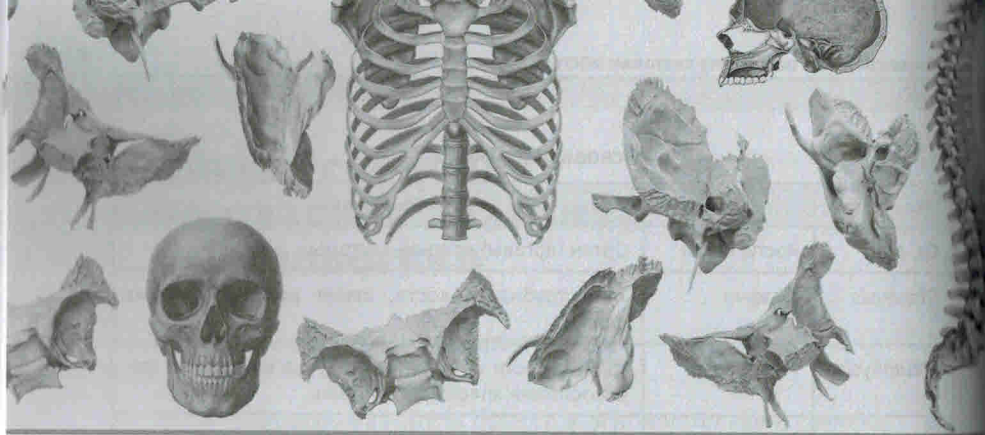


СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Предисловие | 4 |
| Общие сведения по разделу «Остеология» | 6 |
| Часть 1. Анатомия осевого скелета | |
| Позвоночный столб | 8 |
| Грудная клетка | 20 |
| Череп | 27 |
| Часть 2. Анатомия добавочного скелета | |
| Скелет верхней конечности | 53 |
| Скелет нижней конечности | 79 |
| Анатомические таблицы | 112 |
| Тестовые задания по разделу «Остеология» | 156 |
| Список литературы | 175 |



ЧАСТЬ 1

Анатомия осевого скелета

ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ

Перечень знаний и навыков

Знать:

- 1) состав, количество и название костей, образующих позвоночник;
- 2) строение позвонка и название его частей;
- 3) отличительные особенности строения позвонков в шейном, грудном, поясничном отделах;
- 4) строение крестца и копчика;
- 5) изгибы позвоночного столба и сроки их формирования.

Уметь:

- 1) правильно определять положение позвонков в теле;
- 2) определять по анатомическим препаратам позвонков суставные поверхности, ямки и выемки; знать их функциональное значение;
- 3) правильно определять границы и части позвонков по рентгеновским снимкам.

Владеть:

- 1) работой с анатомическими препаратами позвоночного ствола, позвонков и крестца;
- 2) правильным использованием анатомических терминов при описании позвоночника.

Позвоночный столб (*columna vertebralis*)

Позвоночный столб человека представляет собой модульное образование, роль которого заключается в защите элементов нервной системы, поддержании туловища в вертикальном положении и обеспечении возможности движения. Позвоночник состоит в среднем из тридцати трех позвонков, из которых двадцать четыре являются отдельными позвонками, а девять соединены в крестце и копчике. У эмбриона позвоночник изогнут, С-образной формы. Постепенно, по мере того как ребенок начинает держать голову (2 мес. после рождения), затем сидит (6 мес.), а потом стоит (к концу первого года жизни), в шейном и поясничном отделах появляются вторичные искривления позвоночника кпереди — **шейный и поясничный лордозы**, а также в грудном и крестцово-копчиковом отделах изгибы кзади — **кифозы** (рис. 1). Грудной кифоз и поясничный лордоз находятся

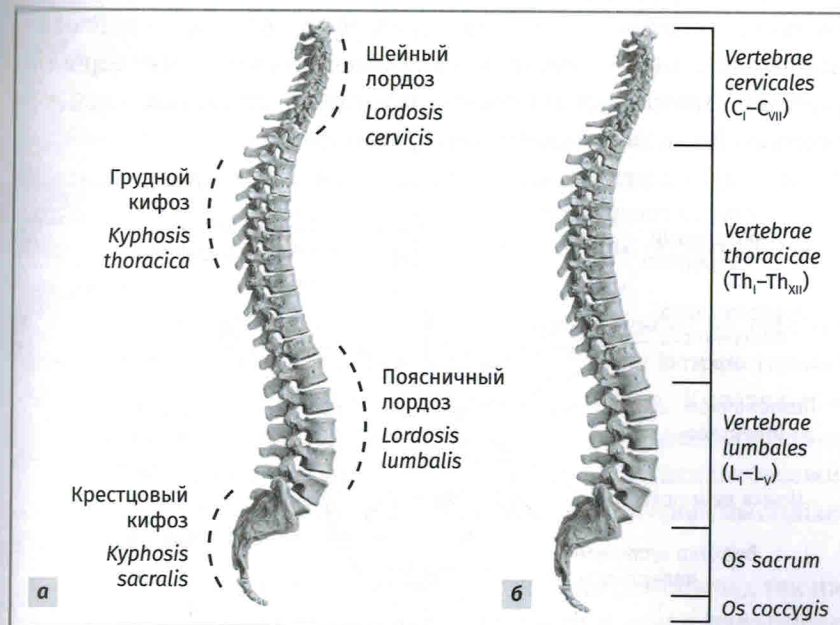


Рис. 1. Изгибы (а) и отделы (б) позвоночника человека

в равновесии друг с другом в нормальном положении стоя, что необходимо для расходования минимального количества энергии для поддержания осанки. Сагиттальный профиль позвоночника обычно характеризуется как кифотический между позвонками Th_I и Th_{XII} и лордотический между позвонками L_I и L_V.

Основные элементы позвонка — тело (*corpus vertebrae*) и дуга (*arcus vertebrae*) — образуют отверстие позвонка (*foramen vertebrae*), в месте отверстия — позвоночный канал (*canalis vertebralis*), в котором располагается спинной мозг (рис. 2). Дуга позвонка (*arcus vertebrae*) соединяется с телом посредством ножек дуги (*pediculus arcus vertebrae*).

У ножек есть верхняя и нижняя выемки. Две выемки на рядом расположенных позвонках образуют межпозвоночное отверстие (*foramen intervertebralis*). Дуга позвонка как защитная часть в местах утолщения спинного мозга (нижние шейные, верхние грудные и верхние поясничные позвонки) образует с телом более широкое позвоночное отверстие. Дуга несет остистый отросток позвонка (*processus spinosus*), боковые поперечные отростки (*processus transversus*) и верхние и нижние суставные отростки (*processus articulares superiores et inferiores*).

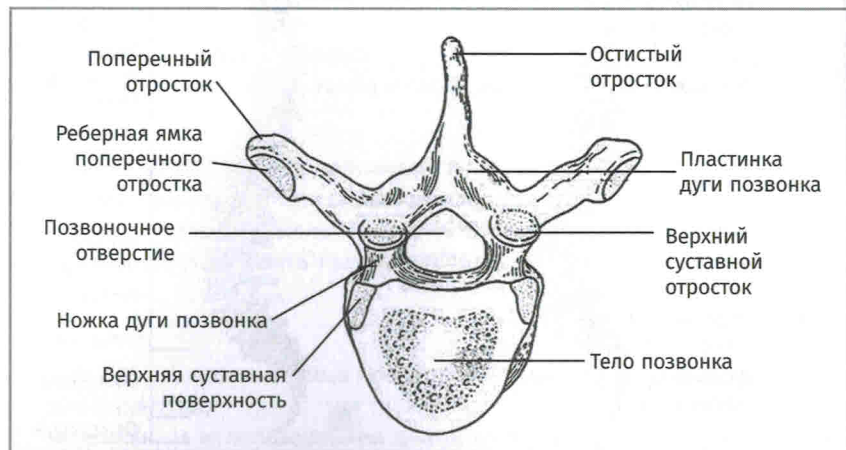


Рис. 2. «Типичный» позвонок

Межпозвоночные отверстия пропускают через себя сегментарные спинномозговые нервы следующим образом: нервы C_{I-VII} проходят через верхнюю часть соответствующих им шейных позвонков, C_{VIII} — через отверстие между позвонками C_{VII} и Th_I, а все последующие нервы — между позвонками их собственного номера и нижестоящим позвонком.

Шейные позвонки (*vertebrae cervicales, 7*)

Шейные позвонки легко определить по отверстиям в поперечных отростках (*foramen transversarium*). Эти отверстия предназначены для прохождения позвоночных артерий, вен и симпатических нервных волокон (см. рис. 5). Остистые отростки шейных позвонков мелкие и раздвоенные (за исключением C_I и C_{VII} — у первого он отсутствует, а у последнего остистый отросток одиночный и довольно длинный), а суставные поверхности относительно горизонтальные (рис. 3).

Атлант (C_I) (*atlas*) (см. рис. 3) не имеет тела. Сверху расположены верхние суставные поверхности (*facies articulares superiores*), лежащие на толстой латеральной массе (*massae laterales*) с каждой стороны. Посредством верхних суставных поверхностей позвонков сочленяется с мыщелками затылочной кости черепа. Нижние суставные поверхности (*facies articulares inferiores*), расположенные на нижней поверхности черепа, формируют сустав со вторым шейным позвонком — осевым.

Выступ второго шейного позвонка (*axis*, осевой) на верхней части его тела (рис. 4) носит название зуба (*dens*), представляет собой отделенное тело первого шейного позвонка. Кивательные и боковые движения происходят в атлантозатылочном суставе, тогда как вращение черепа совершается в среднем атлантоосевом суставе вокруг зуба второго шейного позвонка, который выступает в качестве оси.

C_{VII} — это выступающий позвонок (*vertebra prominens*), так называемый из-за его относительно длинного и легко пальпируемого неразделенного остистого отростка. Позвоночные артерии

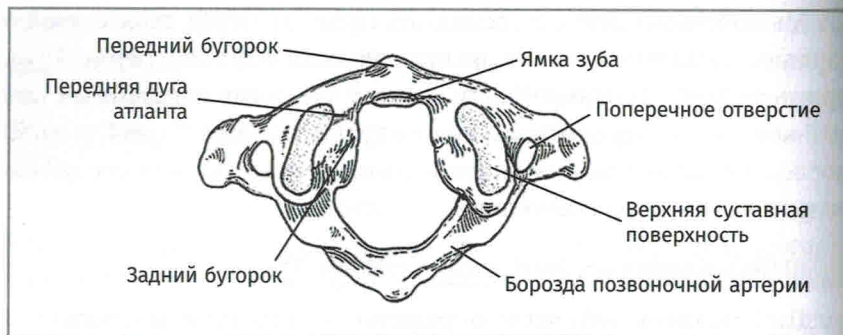
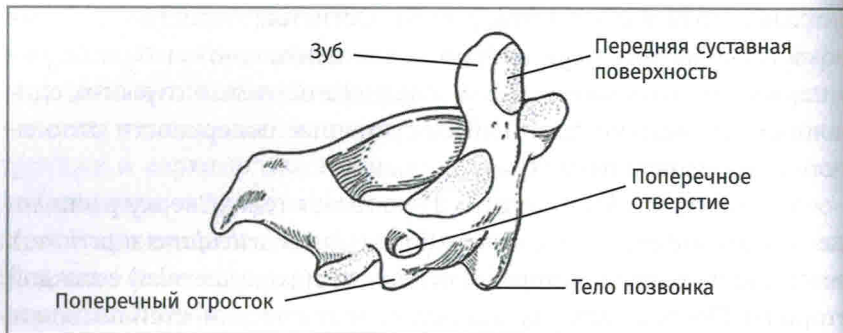
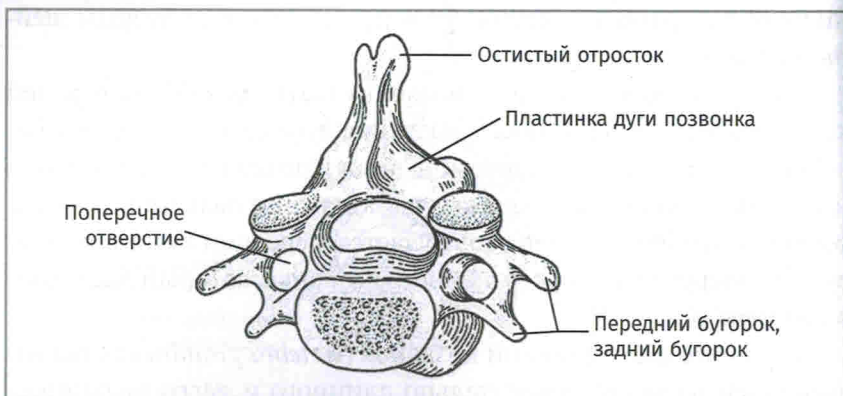
Рис. 3. Первый шейный позвонок (*atlas*). Вид сверхуРис. 4. Второй шейный позвонок (*axis*). Вид сбоку и сверху

Рис. 5. «Типичный» шейный позвонок

ножки всегда входят в свой позвоночный ход в поперечные отверстия C_6 ; поэтому неудивительно, что отверстие C_{VII} , в котором проходит только вена, маленькое, а в ряде случаев даже отсутствует.

Грудные позвонки (*vertebrae thoracicae*, 12)

У грудных позвонков (рис. 6) средние размеры тела и относительно малое отверстие. Их строение «типичное».

Позвонки характеризуются полуямками по бокам их тел для сочленения с головками ребер (*fovea costalis superior et inferior*)

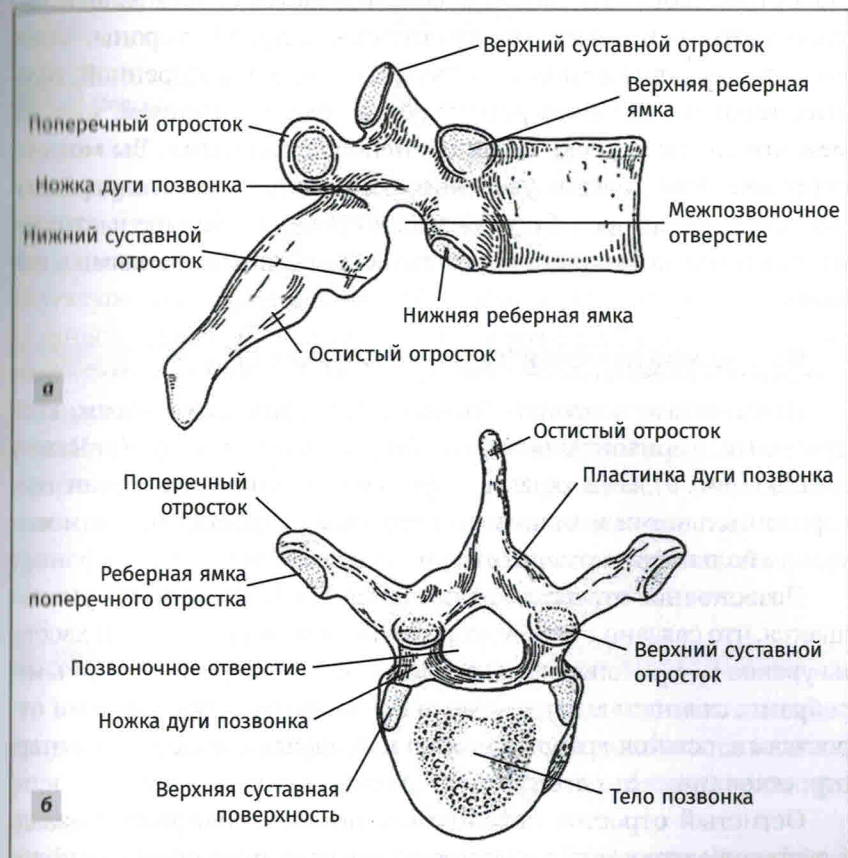


Рис. 6. «Типичный» грудной позвонок: а — вид сбоку; б — вид сверху

СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Перечень знаний и навыков

Знать:

- 1) состав и названия костей тазового пояса и свободной нижней конечности кости;
- 2) строение тазовой кости, название и значение ее анатомических структур;
- 3) структуру бедренной, большеберцовой и малоберцовой костей, костей стопы;
- 4) динамику развития костей нижней конечности в пре- и постнатальном онтогенезе.

Уметь:

- 1) правильно ориентировать кости нижней конечности относительно друг друга и скелета;
- 2) показывать на препаратах костей тело, концы суставных поверхностей и анатомические структуры, которые служат для прикрепления мышц;
- 3) определять отделы стопы;
- 4) определять на рентгенограммах кости нижней конечности и выделять их части.

Владеть:

- 1) работой с анатомическими препаратами костей нижних конечностей;
- 2) навыком использования анатомических терминов при описании костей нижней конечности.

ТАЗОВЫЙ ПОЯС

Тазовый пояс представляет собой кольцевидную костную структуру, расположенную в нижней части туловища. Он соединяет осевой скелет с нижними конечностями.

Структура тазового пояса

Костный таз состоит из двух тазовых костей (*os coxae*), их относят к плоским костям, а также крестца и копчика (рис. 44).

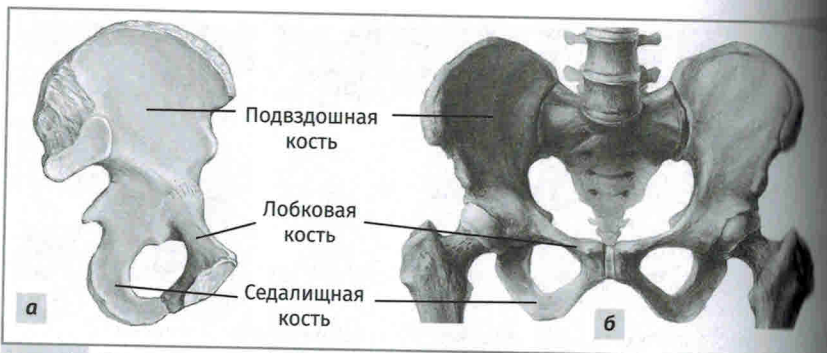


Рис. 44. Тазовая кость (левая). Таз с бедренными костями: а — вид сверху, б — вид спереди

В пределах таза различают четыре соединения костей, одно парное, два — непарных:

- **крестцово-подвздошные суставы** (парные) — между подвздошной костью и крестцом;
- **крестцово-копчиковый симфиз** — между крестцом и копчиком;
- **лобковый симфиз** — между телами лобковых костей таза. Мощные связки скрепляют элементы таза, делая его конструкцию очень прочной.

Функции таза:

- переносит вес с верхнего осевого скелета на нижние добавочные компоненты скелета, особенно во время движения;
- обеспечивает прикрепление нескольких мышц и связок, используемых в движении;
- содержит и защищает органы, сосуды, нервы брюшной полости и таза.

Большой и малый таз (*pelvis major et minor*)

Остеология тазового пояса позволяет разделить область таза на две части (рис. 45):

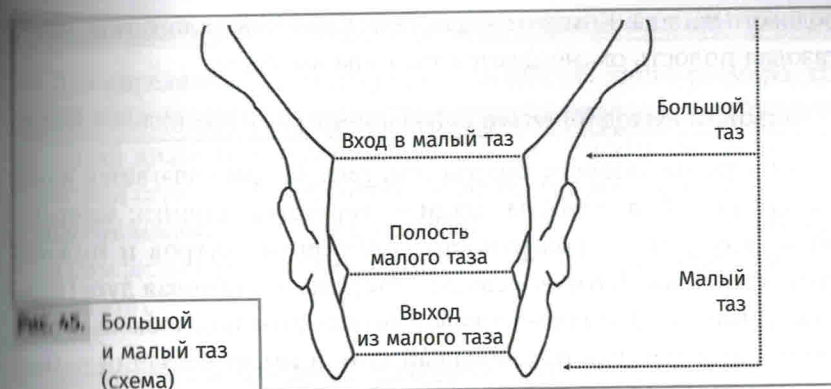


Рис. 45. Большой и малый таз (схема)

- 1) **большой таз** (ложный таз) — верхняя широкая часть таза, обеспечивает поддержку органов брюшной полости (таких как подвздошная и сигмовидная кишка);
- 2) **малый таз** (истинный таз) — расположен ниже; внутри малого таза находятся тазовая полость с органами, клетчаткой и сосудисто-нервными образованиями; соединение между большим и меньшим тазом называется тазовым входом.

Тазовый вход (*apertura pelvis superior*)

Внешние костные края тазового входа называются пограничной линией (*linea terminalis*) таза. Пограничная линия проходит от крестцового мыса по дугообразной линии до верхнего края лобкового симфиза (рис. 46). Тазовый вход определяет размер и форму

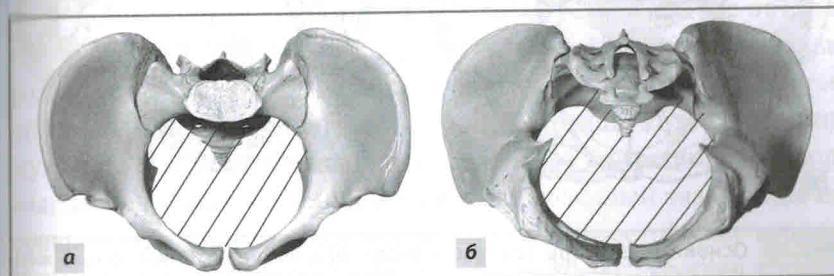


Рис. 46. Вход (а) и выход (б) малого таза

родового канала. Книзу от входа лежит полость малого таза. Внизу тазовая полость оканчивается тазовым выходом.

Тазовый выход (*apertura pelvis inferior*)

Отверстие тазового выхода (см. рис. 46) располагается внизу малого таза. Его границы: сзади — верхушка копчика; латерально — внутренние поверхности седалищных бугров и нижний край крестцово-бугорной связки; спереди — лобковая дуга (нижняя граница седалищно-лобковой ветви). Угол под лобковым симфизом известен как подлобковый угол и имеет больший размер у женщин.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЖЕНСКОГО КОСТНОГО ТАЗА

Малый таз — это костный канал, через который плод должен пройти во время родов, поэтому очень важно определить диаметр этого канала и, следовательно, репродуктивный потенциал матери. Диаметр может быть определен при осмотре таза или рентгенологически (рис. 47). Есть два измерения, которые имеют большое значение, — акушерская и диагональная конъюгата.

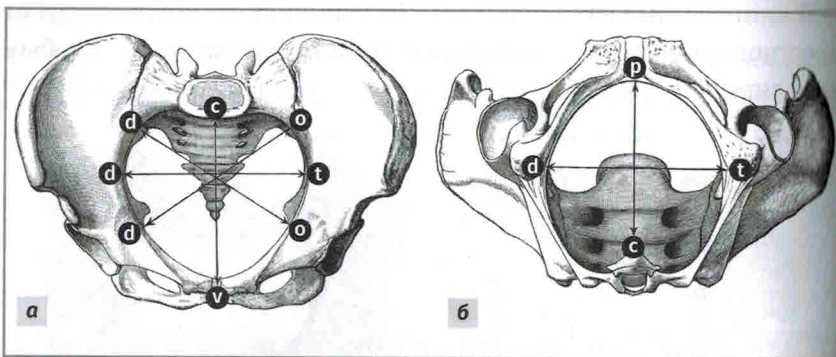


Рис. 47. Основные размеры плоскости входа (а) и выхода (б) малого таза женщины: *cv* — истинная конъюгата; *cd* — диагональная конъюгата; *dt* — поперечный диаметр; *pc* — акушерский переднезадний размер

Акушерская конъюгата (*conjugata gynecologica s. vera*)

Для определения самого узкого фиксированного размера, который должен преодолеть плод, измеряют минимальный переднезадний диаметр тазового входа. Это расстояние между мысом крестца и серединой лобкового симфиза (наиболее выдающаяся в полость малого таза точка на внутренней поверхности верхнего края симфиза) известно как акушерская конъюгата (или истинная конъюгата).

Диагональная конъюгата (*conjugata diagonalis*)

Диагональную конъюгату измеряют от нижней границы лобкового симфиза до крестцового мыса, а можно определить вручную через влагалище. Для этого используют кончик среднего пальца, чтобы нащупать крестцовый выступ, а затем другой рукой отмечают уровень нижнего края лобкового симфиза на исследуемой руке. Затем при помощи расстояния между указательным пальцем и лобковым симфизом определяют акушерскую конъюгату. В идеале она должна быть 11 см или больше. В дополнение к этим измерениям врач оценивает боковые стенки выхода из таза и измеряет межкостный диаметр, который является самой узкой частью тазового выхода. Подлобковый угол в выходе таза можно считать равным расстоянию между седалищными буграми.

Адаптация к родам

У большинства женщин гинекоидный таз, в отличие от мужского таза (андроидного) (рис. 48, 49, табл. 1). Незначительные различия в их строении создают больший тазовый выход, приспособленный для облегчения процесса родов. При сравнении мужского и женского таза гинекоидный таз более широкой формы, легче по весу. Овальный вход в гинекоидный таз больше по сравнению с андроидным тазом, который имеет форму сердца. У женского таза подлобковый угол более 80–90°, крестец короче, более изогнутый и с менее выраженным крестцовым выступом.