

Московская государственная академия
физической культуры

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Выполнил(-а):

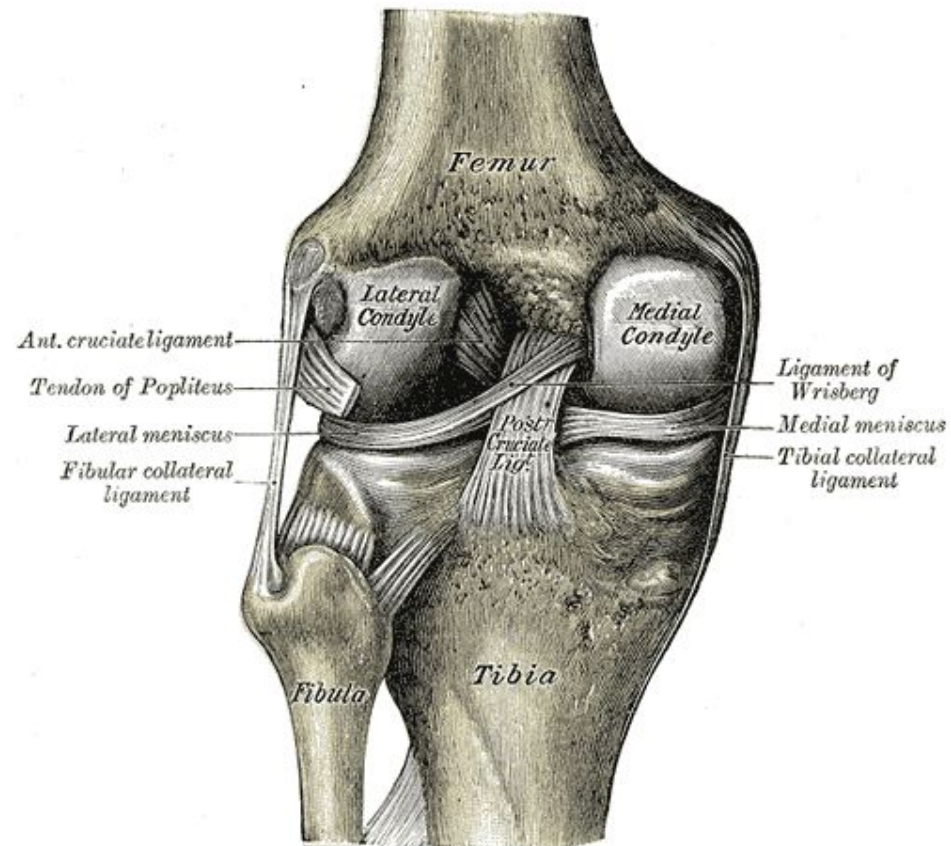
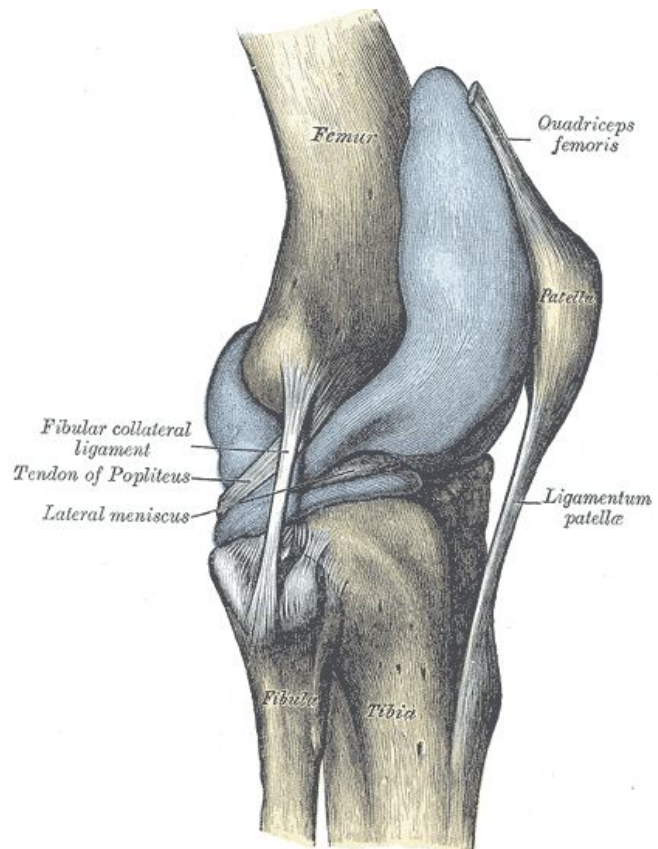
Каткова Наталья Андреевна

Группа 1-01

Преподаватель: Киселёва М.Г.

Малаховка 2021

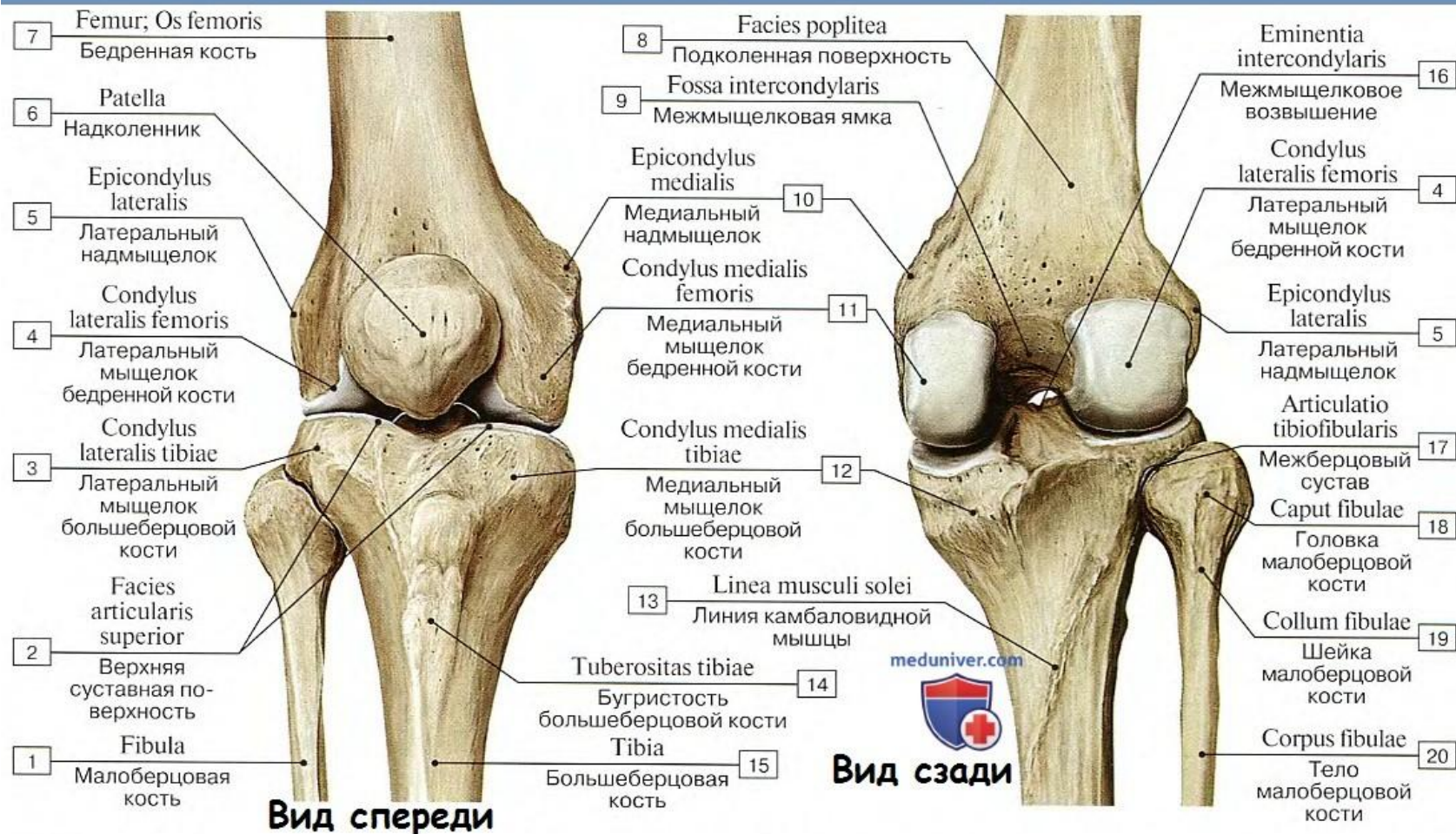
Коленный сустав — это один из самых больших суставов в организме, он образуется двумя самыми большими костями — большеберцовая кость и бедренная кость. 98% веса тела приходится на **коленный сустав**, в связи с этим он наиболее часто подвержен травмам и заболеваниям .



Строение коленного сустава

Анатомическое строение коленного сустава включает все ключевые элементы опорно-двигательного аппарата: нервные волокна, мышцы, связочный аппарат и, конечно же, костно-хрящевые структуры. Чтобы разобраться, как работает этот механизм, следует тщательно изучить каждый из этих элементов, его структурные особенности и роль в подвижности нижних конечностей.

Кости коленного сустава



1 – Fibula; 2 – Superior articular facet; 3 – Lateral condyle of tibia; 4 – Lateral condyle of femur; 5 – Lateral epicondyle; 6 – Patella; 7 – Femur; Thigh bone; 8 – Popliteal surface; 9 – Intercondylar fossa; 10 – Medial epicondyle; 11 – Medial condyle of femur; 12 – Medial condyle of tibia; 13 – Soleal line; 14 – Tibial tuberosity; 15 – Tibia; 16 – Intercondylar eminence; 17 – Tibiofibular joint; Superior tibiofibular joint; 18 – Head of fibula; 19 – Neck of fibula; 20 – Shaft of fibula; Body of fibula

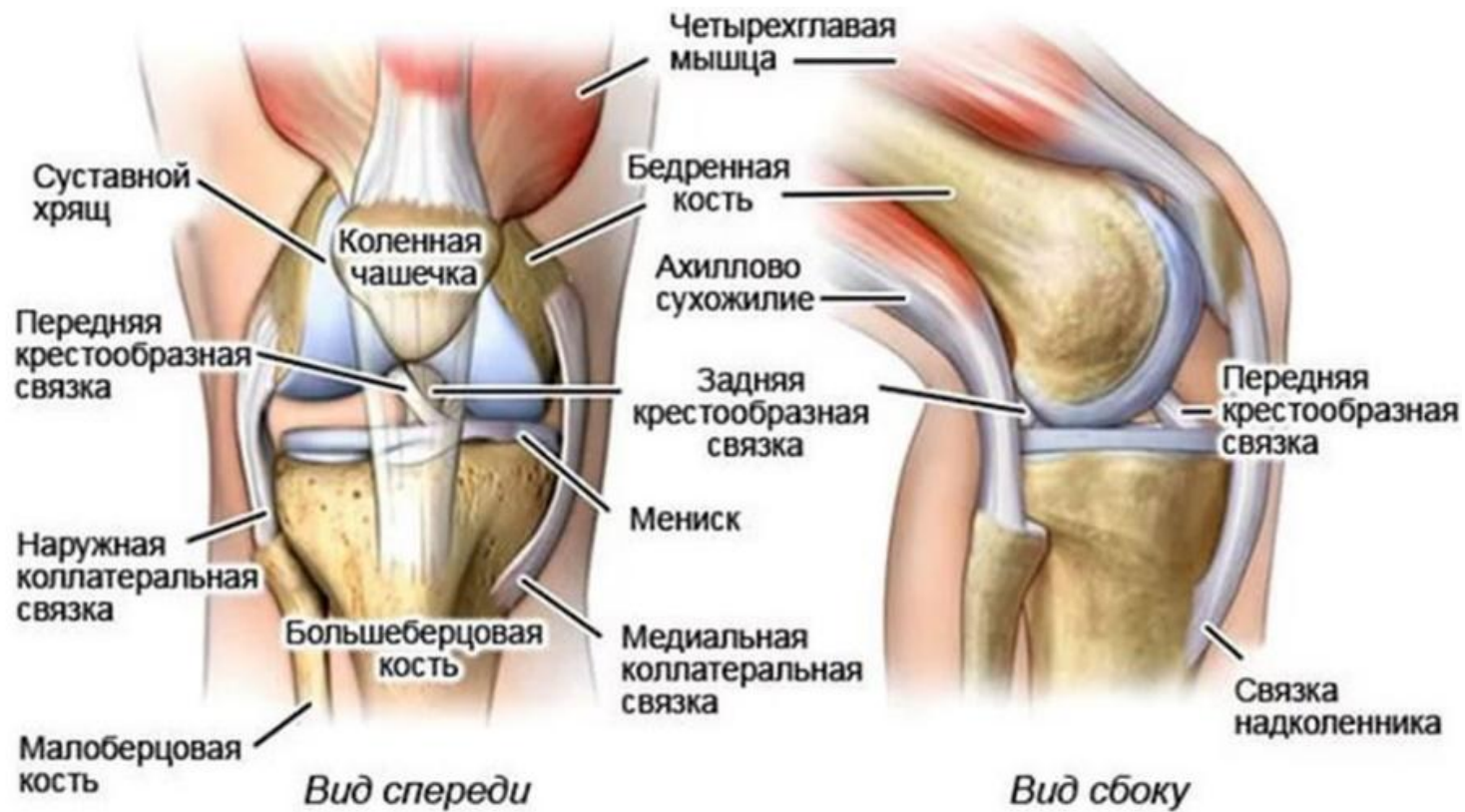
Кости и хрящи, образующие КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

В состав колена входят три кости:

- **Бедренная.** Она присоединяется к суставу дистальным концом и выполняет функцию своеобразной опоры ноги.
- **Большеберцовая.** Эта трубчатая кость примыкает к колену проксимальным концом и отвечает в первую очередь за подвижность конечности.
- **Надколенник, или коленная чашечка.** Самая крупная сесамовидная кость человеческого организма оберегает коленный сустав от возможных травм, возникших вследствие бокового смещения (например, при неудачном вывихе, подворачивании ноги и других подобных травмах).

Снизу анатомия колена представлена хрящевыми мыщелками, которые соприкасаются с поверхностью большеберцового плато, способствуя правильному формированию особого углубления. Именно это углубление является ключевым звеном в механизме сгибания и разгибания коленного сустава.





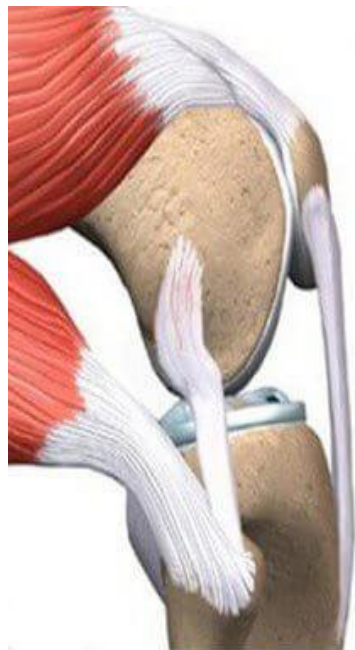
Поскольку примыкающие друг к другу трубчатые кости, формирующие колено, несоразмерны ни по площади, ни по форме поверхности, между ними необходимо что-то, что будет компенсировать эту несовместимость, выполняя функцию своеобразного амортизатора. Именно эту роль играют мениски — небольшие гибкие образования, которые поддерживают устойчивость сустава, равномерно распределяя нагрузку на прилежащие поверхности костей. Свободные края позволяют им беспрепятственно передвигаться в полости сустава.

СВЯЗКИ КОЛЕНА

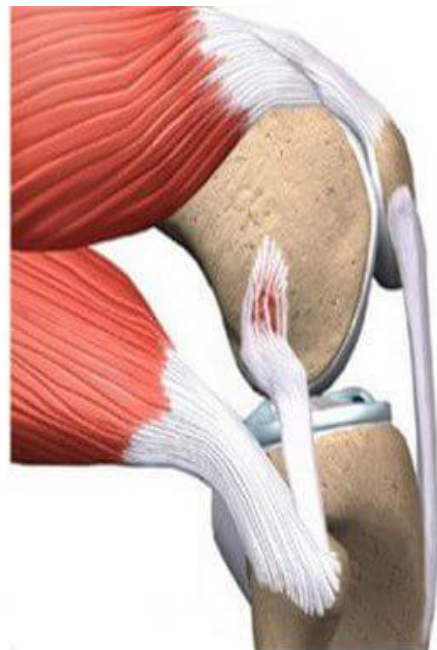
Связочный аппарат коленного сустава служит прочнейшим механизмом, который удерживает каждую косточку в определённой позиции, не ограничивая при этом возможную траекторию движений. Именно благодаря связкам колено не «разлетается» при первом же неудачном шаге, сохраняя свою конфигурацию и функциональность.

Связки, расположенные в области коленного сочленения, представлены следующими группами:

- боковые — коллатеральная мало- и большеберцовая;
- задние — надколенника, поддерживающая медиальная и латеральная, подколенная, дугообразная;
- внутрисуставные — поперечная и две крестообразные.



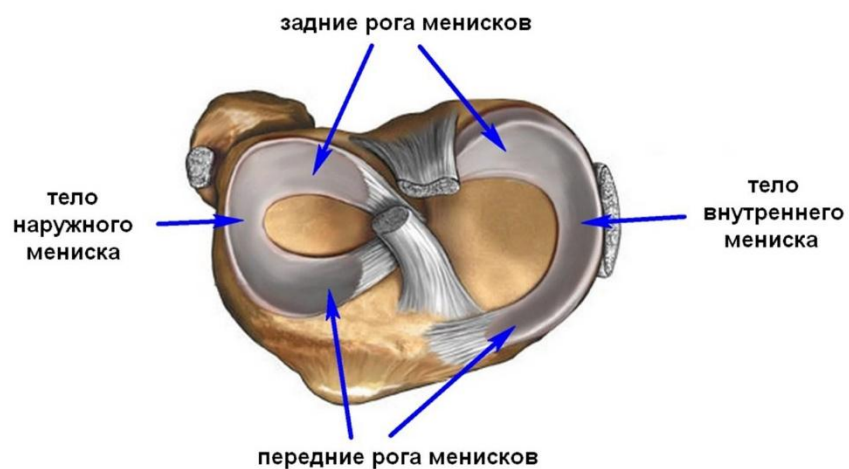
Связки колена
в норме



Частичный разрыв (надрыв)
связок колена



Полный разрыв
связок колена



Растянуть и уж тем более разорвать крестообразные связки довольно сложно: они расположены внутри самого колена и надёжно защищены прилегающими тканями. Тем не менее, при неадекватных физических нагрузках и патологической траектории движения такая травма вполне возможна, поэтому следует соблюдать аккуратность и разумно подходить к составлению графика занятий, ведь восстановление колена в этом случае — процесс крайне длительный и трудоёмкий.

Коленный сустав: анатомия и физиология мышечного аппарата

Попеременное сокращение и расслабление мышц заставляет колено двигаться в трёх плоскостях, обеспечивая тем самым подвижность и устойчивость нижней конечности. Именно поэтому основная классификация мышечного аппарата основана не на анатомии или локализации каждой группы, а на возложенных на неё функциях:

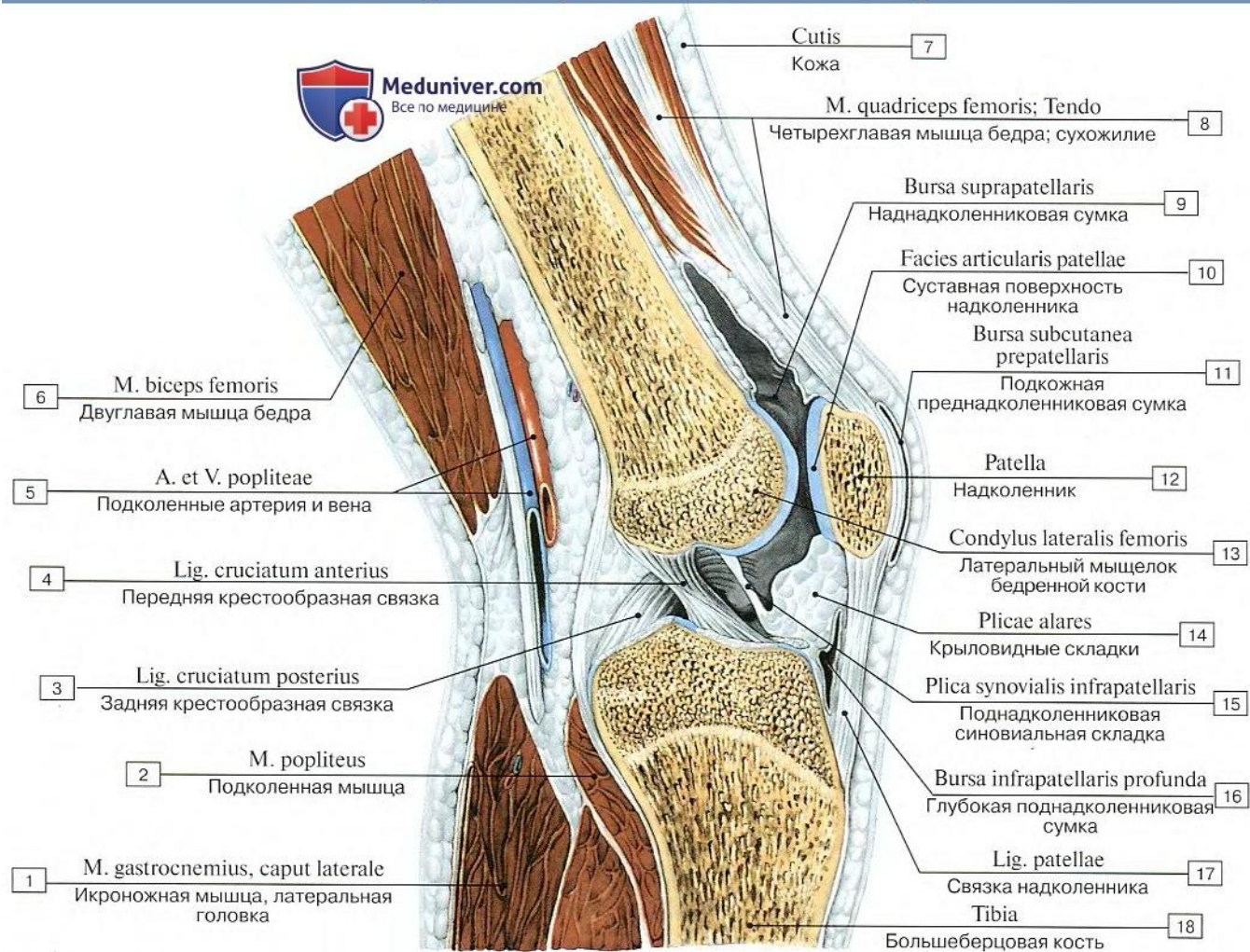
- 1. Сгибание колена.** Такое движение обеспечивается благодаря сбалансированной и полноценной работе самой обширной группы мышц коленного сустава. В неё входят двуглавая, полусухожильная, полуперепончатая, подколенная, икроножная, подошвенная, портняжная и тонкая мышцы.
- 2. Разгибание сустава.** Эта функция возложена всего на одну, зато самую крупную мышцу ноги — четырёхглавую. Она состоит из прямой, латеральной, медиальной и промежуточной широких мышечных волокон.
- 3. Пронация — движение ноги внутрь.** Ограниченное «заваливание» голени к внутренней оси обеспечивается подколенной, полусухожильной, тонкой, портняжной, полуперепончатой, а также медиальной головкой икроножной мышцы.
- 4. Супинация — движение кнаружи.** Выворот голени наружу возможен благодаря сокращению двуглавой и латеральной головки икроножной мышцы.

Анатомия кровеносных сосудов колена



Два ключевых кровеносных сосуда, расположенных в области коленного сустава, локализованы на задней поверхности, то есть под коленом (именно поэтому и вену, и артерию в анатомических справочниках называют подколенными). Артерия транзиторно переносит кровь от сердца к нижележащим участкам ноги — голени и стопе, а одноимённая вена, в свою очередь, возвращает обеднённую кровь к сердцу. Впрочем, этими сосудами представлена далеко не вся кровеносная система колена: от них отходит множество сосудиков меньшего диаметра, соединённых между собой сетью анастомозов. Благодаря им обеспечивается питание мышц и тканей, примыкающих к коленному суставу.

Коленный сустав, правый, сагиттальный распил



1 – Gastrocnemius, lateral head; 2 – Popliteus; 3 – Posterior cruciate ligament; 4 – Anterior cruciate ligament; 5 – Popliteal artery and vein; 6 – Biceps femoris; 7 – Skin; 8 – Quadriceps femoris; Tendon; 9 – Suprapatellar bursa; 10 – Articular surface of patella; 11 – Subcutaneous prepatellar bursa; 12 – Patella; 13 – Lateral condyle of femur; 14 – Alar folds; 15 – Infrapatellar synovial fold; 16 – Deep infrapatellar bursa; 17 – Patellar ligament; 18 – Tibia

Спасибо за внимание!