 31
Бриджман Георг 38
Брисбейн 34, 35
Бугор седалищной кости 232

В

Везалий 26, 31
Вертел бедренной кости 271, 277
Верхние конечности 341
Ветцольд Вильгельм 27, 95
Взмах руки 386, 364
Винкельманн 25
Витрувий 89, 95
Вкус 463
Внимательность 469
Возраст 129
– грудного ребенка 129
– маленького ребенка 129
– дошкольный 128
– зрелый 122
– нейтральный 122
– юноши 129
Выражение мимическое 474

Г

Гален 27
Гегель 60
Гейбель Герман 120
Гейн Якоб де 377
Гете 16, 18, 41
Глаз, форма и пластика 456
Глазницы 442
Глазное яблоко 454, 456
Голень 260, 266
Гольбейн 28
Гольтциус 420
Голова 440
– задачи 440
– суставы 424
Гортань 425, 433
Гофман 437
Грудная клетка 307
– механизм 312
– составные части 307
– функции и строение 307
Грудина 307, 313
Груз 154, 184
– опускание 184
– поднятие 184
– толкание 186
– удержание 186
Губа 460
– верхняя 460
– нижняя 460

Д

Дега Эдгар 166, 167
Дейнека 318
Делакруа Эжен 291, 378
Джакомо Беренгарио де Карпи 18
Диафрагма 326

Дидро 41
Диморфизм 96, 492
Динамика 45, 152
– законы 152
Дорсальный 262, 492
Дуализм 17, 40, 492
Дыхание 326
Дюрер Альбрехт 25, 27, 95

Ж

Жесты 438, 461
Живот 194, 198, 295, 320, 321
Жидкость синовиальная 192
Жир 198

З

Запястье 343, 392
Зубы 440, 444, 463

Й

Йегер Герд 294

К

Каган 87
Кальман 21, 35
Камперу Петр 33
Канон 87, 492
Капсула суставная 192, 200, 494
Каролсфельд 437
Квадрицепс 221, 227
Кисть руки 61, 64, 391, 409, 414
– ладонная сторона 396, 403, 409
– пропорции 392
– структура 392
Кифоз 295, 325
Ключица 320, 327, 340, 341, 344
Кожа 198, 492
– складки 337, 348, 409, 436, 454, 461, 469
Колбе Георг 188
Коленная чашка 215, 221, 229, 271
Кольвитц 421
Контрапост 53, 154
Коринт 35
Коррелят 392, 492
Корреляция 216, 492
Кости 65, 192
– бедренная 210
– большеберцовая 210
– верхнечелюстная 442
– височная 441, 444
– затылочная 444
– клиновидная 442
– кубовидная 251
– ладьевидная 251, 259
– лобковая 232, 271
– лобная 442
– локтевая 380
– лучевая 381
– небная 442
– носовая 441, 442, 457
– плеча и предплечья 380
– плечевая 380
– подъязычная 433, 434, 442
– пяточная 251, 258
– решетчатая 442
– рыбья 424
– седалищная 226, 232
– скуловая 442
– слезная 442
– таза 232
– тазовая 232
– таранная 251
– теменная 442
Крукенберг 463
Курватура 160, 492
Кустодиев 116
Кутила 492

Л

Лабильность 492
Ладонь 391
де Лайрессе Герард 29, 30
Леонардо да Винчи 18, 20, 21, 22, 89, 95
Лерш 8, 461, 463
Лессниг 18
Линия опоры 152
Линия
– головы 410
– жизни 410
– луны 410
– судьбы 410

Лицо 461, 462, 474
Лоб 441, 452, 471
Лобный бугор.....440
Лопатка 341
– подсуставный край.....390
– ость.....330, 345, 368
– вершина 352, 368
Лордоз 161, 295, 298
Лумис 39

M

Майоль 119
Макушка..... 90, 95, 122
Малявин..... 476, 477
Мантеньи 19
Манцу Джакомо.....204, 206, 292 ,293
Марк Антонио делла Торре..... 19, 26
Маркс Герхард..... 147, 149
Мартинс Фриц 204, 205
Марш Реджинальд..... 39
Маршалл Джон 35
Матисс..... 318, 319, 378, 379
Мейнер.....43
Мелци Франческо.....26
Мениск суставной.....193, 215, 264, 265, 493
Механик.....37
Механизм.....240
– тазобедренного сустава 240
Микеланджело 22, 24, 84
Милле.....112, 189
Мимика 29, 461
– основы 462
Модуль.....87
Молье Зигфрид 35, 43
Мондино де Луцци 18
Морщины..... 198, 292, 409, 437, 451
Мочка уха 460
Мультиэкспозиция 154, 178
Мухина Вера 116, 164, 318
Мышцы 193, 493
– большая грудная.....194, 320, 435
– большая круглая 330,361, 363
– большая скуловая 451
– веерообразная форма 194
– веретенообразная форма 194
– верхние подъязычные 455
– височная..... 455
– височно-теменная..... 453
– внутренняя косая мышца живота 322, 324
– голени..... 209, 225, 226
– головы 451
– грудино-ключично-сосцевидная.... 324, 333, 366, 432 ,435
– грудино-щитовидная 434
– двуглавая мышца бедра.....227
– двуглавая мышца руки 385
– двуглавая форма 194
– двуперистая форма 194
– дельтовидная.....362
– длинная ладонная.....408
– длиннейшая мышца спины 324, 432
– жевательные.....435, 444, 450, 455
– запястья.....403
– затылка..... 432
– икроножная 194, 229, 266, 269
– камбаловидная.....263, 266
– клювовидно-плечевая 361, 363
– коленного сустава.....224
– круговая мышца рта.....451, 452
– лобная..... 455
– локтевого сустава 385
– лопаточно-подъязычная.....434
– малая круглая.....330, 363, 412
– мимические 452
– многоглавая форма.....194
– наружная косая мышца живота.....320, 321, 366
– носовая.....454
– одноперистая форма.....194
– опускающая бровь 455
– отводящие.....209, 244 ,246
– передняя большеберцовая.....262
– передняя зубчатая 320, 333, 358
– плеча.....357, 362
– плечевая 385
– плечевого пояса.....357, 360
– плечелучевая 385
– плоская форма.....194
– подкожная мышца шеи 434, 452, 453
– поднимающая лопатки..... 330, 357
– предплечья.....385
– подбородочная .....435, 451 ,454
– подвздошно-реберная 324, 325
– поднимающая верхнюю губу.....454
– подбородочно-подъязычная 452
– подколенная..... 227, 265
– подлопаточная.....364, 387
– подостная..... 330, 364, 361, 367, 387
– полуостистая 324, 432
– полуперепончатая.....224, 227, 228, 249, 330
– полусухожильная 227, 249, 273
– портняжная 224, 226, 249
– приводящие 246
– прямая мышца живота..... 320, 321, 333, 366
– ременная ..... 330 ,435
– руки 403

– смеха 451, 453, 454
– сморщивающая бровь 452, 454, 465
– собачья 453, 454
– спины 324
– тазобедренного сустава 244
– торса 321, 324
– трапециевидная 320, 330, 357
– треугольная мышца рта 435, 452, 454, 471
– трехглавая плеча 390
– туловища 321, 357, 360
– туловища – плеча 321
– туловища – плечевого пояса 321
– ушная 452, 455
– челюстно-подъязычная 455
– четырехглавая мышца бедра 224, 225
– шеи 432, 434
– шило-подъязычная 432, 435, 452
– широчайшая мышца спины 320, 321, 330, 333, 360
– щечная 435, 451, 452
– щито-подъязычная 432, 434
– ягодичная большая 244, 249, 330, 331, 367
– ягодичная малая 249, 324
Мыщелок 213
– бедренной кости 229, 276
Мюллер Макс 60

Н

Надбровная дуга ..... 440 , 441
Наколенник 102
Настроение 466, 469
Нивелирование 493
Нижняя конечность 208
– животных 208
– человека 208
Нога 63, 208, 249, 260, 277
– классификация 251
– разгибание 227
– свободная 245, 246
– сгибание 227
– скелет 260
– структура и форма 277
Нос 457
– форма и пластика 457

О

Оболочка синовиальная 192, 494
Ось 494
– сагиттальная 494
– продольная 494
– поперечная 494
Осязание 198
Отросток 442
– скуловой 442
– сосцевидный 442
– хомутообразный скуловой 442

П

Пальцы 391
Пантомимика 461
Пластика 215, 192
– туловища 192
Платон 43
Плечевой пояс 348
– задачи 359
– конструкция 359
– строение 348
– механика 359
Плечо 380
Плюсна 220, 251
Плоскость 494
– сагиттальная 494
– продольная 494
– поперечная 494
Подбородок 466
Позвонок 424
– шейный 424
Позвоночник 295
– грудной отдел 307
– поясничный отдел 295
– форма 295
– шейный отдел 424
Позвоночный столб 239, 295
– механика 298
– составные части 295
– функции и строение 295
Поликлет 88, 89
Предплечье 341
Предплюсна 220, 250, 251
Прейслер Даниэль 30, 31
Пронация 266, 493, 494
Пропорции 45, 87, 96, 98, 121
– грудного ребенка 128
– годовалого ребенка 128
– двадцатитрехлетней женщины 131
– двенадцатилетней девочки 131
– двухлетнего ребенка 128
– десятилетней девочки 131
– семилетнего ребенка 128
– типология 96
– торса 364
– человека 87

– четырехлетнего ребенка 128
– четырнадцатилетнего мальчика 131
– четырнадцатилетней девочки 131
– шестнадцатилетнего юноши 131
Прюдон 204, 205, 292, 293
Пубертат 128, 493
Пястье 397

Р

Равновесие 158
Разрез поперечный 277, 308
Разгибатель
– большого пальца стопы, длинный 262
– запястья 405
– колена 194
– пальцев, общий 408
– пальцев ноги, динный 269
Рафаэль 191, 290, 291, 315, 317, 438
Ребра 307
– истинные 307
– ложные 307
Рембрандт 165, 166, 377, 378
Ренессанс 18, 23, 27, 32
Рисунок анатомический 23
Риммер Вильям 38
Ришер Поль 35
Роден Огюст 112, 316, 317
Рот 460
Ротация 216, 225, 227, 249, 364, 493
Рубенс 28, 29, 84
Рубинштейн 461, 462, 463
Рудимéнт 451, 493
Рука 61, 79, 80, 341, 385, 414,
– внешняя ротация 364
– внутренняя ротация 364
– присоединительные движения 415
– сопровождающие движения 414
– притягивающие движения 414
– отведение 343, 359, 364, 408
– приведение 343, 359, 364, 408
– строение 341
Рукоятка 307, 313

С

Сакстон Колин 163, 164
Сандрарт Иохим 29
Сгибатель 386
– запястья, лучевой 402, 403, 405, 408, 412
– запястья, локтевой 402, 403, 405, 408, 412
– колена 245
– пальцев ноги, длинный 266
Сейлер Вильгельм Буркхард 33
Синергизм 194, 494
Синьорелли 19
Скелет 209, 260, 295
– верхней конечности 341
– голени 260
– мышечный 22, 479
– нижней конечности 209, 281
– ноги 209
– руки 391
– туловища 71, 295
– фигуры человека 27, 72
Слефогт Макс 183, 188, 189
Созревание половое 124, 129
Сошник 442, 458
Статика 45, 152
– законы 152
Стагнация 494
Стопа 249, 260, 266
– конструкция 251
Стратц 102
Супинация 266, 494
Сустав 61, 192, 341
– атланто-затылочный 424
– акромионально-ключичный 342, 344
– атланто-осевой 424
– блоковидный 193, 259, 262, 381, 403
– голеностопный 258
– головы 424
– грудино-ключичный 344
– двухосный 193
– запястья 396
– коленный 62, 210, 216
– локтевой 381
– лучезапястный 341, 395
– лучевой 396
– лучелоктевой 343
– межзапястный 396
– многоосный 193
– общее учение 192
– одноосный 193
– пальцев руки 397
– плечевой 359
– плечелоктевой 343
– подтаранный 259
– руки 395
– среднезапястный 396
– тазобедренный 240
– шаровидный 209, 240
Сухожилие разгибателей 410
Сфинктер 494

Т

Таз 65, 67, 231
– задачи 231
– конструкция 232
– пластика 232
– построение 232
Танк 21, 36, 43
Тип фигуры (конституции) 112
– атлетический 112, 116
– лептосомный 112, 116, 492
– пикнический 112, 116, 493
Типы телосложения 87, 95
Теменное возвышение 95, 100, 122
Теплов 43
Тестелин Анри 29
Тинторетто 84
Толчок 174
Торс 364
– архитектоника 364
– структура 364
Тортебат 23, 30
Туловище 75, 295, 364
– мускулатура 321, 357
– скелет 295
– строение и функции 295
– пластика 362, 377

У

Удар 190
Ухо 460
Ушная раковина 460

Ф

Фаза полового созревания 128
Фазы развития человека 146
Фаланга 391
– ногтевая 391, 393
– проксимальная (основная) 391, 393
– средняя 391, 397
Фаррис Эдмонд 38
Фасция поясничная 369, 495
Фейербах Анзельм 147
Физиогномика 461
Формосвязь 84
Фрюзен Лаврентий 18

Х

Хагедорн Христиан 33
Халдер Алоис 60
Хаттон Ричард 38
Хаузенштейн 19
Хегенбарт 206, 478
Хильдебранд Адольф 60, 147, 148
Хогарт Берн 39, 40

Ц

Центр тяжести 152

Ч

Человек обнаженный 19, 73, 86
Челюсть 442
– верхняя 442
– нижняя 442
Череп 69, 441
– архитектура 440
– конструктивная форма 443
– лицевой отдел 442
– мозговой отдел 442
– пластика 443
– пропорции 100
– строение 100

Ш

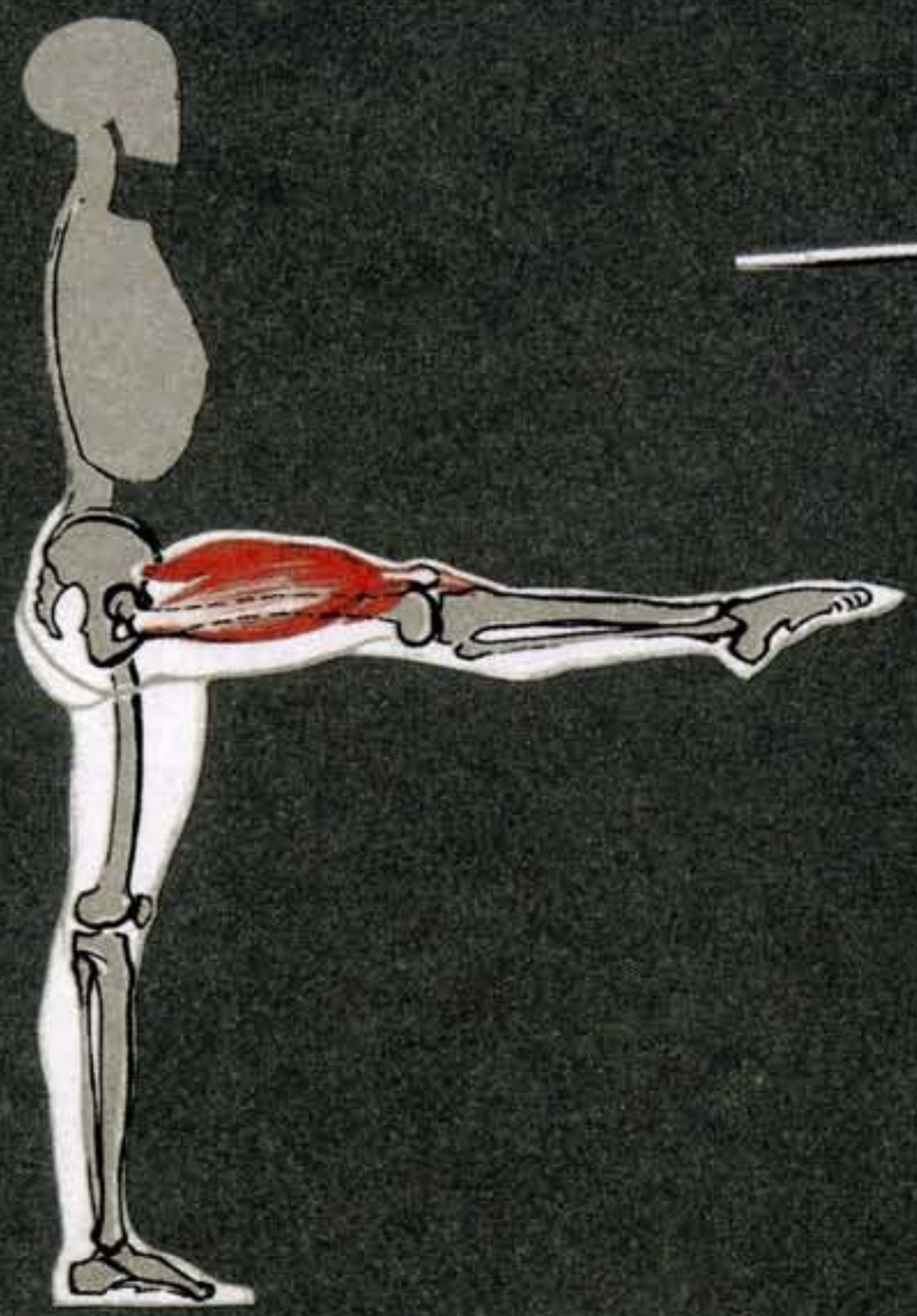
Шаг 168
– фазы 168
Шадр Иван 317
Шейбе Рихард 148
Шея 424
– задачи 424
– пластика 436
Шмидт-Вальтер 8, 44
Штудия 205, 292, 495
Штук Франц 182

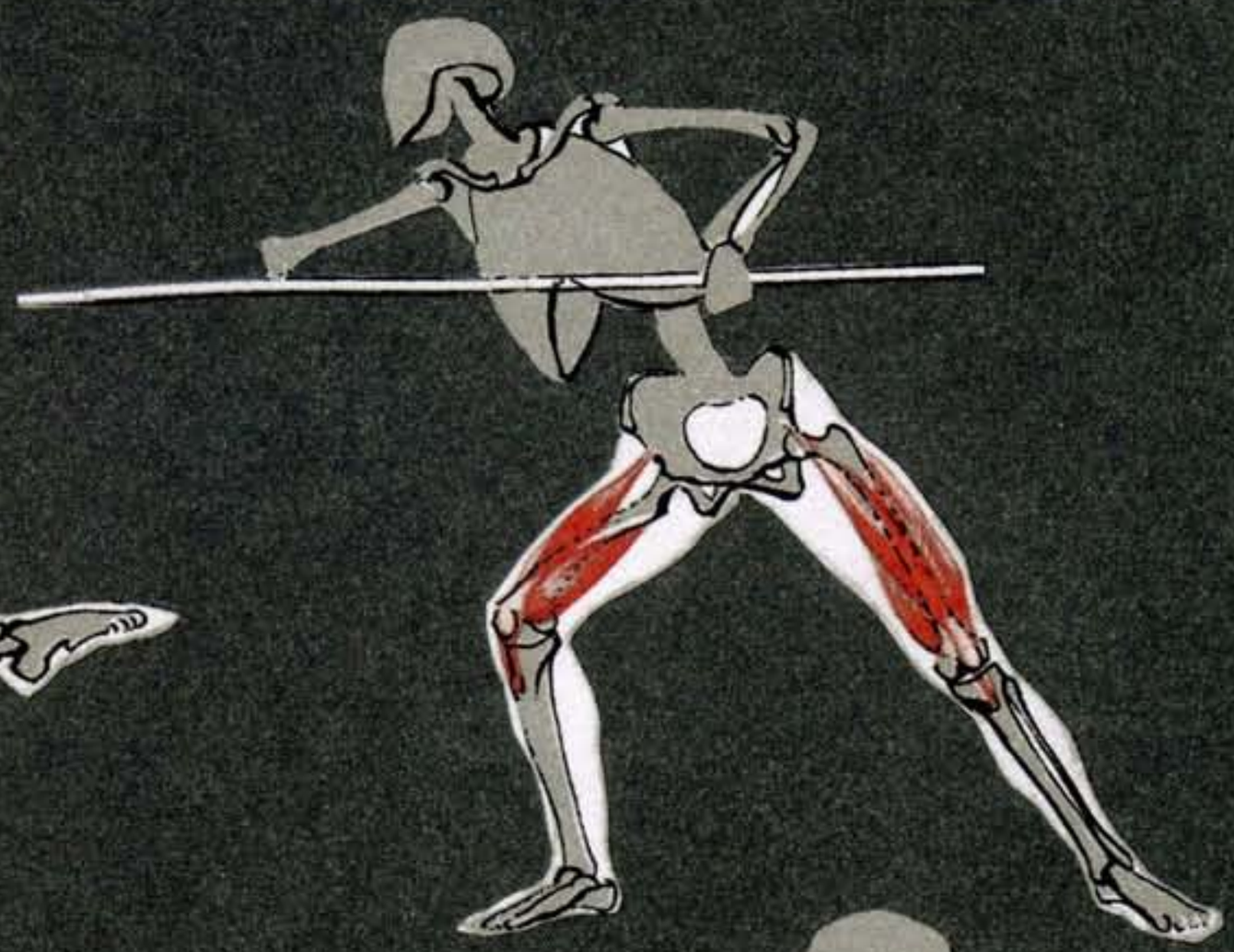
Э

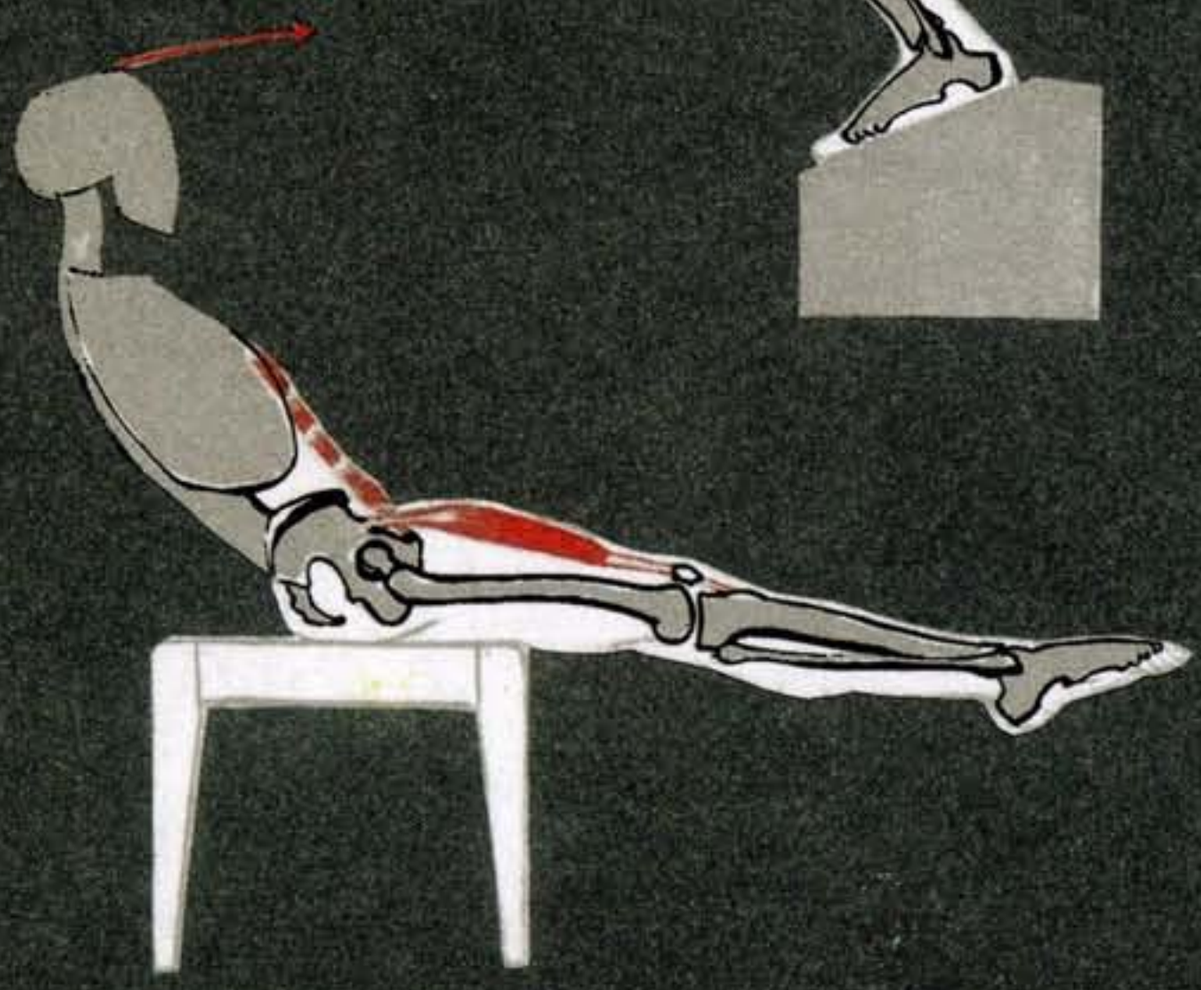
Экорше́ 9, 23, 24, 27, 29, 34, 37, 40, 75, 479, 481, 482, 495
Экзальтация 495
Эмансипация 495
Эмоция 40, 451, 466
Энгр 291
Эпистофей 424

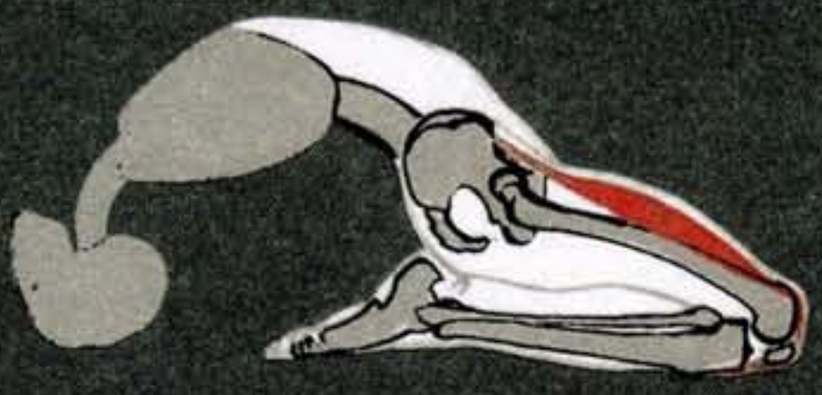
Я

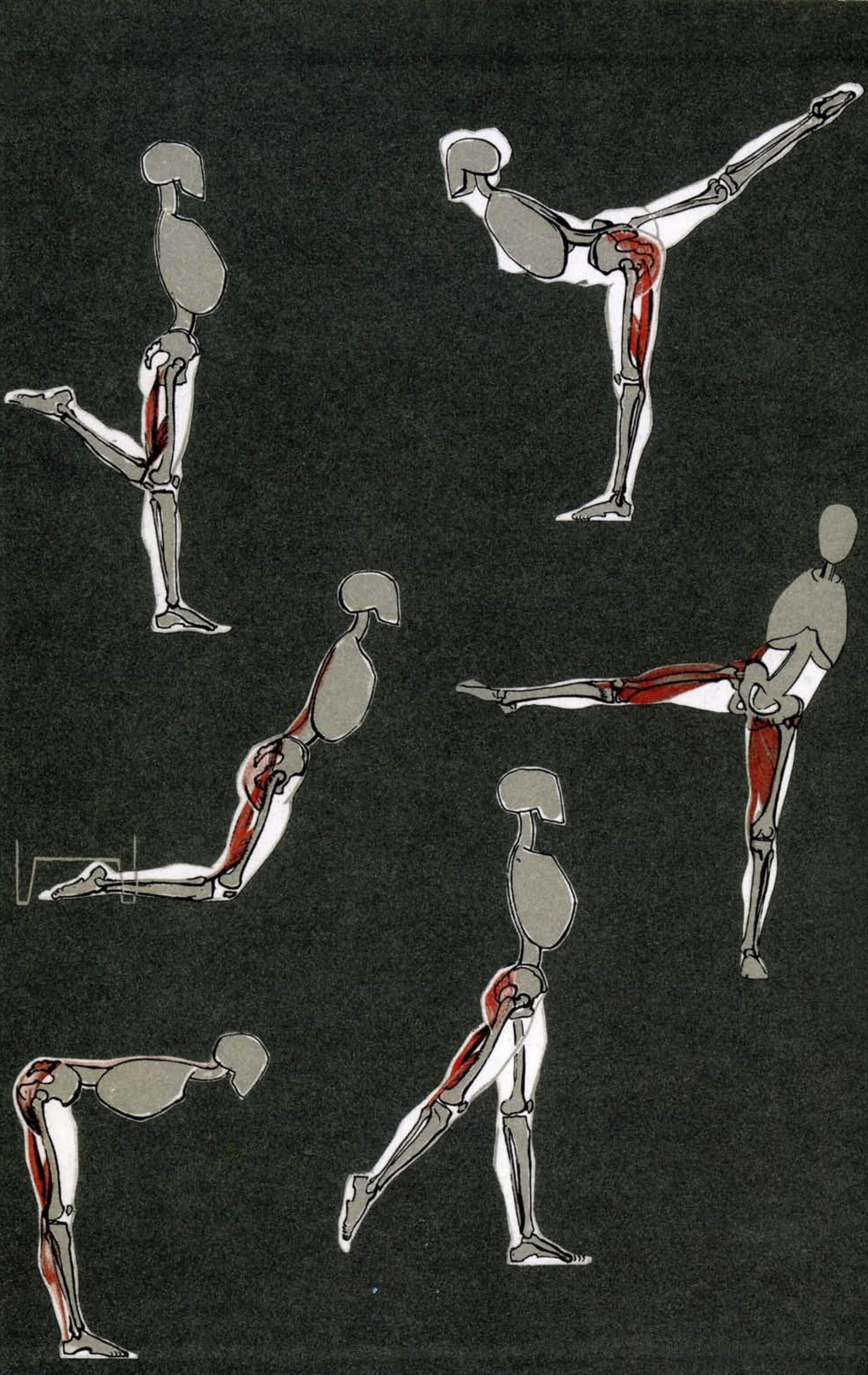
Ямочки 198, 439
– на локтях 198
– на руке и пальцах 198, 410
– на плечах 198, 369
– на подбородке 198, 201, 454
– на щеках 198, 454
– поясничные 198
Яремная ямка 436





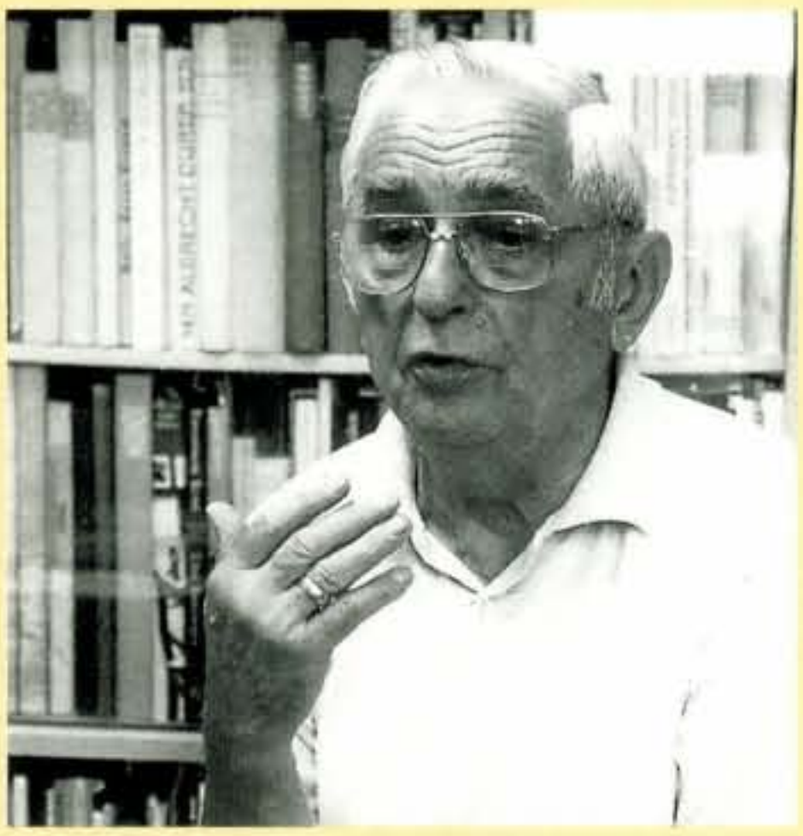






Образ человека

Учебник и практическое руководство по пластической анатомии для художников



На протяжении веков изучение натуры и рисование фигуры человека является главной задачей и доказательством базового элементарного мастерства и знаний. Труд этой книги направлен на взаимосвязь научного и художественного мышления, а также выяснение отличий этих двух направлений. И это возможно, если показывать и изучать данные вещи на практике.

Эта книга может послужить стимулом для начинающих художников и преподавателей, чтобы раскрыть особенности данного предмета.

Книга предлагает наглядный инструктаж каждому любителю искусства, желающему изучить строение фигуры человека на практике.

Профессор,
доктор искусствоведения Г. Баммес,
заведующий кафедрой
пластической анатомии в Высшей школе
изобразительного искусства в Дрездене

Курсы повышения квалификации, которые вел преподаватель Готтфрид Баммес, были для нас, преподавателей школы прикладного искусства в Цюрихе, чем-то вроде высшей школы рисования и освоения положения вещей в пространстве.

И. Мюллер,
школа прикладного искусства в Цюрихе

Произведения автора уже были переведены и опубликованы на русском, английском, французском, испанском и польском языках.

Интерес к изучению фигуры человека возник еще с античных времен.

Данное всемирно признанное учебное пособие по изучению анатомии художника Готтфрида Баммеса легко сочетает в себе научные сведения с практической работой, тесно связанные с рисованием и моделированием фигуры человека.

Пособие содержит в себе материал, подготовленный систематически и пошагово, для изучения и практического применения при рисовании фигуры человека. Подробно описываются изменения в истории пластической анатомии, а также ее влияние на понимание и представление фигуры в пространстве.

Основное внимание в учебном пособии уделяется пропорциям фигуры человека, статическому и динамическому положению и движению тела, взаимосвязи форм, выразительности тела, а также пластике частей тела человека и упрощению их форм.

Автор открывает читателям путь к изучению и освоению пластической анатомии на практике.

ISBN 978-5-905048-06-7