

Частное учреждение образования
«МИНСКИЙ ИНСТИТУТ УПРАВЛЕНИЯ»

«Анатомия человека и животного»
Учебно-методический комплекс

Минск
2012

Автор-составитель **М.Н. Мисюк**, доцент кафедры юридической психологии
Минского Института Управления,
кандидат медицинских наук, доцент

В Учебно-методическом комплексе определяются цели и задачи дисциплины «Анатомия человека и животного», её место в учебном процессе, раскрывается содержание дисциплины.

Учебно-методический комплекс содержит курс лекций по всем темам дисциплины. В УМК представлены вопросы для подготовки по данному курсу для студентов специальности 1-190101-02 «Дизайн», список литературы.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ДИСЦИПЛИНЫ.....

2. СОДЕРЖАНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ.....

3. КУРС ЛЕКЦИЙ

Лекция 1. Введение в пластическую анатомию человека и животного.

Лекция 2. Учение о костях. Строение скелета человека.

Лекция 3. Таз (или тазовый пояс) и скелет нижних конечностей.

Лекция 4. Суставы, движения и пластика ноги.

Лекция 5. Скелет верхних конечностей.

Лекция 6. Череп.

Лекция 7. Построение фигуры на основе скелета.

Лекция 8. Учение о мышцах. Мышцы туловища.

Лекция 9. Мышцы таза и нижней конечности.

Лекция 10. Мышцы плечевого пояса и верхней конечности.

Лекция 11. Мышцы шеи. Движение, пластика и построение головы и шеи.

Лекция 12. Мышцы головы, её детали и пластическая анатомия органов чувств.

Лекция 13. Центр тяжести и равновесие. Пропорции.

Лекция 14.

4. ЛИТЕРАТУРА

Лекция 4

Суставы, движения и пластика ноги

Тазобедренный сустав и его движение. Он образуется глубокой впадиной тазовой кости и головкой бедра.

Подвижность бедра в значительной степени определяется глубиной вертлужной впадины. Так как шейка бедра образует некоторый угол с продольной осью кости, бедро вращается вокруг оси, проходящей через центр головки бедра и межмышцелковую ямку нижнего эпифиза. Бедро может производить также и вращательное движение, описывая конус (рис. 12 – 1), в пределах которого оно может двигаться маятникообразно, то есть сгибаться и разгибаться. Бедро может приводиться и отводиться (рис. 12 – 2) и, в значительной мере, вращаться вокруг своей продольной оси (рис. 12 – 3). Сгибание и разгибание происходит, вокруг поперечной оси, соединяющей головки обеих бёдер.

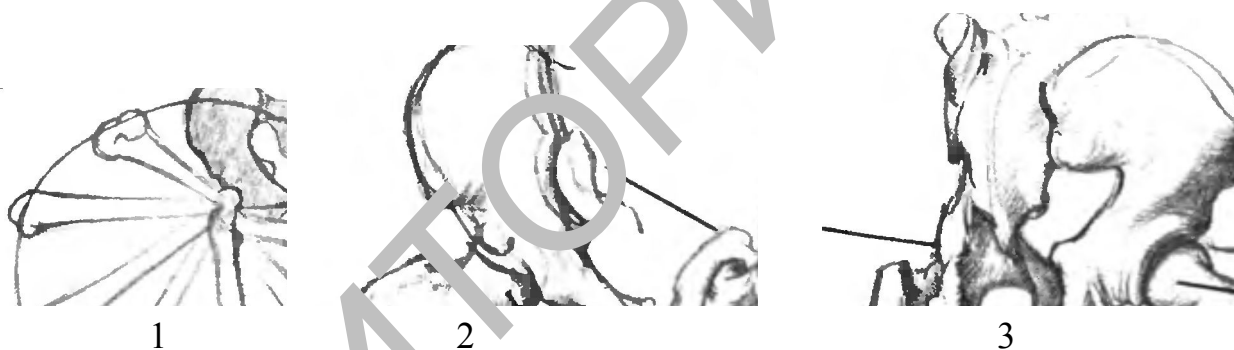


Рис. 12 Тазобедренный сустав и его движения.

Сгибание возможно вплоть до соприкосновения передней поверхности бедра с животом, если нога согнута в коленном суставе. Если разогнуть ногу в коленном суставе, сгибание приостановится раньше вследствие натяжения задних мышц бедра, которое окажет тормозящее действие. Разгибание (отведение бедра назад), если модель стоит на одной ноге, ограничено и обычно приостанавливается, когда ось бедра оказывается на одной прямой с осью туловища или составит с этой прямой угол не свыше 15 градусов. Если понаблюдать такое движение со стороны, в первый момент покажется, что бедро можно отвести ещё больше назад, но это уже будет движение за счёт сгибания в другом тазобедренном суставе. Разогнутое же назад бедро и туловище будут находиться в прежних отношениях, то есть почти на одной прямой. Отсюда вывод: при изображении бегущего человека «отбрасывать» бедро назад можно только в том случае, если туловище сильно наклонено вперёд.

Отведение бедра внутрь (приведение), когда человек кладёт ногу на ногу или перекрещивает ноги, возможно только до 10 градусов. Отведение бедра в наружную сторону, когда человек стоит, происходит в пределах до 40 градусов. В этом случае, чтобы увеличить размах движения, требуется наклон в противоположную сторону за счёт работы другого тазобедренного сустава.

Отведение бедра, когда человек сидит, или же отведение бедра, предварительно согнутого в тазобедренном суставе, производится более свободно, до 74 градусов. Все эти ограничения происходят вследствие натяжения мощной укрепляющей связки тазобедренного сустава, оказывающей тормозящее действие. **Эта подвздошно-бедренная (или Бертиниева) связка протянута впереди сустава между подвздошной костью и бедренной.** Эти же связки правая и левая натягиваются при отбрасывании туловища назад и мешают дальнейшему его отклонению в тазобедренных суставах. Предельное разгибание туловища будет производиться в позвоночнике. Вращательные движения вокруг продольной оси бедра при вытянутой ноге совершаются более свободно, если носок ноги поворачивается кнаружи, и менее свободно, если повернуть его внутрь.

Все эти движения сопровождаются перемещением весьма рельефного большого вертела бедра, а также изменением формы окружающих его мышц. Большой вертел заметен и в спокойном положении: он выступает на опорной ноге и уходит в мышечное углубление, когда нога отставлена.

При построении фигуры большие вертела имеют такое же громадное значение, как и таз; но большие вертела намного подвижнее таза и в зависимости от позы меняют своё местоположение в пространстве и по отношению к тазу.

Коленный сустав и движения в нём

Коленный сустав образован мышцами бедра и соответствующими суставными поверхностями большеберцовой кости (рис. 13 - в). В образовании этого сустава участвует ещё и коленная чашка (рис. 13 - г), суставная поверхность которой при разогнуто положении коленного сустава прилегает к надколенной суставной поверхности бедра (рис. 14 - 1, 2).

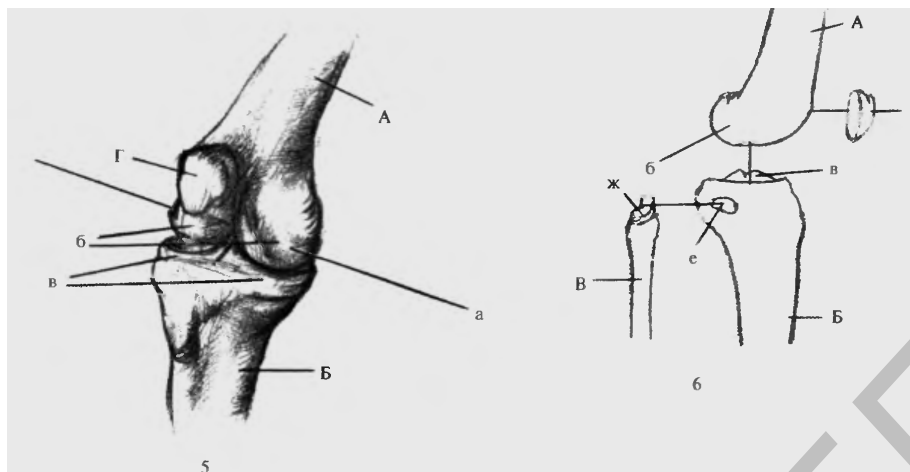
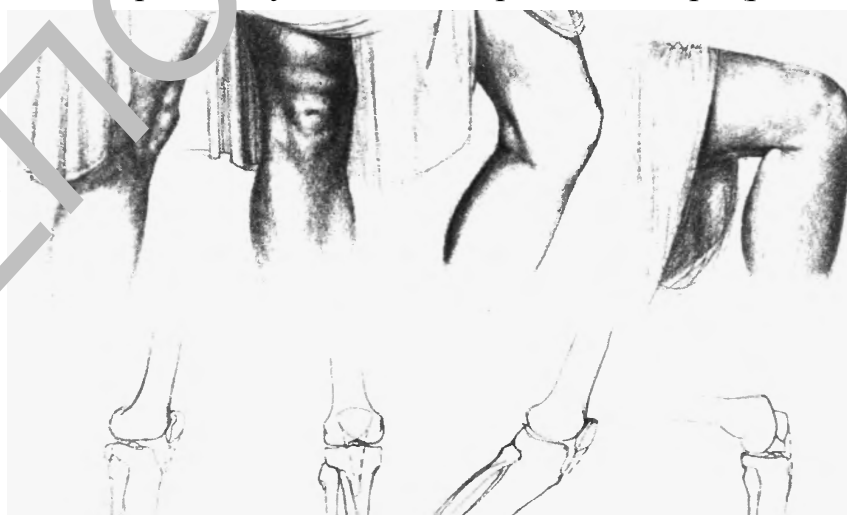


Рис. 13. Схема строения коленного сустава. А – бедренная кость. Б – большеберцовая кость. В – малоберцовая кость. Г – надколенник.

Коленный сустав является очень сильным суставом. Головка малоберцовой кости сочленена с большеберцовой костью посредством отдельного сустава (рис. 13 – 6, ж, е). Главное движение сустава – сгибание (рис. 14 – 3, 4) и разгибание (рис. 14 – 1, 2), происходит вокруг поперечной оси (рис. 13 – 5 а). Коленная чашка движется по валикообразной суставной поверхности бедра, скользя вверх-вниз. Это движение направляется связкой надколенника, являющейся продолжением сухожилия четырёхглавой мышцы бедра. Эта мышца широко прикрепляется к коленной чашке, а затем, продолжаясь, прикрепляется к большеберцовой кости. При максимальном разгибании коленная чашка находится над валикообразной суставной поверхностью бедра (рис. 14 – 1, 2). При сгибании под прямым углом коленная чашка находится в ямке между мыщелками бедра и большеберцовой костью, и колено приобретает округлую форму (рис. 14 – 4). При сгибании колена с образованием тупого угла коленная чашка лежит на валикообразной суставной поверхности бедра (рис. 14 – 3).



1 2 3 4

Рис. 14. Коленный сустав (сгибание и разгибание в суставе).

На рис. 15 отображены различные положения коленного сустава и движений в нём в различных ракурсах, в зависимости от степени сгибания в суставе.



Рис. 15. Различные положения и движения коленного сустава и прилежащих к нему частей в различных ракурсах.

Когда происходит сгибание в коленном суставе, связки его расслабляются, обвисают наподобие удочки, и тогда возможна ротация – повороты голени кнаружи и кнутри вокруг её продольной оси, уже не связанные с тазобедренным суставом. Такая ротация наблюдается при согнутом колене или в тех случаях, когда кладут ногу на ногу и непроизвольно поворачивают носок ноги то внутрь, то кнаружи. Такой поворот отражается на внешней форме колена: бугристость большеберцовой кости отходит в сторону поворота и тянет за собой связку надколенника.

Таким образом, при сгибании колена отчётливо вырисовываются мышелки бедра, надколенник, его связка и верх большеберцовой кости. При разгибании колена костные выступы бедра значительно менее рельефны.

Соединения костей голени

Верхние и нижние эпифизы костей голени связаны между собой малоподвижными суставами.

Голеностопный сустав одноосный, в нём возможно разгибание, то есть подъём стопы вверх (при этом стопа и голень образуют угол около 45 градусов) и сгибание (отгибание стопы вниз, постановка на носок). Причём помимо движения в голеностопном суставе, надо учитывать ещё движение в многочисленных суставах стопы, в особенности, если стопа гибкая. Наиболее важное из этих движений с пластической точки зрения – это перекручивание стопы вокруг продольной оси, что вызывает боковое сгибание стопы по отношению к голени (или голени по отношению к стопе). При сгибании в наружную сторону наружный край стопы приближается к наружной лодыжке и это называется пронацией стопы; при сгибании во внутреннюю сторону внутренний край стопы приближается к внутренней лодыжке и это называется супинацией стопы.

Соединения костей стопы

Различают суставы костей предплюсны, суставы между предплюсной и плюсной, суставы между плюсной и пальцами и суставы пальцев стопы.

Из суставов предплюсны самым важным является голеностопный сустав – иначе – надтаранный сустав (рис. 17 – б, ж, з, и). Сустав образуется нижней суставной поверхностью большеберцовой кости и суставными поверхностями внутренней и наружной лодыжек. Блок таранной кости является головкой сустава, боковые поверхности которой сдавливаются лодыжками (рис. 16 – а, б, в, г, д, е, ж, з).

Ось движения голеностопного сустава идёт от центра наружной лодыжки и проходит ниже внутренней лодыжки, к внутренней стороне блока таранной кости. Стопа сгибается и разгибается, то есть она действует как двуплечий рычаг, точка опоры которого находится в области голеностопного сустава. При завершении сгибания стопа не находится в одной плоскости с голенью, а образует с ней тупой угол. Стопа в небольшой степени может поворачиваться латерально и медиально.



Рис. 16. Схема расположения поперечной оси голеностопного сустава, в зависимости от направления движения.



Рис. 17. Схема движений в голеностопном суставе (б – таранная кость; ж, з, и – надтаранный или голеностопный сустав).

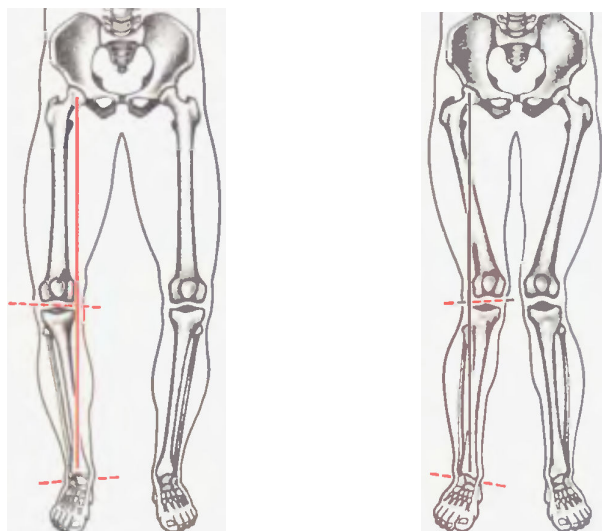


Рис. 18. Неправильное положение ног (схематическое изображение). Справа – «Х» - образные ноги – перегружена наружная опора коленных суставов, слева – «О» - образные ноги – перегружена внутренняя стороны коленных суставов. Можно увидеть различие в положении плоскостей суставов (пунктир) и линии нагрузки (линия показана красным).

Особенно важное пластическое значение для построения фигуры в целом приобретает положение стопы по отношению к голени или, вернее, голени по отношению к стопе, когда человек стоит. Можно внешне безукоризненно нарисовать фигуру, но она «не будет стоять», если неправильно сопоставить голень и стопу. Это относится также к наклонам голени по отношению к стопам вперёд и назад. Если, стоя перед зеркалом, произвести наклон голени вперёд и назад и вправо и влево (пронация и супинация) – это отразится на всей фигуре целиком. Это вызовет перемещение звеньев всей фигуры (шея, грудной клетки и т.д.) или приведёт к потере равновесия. Отсюда правило: изображая фигуру, надо следить за соотношением голени и стопы – это одно из важных звеньев в построении фигуры в целом. В рабочем порядке полезно запомнить: на опорной ноге стопа пронирована, то есть наружная лодыжка приближена к краю стопы, голень наклонена кнаружи. На отставленной ноге стопа супинирована, то есть внутренняя лодыжка приближена к стопе, голень наклонена внутрь. Необходимо помнить, что изображение стопы должно иметь не менее шести планов: кончики пальцев, головки плюсневых костей, середина свода, передняя поверхность голени, лодыжки и пяточный бугор.

Кости таза соединены между собой почти неподвижно, поэтому пластические изменения в области таза связаны только с его наклонами и поворотами, а симметричные правые и левые стороны таза сохраняют неизменно одно и то же соотношение. Это необходимо подчеркнуть, так как на практике зачастую путают костные выступы таза с большими вертелами бёдер, которые подвижны относительно таза и не связаны друг с другом. Парные пункты скелета таза всегда взаимно симметричны, а большие вертела, почти никогда, не бывают, симметричны друг к другу, что и напечатает за собой различие во внешней форме правой и левой сторон таза. Поэтому, намечая костную основу таза, особое внимание надо обращать на положение больших вертелов. Если модель стоит, следующими костными пунктами для построения служат внутренний мыщелок бедра и мыщелки большеберцовой кости, причём необходимо определить место соприкосновения костей бедра и голени, то есть щель коленного сустава. Далее книзу костными ориентирами служат передняя поверхность большеберцовой кости и лодыжки, от которых с учётом пронации и супинации по двум сводам объёмно строятся стопы.

Если модель сидит, возникают следующие заметные изменения: таз более или менее отклоняется назад, что уменьшает его высоту; согнутое колено меняет рельеф (больше выступаю мыщелки бедра и надколенник). Надколенник находится значительно выше, и практическая высота голени становится выше, потому что длина её увеличивается за счёт толщины бедра. При изображении сидящего человека крайне важно правильно наметить пространственные соотношения не только таза, колена, лодыжек и стопы, но также плоскости, на которой стоит стул, занятый позирующим, иначе фигура не будет «сидеть».

Литература:

(5) стр. 8-11, 20-44.

(6) стр. 12-13, 32.

(3) стр. 3-5.

(11) стр. 23-38.

(54) стр. 7 – 14.

Лекция 5

Скелет верхних конечностей

Если «пожать плечами» или «развернуть плечи», можно заметить, что эти движения неизменно сопровождаются движением рук, и, что руки