

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ДОСТУПЫ К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ

Учебное пособие

Екатеринбург
Издательство УГМУ
2018

УДК 617.581
ББК 54.578.651
Х501

*Печатается по решению Центрального методического совета
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России
(протокол № 2 от 28.02 2018)*

*Ответственный редактор
д-р мед. наук, проф. Е.А Волокитина*

*Рецензент
д-р мед. наук, проф. И.А. Меньщикова*

X501 Хирургическая анатомия и доступы к тазобедренному суставу [Текст] : Уч. пособие / Е. А. Волокитина, С. М. Кутепов, М. В. Гилев, Ф. Н. Зверев [и др.] . — Екатеринбург : Изд-во УГМУ, 2018. — 40 с.

ISBN 978-5-89895-865-7

Данное пособие посвящено вопросам анатомии тазобедренного сустава, его костного базиса, связок и мышц, отражены патоморфологические изменения его структуры при остеоартрозе, описаны необходимые элементы хирургических вмешательств и наиболее часто применяемые при эндопротезировании доступы. Даны вопросы для самопроверки, рекомендуемая литература.

Учебное пособие предназначено для лиц, осваивающих основные образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации ординатуры по специальности «Травматология и ортопедия», а также врачам травматологам-ортопедам, повышающим квалификацию в системе непрерывного медицинского образования (программы дополнительного медицинского образования).

УДК 617.581
ББК 54.578.651

ISBN 978-5-89895-865-7

©Авторы, 2018
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, 2018

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ:

ВОЛОКИТИНА

Елена Александровна

заведующая кафедрой травматологии и ортопедии ФПК и ПП ФГБОУ ВО УГМУ
Минздрава РФ, доктор медицинских наук

КУТЕПОВ

Сергей Михайлович

президент ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ, доктор медицинских наук,
профессор, член-корреспондент РАН

ГИЛЕВ

Михаил Васильевич

кандидат медицинских наук, доцент кафедры оперативной хирургии и
топографической анатомии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, старший
научный сотрудник Института травматологии и ортопедии
ЦНИЛ ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России

ЗВЕРЕВ

Федор Николаевич

аспирант кафедры травматологии и ортопедии
ФПК и ПП ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ

ХАБИБ

Мозхер

аспирант кафедры травматологии и ортопедии
ФПК и ПП ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ

АРХИПОВА

Анна Павловна

аспирант кафедры травматологии и ортопедии
ФПК и ПП ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
АНАТОМИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	4
Костная структура, связочный аппарат, капсула, синовиальные сумки ...	5
Мышцы области тазобедренного сустава	12
Кровоснабжение тазобедренного сустава	17
Иннервация тазобедренного сустава	20
ХИРУРГИЧЕСКИЕ ДОСТУПЫ К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ	24
Переднебоковые доступы к тазобедренному суставу	26
Передний доступ к тазобедренному суставу	31
Задний доступ к тазобедренному суставу (техника А.Т. Moore)	32
Преимущества и недостатки доступов к тазобедренному суставу	35
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ	36
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	38

ВВЕДЕНИЕ

Частота травм и заболеваний тазобедренных суставов, требующих хирургического лечения, в последнее десятилетие значительно увеличилась. К 2025 году ожидается повышение удельного веса патологии тазобедренного сустава среди общих поражений опорно-двигательного аппарата до 80% в связи с приростом пожилого населения в популяции до одного миллиарда. Наиболее эффективным хирургическим методом лечения поздних стадий остеоартроза тазобедренного сустава и переломов шейки бедренной кости является эндопротезирование. Данный вид вмешательства является одним из сложных в травматологии и ортопедии, требует от врача знания анатомических и патоморфологических особенностей тазобедренного сустава, технических аспектов выполнения хирургических доступов, правильный выбор и точное исполнение которых способствуют снижению травматичности операции и кровопотери, позволяют избежать интраоперационных осложнений.

АНАТОМИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Костная структура, связочный аппарат, капсула, синовиальные сумки

Тазобедренный сустав относится к шаровидным сочленениям ограниченного типа (чашеобразный сустав), выполняет сложную функцию опоры и движения. Он образован вертлужной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости. По всему краю вертлужной впадины проходит волокнисто-хрящевой ободок (фиброзное кольцо), углубляющий впадину на величину более половины шара (рис. 1).



Рис. 1. Схема фронтального распила тазобедренного сустава (Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. Атлас анатомии человека. — М.: Медицина, 1996)

Одним из первых проявлений остеоартроза является уплотнение и оссификация фиброзного кольца. Соударение головки и шейки бедра с

уплотненным и оссифицированным фиброзным кольцом в крайних амплитудных позициях вызывает развитие импинджмент-синдрома, который клинически проявляется болевым синдромом при внутренней и наружной ротации согнутого бедра и коленного сустава под углом 90° (рис. 2, рис. 3).

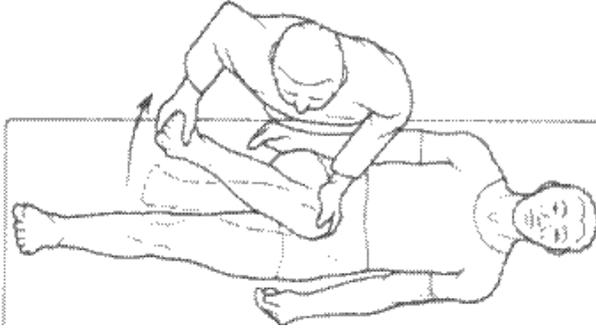


Рис. 2.
Диагностический тест
на импинджмент-
синдром

При выполнении операций на тазобедренном суставе (моделирующая резекция головки, эндопротезирование) оссифицированную суставную губу и капсулу сустава следует иссекать.



Рис. 3. Схема развития импинджмент-синдрома при оссификации фиброзного кольца (суставной губы) вертлужной впадины.

На рентгенограмме виден надлом краевого остеофита впадины и гиперпластический процесс на шейке бедра в зоне соударения шейки и головки с краевым остеофитом

Вертлужная впадина представлена слиянием трех костей: подвздошной, лонной и седалищной. Подвздошная кость представляет верхний отдел вертлужной впадины, седалищная — задне-нижний и лобковая кость — передне-нижний отделы. В процессе развития в каждой из этих костей возникают самостоятельные точки окостенения, так что до 16–17-летнего возраста в области вертлужной впадины подвздошная, седалищная и лобковая кости соединяются при помощи хряща. В дальнейшем хрящ окостеневаает, и границы между костями сглаживаются.

Вертлужная впадина, acetabulum, имеет форму подковы или полумесяца, ограничена утолщенным краем вертлужной впадины, limbusacetabuli, который в передне-нижнем отделе прерывается вырезкой вертлужной впадины, insuracetabula. Вырезка вертлужной впадины является входом в ямку вертлужной впадины (fossa acetabuli) – самое глубокое образование впадины (рис. 4).

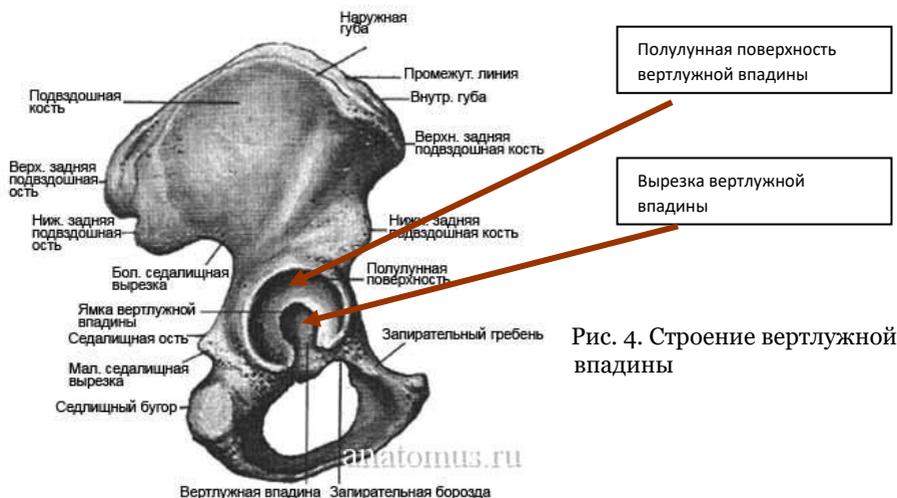


Рис. 4. Строение вертлужной впадины

Дно fossa acetabuli является истинным дном вертлужной впадины и представлено самой тонкой тазовой костью. Именно с краев fossa acetabuli начинается медиальная оссификация вертлужной впадины при остеоартрозе до полного зарастания ямки, что рентгенологически проявляется «симптомом клюва» (рис. 5).



Рис. 5. Рентгенограмма тазобедренного сустава в прямой проекции с III стадией остеоартроза. Визуализируется выраженный гиперпластический процесс со стороны дна вертлужной впадины, заостренный верхний край fossa acetabuli, нависающий над ямкой, интерпретируется как «симптом клюва», который патогномоничен для коксартроза. Хорошо выражены краевые остеофиты впадины в нижних ее отделах и медиальный остеофит головки бедра, сужение суставной щели, деформация головки бедра и множественные дегенеративные кисты

При формировании имплантационного ложа для тазового компонента во время операции эндопротезирования при наличии остеофитов со стороны дна вертлужной впадины визуализация fossa acetabuli, как анатомического элемента, позволяет оценить адекватность углубления фрезой и не допустить как латерализации, так и протрузии имплантационного ложа.

Самая широкая часть края вертлужной впадины (2,5 см) расположена на подвздошной кости (os ileum), образуя ее «крышу». На концах ширина «подковы» составляет только 1,25 см. При формировании имплантационного ложа у пожилых пациентов следует стремиться сохранить костную структуру края вертлужной впадины, фрезой убрав с него только хрящ, тем самым исключить такое интраоперационное осложнение, как протрузия дна порозной вертлужной впадины.

Вертлужная впадина покрыта гиалиновым суставным хрящом только на протяжении facies lunata, а fossa acetabuli занята рыхлой жировой тканью и основанием связки головки бедренной кости. Толщина хрящей тазобедренного сустава в среднем равна 0,4—0,5 см. Суставная поверхность сочленяющейся с acetabulum бедренной головки в общем равняется двум третям шара. Она покрыта гиалиновым хрящом, за исключением fovea capitis, где прикрепляется связка головки.

Тазобедренный сустав имеет две внутрисуставные связки: часть вертлужной губы перебрасывается в виде мостика через вырезку впадины в передненижнем отделе (incisura acetabuli) и образует поперечную связку вертлужной впадины (lig. Transversum acetabuli). В норме эти внутрисуставные связочные образования стабилизируют сустав, являются амортизирующей прокладкой, смягчающей толчки (рис. 6).

При эндопротезировании, после удаления оссифицированной суставной губы и краевых остеофитов, после обработки фрезой хрящевой поверхности впадины, поперечная связка, как анатомический элемент, является дополнительным внутренним ориентиром позиционирования тазового компонента в вертлужной впадине: край имплантируемой чашки протеза должен быть параллелен латеральному краю поперечной связки.

Связка головки бедра (lig. Capituli femoris) начинается от краев вырезки ямки вертлужной впадины, своей верхушкой прикрепляется к ямке головки бедренной кости (fovea capitulo femoris) и со дна впадины вместе с жировой подушкой покрыта синовиальной оболочкой, проводит сосуды, питающие головку бедра.

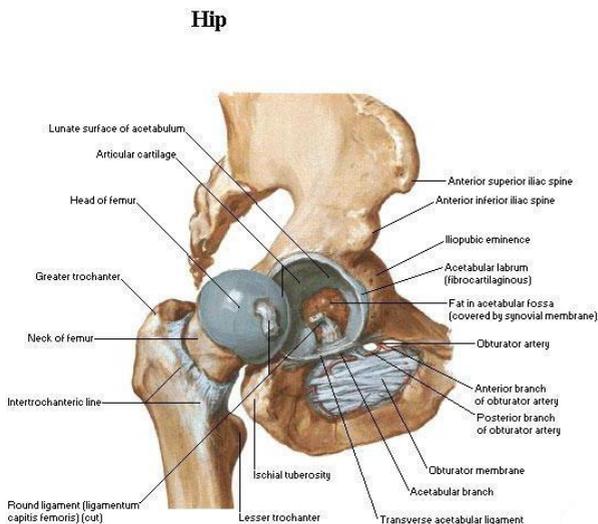


Рис. 6. Связочный аппарат тазобедренного сустава: волокнисто-хрящевая вертлужная губа (labrum acetabulare), связка головки бедра (lig. Capitis femoris), поперечная связка вертлужной впадины (lig. Transversum acetabuli)

Помимо вышеуказанных внутрисуставных связочных структур, тазобедренный сустав укреплен мощным связочным каркасом: в толще фиброзной мембраны тазобедренного сустава имеется выраженный пучок циркулярных волокон, охватывающий в виде петли шейку бедра и прикрепляющийся под передне-нижней остью подвздошной кости. Это круговая связка (Zona orbicularis), она соответствует вращательным движениям бедра и первая, вместе с фиброзным кольцом (волокнисто-хрящевой вертлужной губой), оссифицируется при патологических процессах, что клинически проявляется ограничением ротации бедра (рис. 7).

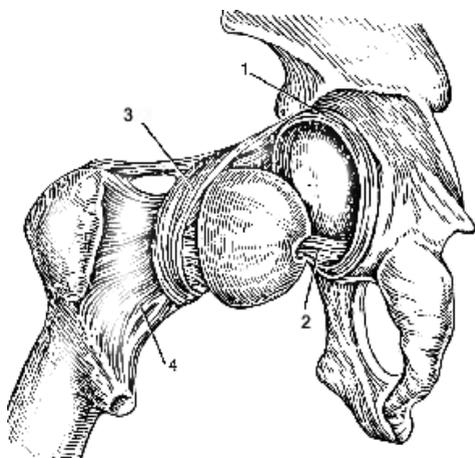


Рис. 7. Связочный аппарат тазобедренного сустава: 1 — волокнисто-хрящевая вертлужная губа (labrum acetabulare); 2 — связка головки бедра (lig. Capitis femoris); 3 — круговая связка (Zona orbicularis); 4 — добавочные связки, укрепляющие суставную сумку

Капсула сустава прикрепляется по краю вертлужной впадины снаружи от хрящевой губы по всей окружности вертлужной впадины. На бедре суставная капсула спереди охватывает всю шейку до межвертельной линии, а сзади не доходит на 1/3 длины шейки бедра до межвертельной бугристости. Таким образом, вся передняя поверхность шейки и головка бедра лежат в полости сустава и покрыты синовиальной оболочкой, а по задней поверхности лишь две внутренних трети шейки лежат в полости сустава.

Передняя и внутренняя стороны суставной сумки подкрепляются мощной

Y-образной подвздошно-бедренной связкой Бертини (lig. ilio-femorale), верхушкой она прикрепляется к передне-нижней ости, а расширенным основанием — к малому вертелу. Она препятствует чрезмерному разгибанию, ротации и отведению. Лобково-бедренная связка (lig. rufo-femorale) находится на медиально-нижней стороне сустава, протягиваясь от лобковой кости к малому вертелу и влетаясь в капсулу. Она препятствует чрезмерному отведению и вращению бедра снаружи (рис. 8).

Тазобедренный сустав, *articulatio coxae*, правый, вид спереди

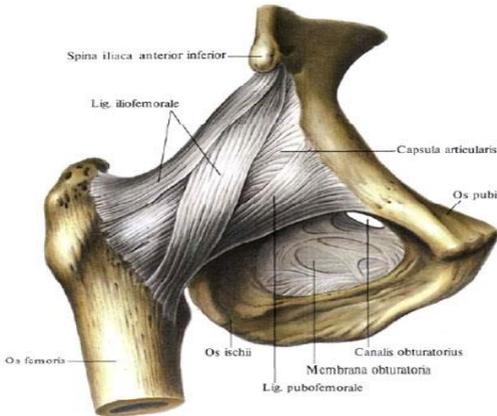


Рис. 8. Связочный аппарат тазобедренного сустава, вид спереди (Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. Атлас анатомии человека, 1996)

Между подвздошно-бедренной связкой и лобково-бедренной связкой по передне-медиально-нижней поверхности сустава (в проекции нижнего полюса головки) имеется не защищенный связками участок сумки — bursa ileo-rectinea). Через такие участки сумки, не подкрепленные связками, обычно выходит головка во время вывиха или же, при наличии в суставе избыточного количества жидкости, выпячивается синовиальная оболочка в виде грыжевого мешка и в нем скапливается суставная жидкость с последующим образованием хондромных тел (рис. 9).

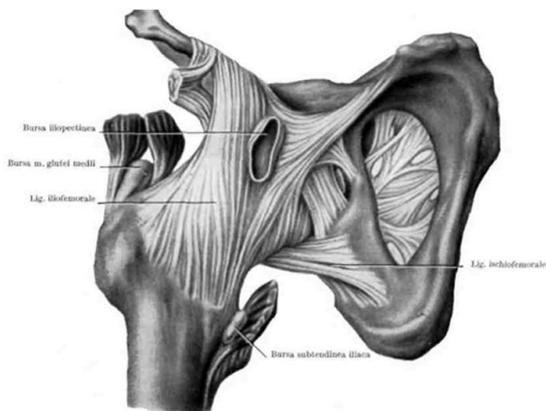


Рис. 9. Связочный аппарат тазобедренного сустава, вид спереди, bursa ileo-pectinea

Седалищно-бедренная связка (lig. ischio-femorale) начинается сзади сустава от края вертлужной впадины в области седалищной кости, идет латерально над шейкой бедра и, влетаясь в капсулу, оканчивается у переднего края большого вертела. Она ограничивает вращение бедра кнутри и его приведение (рис. 10).

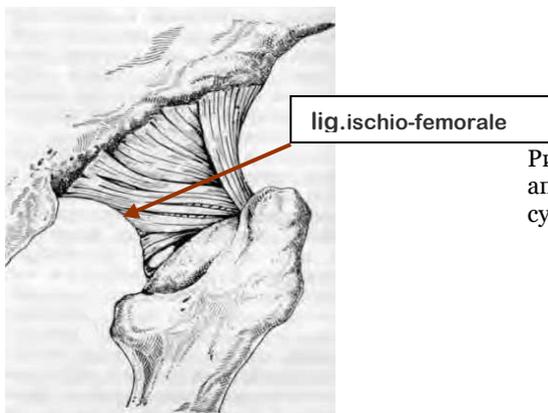


Рис. 10. Связочный аппарат тазобедренного сустава, вид сзади

Важное значение для диагностики и лечения раннего остеоартроза, помимо bursa ileo pectinea, имеют и другие синовиальные сумки тазобедренного сустава: вертельная, подвздошно-гребешковая, седалищная (рис. 11). Знание топографии данных синовиальных сумок позволяет дифференцировать их с опухолевыми образованиями, выполнять пункции, медикаментозные блокады, иссекать при выраженном синовите и неэффективности консервативного лечения.

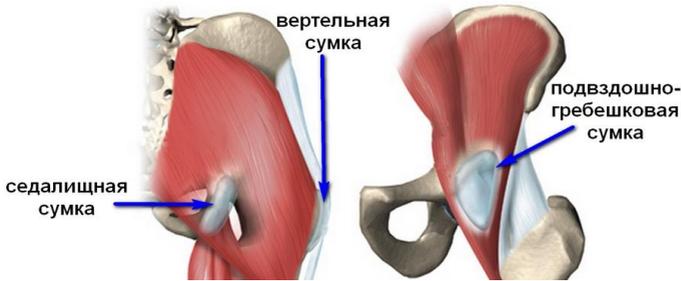


Рис. 11.
Синовиальные сумки тазобедренного сустава

Мышцы бедра

Все движения в тазобедренном суставе происходят вокруг центра головки по трем осям. Вокруг фронтальной оси происходит сгибание нижней конечности и разгибание. Самое большое из этих двух движений по амплитуде — это сгибание благодаря отсутствию натяжения фиброзной капсулы сустава, которая сзади не имеет прикрепления к шейке бедра. При согнутом колене бедро может быть согнуто в тазобедренном суставе до $20\text{--}30^\circ$ и прижато к животу; при разогнутом коленном суставе сгибание меньше — $80\text{--}90^\circ$, так как полному сгибанию препятствуют напряженные мышцы на задней стороне бедра. Разгибание в тазобедренном суставе составляет 180° , переразгибание возможно еще на $15\text{--}19^\circ$ и тормозится натягивающейся *lig. iliofemorale*. Вокруг сагиттальной оси совершается отведение ноги латерально $120\text{--}130^\circ$ и обратное движение — приведение $45\text{--}60^\circ$, когда нога приближается и пересекает в медиальном направлении среднюю линию. Вокруг вертикальной оси происходит вращение нижней конечности внутрь $35\text{--}45^\circ$ и наружу $35\text{--}45^\circ$, амплитуда составляет 90° .

Тазовый пояс почти неподвижно сочленен с крестцовым отделом позвоночника, поэтому не существует мышц, приводящих его в движение. Мышцы, расположенные на тазе, приводят в движение нижнюю конечность в тазобедренном суставе и позвоночник. Из передней группы мышц тазового пояса особое значение имеет *m. Pso-* (или *m. Iliopso-*), сухожилие которой прикрепляется плотным тяжем к малому вертелу. Мышца сгибает тазобедренный сустав до соприкосновения бедра с передней брюшной стенкой, вращает бедро кнаружи. При фиксированном бедре сгибает поясничную часть позвоночника.

Мышцы, окружающие тазобедренный сустав, делятся на три группы: переднюю, медиальную и заднюю. В переднюю группу мышц бедра входят: четырехглавая мышца бедра (*M. Quadriceps femoris*), которая состоит из прямой мышцы бедра (*M. Rectus femoris*), латеральная широкая мышца (*M. Vastus lateralis*), медиальная широкая мышца (*M. Vastus medialis*), промежуточная широкая мышца (*M. Vastus intermedius*) и портняжная мышца (*M. Sartorius*), сгибающая ногу в тазобедренном и коленном суставах: вращает голень внутрь, а бедро наружу (рис. 12, 13).

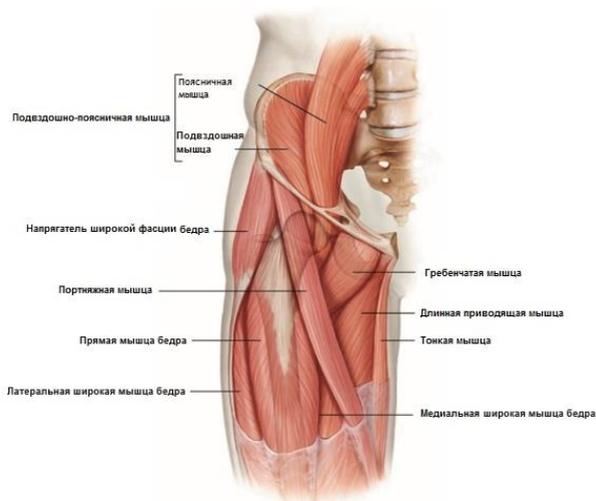


Рис. 12.
Передняя группа мышц бедра — поверхностный слой мышц



Рис. 13.
Передняя группа мышц бедра — глубокий слой мышц

К медиальной группе мышц бедра относятся: длинная приводящая мышца (*M. Adductor longus*), которая берет начало на передней поверхности верхней ветви лобковой кости и прикрепляется к медиальной губе *linea aspera femoris* в средней ее трети; короткая приводящая мышца (*M. Adductor brevis*) — начинается от лобковой кости и прикрепляется к медиальной губе *linea aspera femoris* в верхней части; большая приводящая мышца (*M. Adductor magnus*) — начинается от ветвей лобковой и седалищной костей и прикрепляется к медиальной губе *linea aspera femoris*; тонкая мышца (*M. gracilis*), начинаясь от нижней ветви лобковой кости вблизи лобкового симфиза, прикрепляется к фасции голени у *tuberositas tibiae*. Все мышцы медиальной группы производят приведение бедра, поворачивая его несколько кнаружи (рис.14).

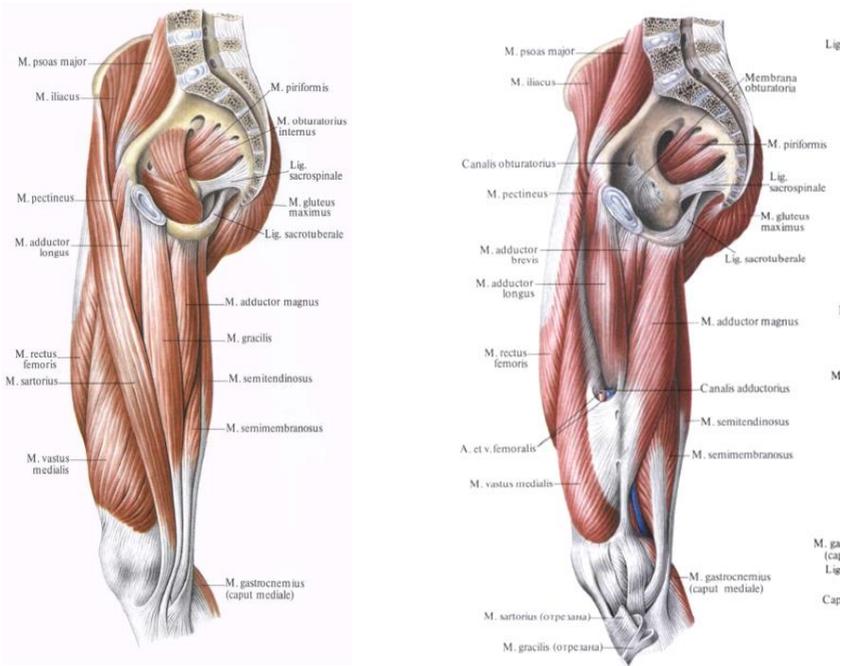


Рис. 14. Медиальная группа мышц (Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. Атлас анатомии человека. — М.: Медицина, 1996)

К задней группе мышц относится большая ягодичная мышца (*M. Gluteus maximus*), которая прикрепляется к *tuberositas glutea* бедренной кости. Между сухожилием мышцы и большим вертелом залегает синовиальная сумка, *bursat rochanterica*. Мышца *Glutei maximi*, являясь антагонистом *m. iliopsoas*, разгибает ногу в тазобедренном суставе, поворачивая ее несколько кнаружи, а при укрепленных ногах производит разгибание согнутого вперед туловища. Средняя ягодичная мышца (*M. Gluteus medius*) в задней своей части покрыта *m. Gluteus maximus*, а спереди лежит поверхностно. Оканчивается плоским сухожилием у боковой поверхности большого вертела вблизи верхушки. При сокращении отводит бедро. Передние ее пучки, сокращаясь отдельно, вращают бедро внутрь, а задние — кнаружи; при опоре тела на одну ногу она наклоняет таз в свою сторону. Малая ягодичная мышца (*M. Gluteus minimus*) лежит под средней ягодичной. Грушевидная мышца (*M. Piriformis*) начинается от тазовой поверхности крестца (II—IV крестцовые позвонки) и крепится к верхушке большого вертела бедренной кости, вращает бедро кнаружи и отчасти отводит его. Внутренняя запирательная мышца (*M. Obturatorius internus*) начинается от внутренней поверхности запирательной мембраны, края запирательного отверстия, запирательной фасции и прикрепляется к медиальной поверхности большого вертела бедренной кости; вращает бедро наружу. Верхняя и нижняя близнецовые мышцы (*m.*

Gemellus superior и m. Gemellu inferior) начинаются от седалищного бугра и крепятся к большому вертелу бедренной кости; вращают бедро наружу. Наружная запирательная мышца (M. Obturatorius externus) начинается от наружной поверхности запирательной мембраны, наружной поверхности лобковой кости и ветви седалищной кости, прикрепляется к вертельной ямке большого вертела и капсуле тазобедренного сустава; вращает бедра наружу. Квадратная мышца бедра (M. Quadratus femoris) лежит книзу от m. Gemellus inferior, под нижним краем большой ягодичной мышцы. Волокна M. Quadratus femoris расположены в поперечном направлении от седалищного бугра до crista intertrochanterica бедренной кости; вращает бедро наружу (рис. 15, 16).



Рис. 15. Задняя группа мышц бедра — поверхностный слой

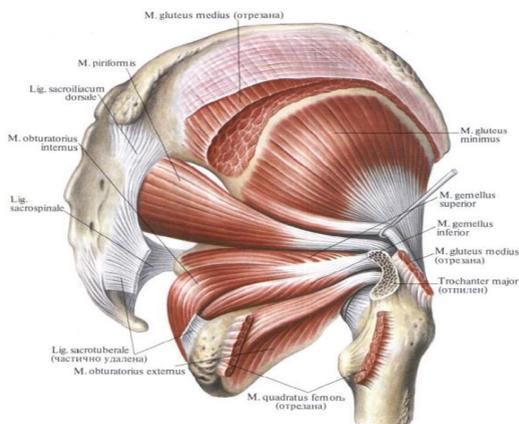


Рис. 16. Задняя группа мышц бедра — глубокий слой (Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. Атлас анатомии человека. — М.: Медицина, 1996)

Напрягатель широкой фасции (*M. Tensor fasciae latae*) прикрепляется к латеральному мыщелку большеберцовой кости. Натягивает *tractu silio-tibialis*, через него действует на коленный сустав и сгибает бедро (рис. 17). Полусухожильная мышца (*M. semitendinosus*) начинается на седалищном бугре и прикрепляется к *tuberositas tibiae* и фасции голени. Полуперепончатая мышца (*M. Semimembranosus*) лежит под предыдущей. Двуглавая мышца бедра (*M. Biceps femoris*), подколенная мышца (*M. Popliteus*) сгибают голень в коленном суставе, разгибают бедро, а при фиксированной голени производят разгибание туловища совместно с большой ягодичной мышцей.

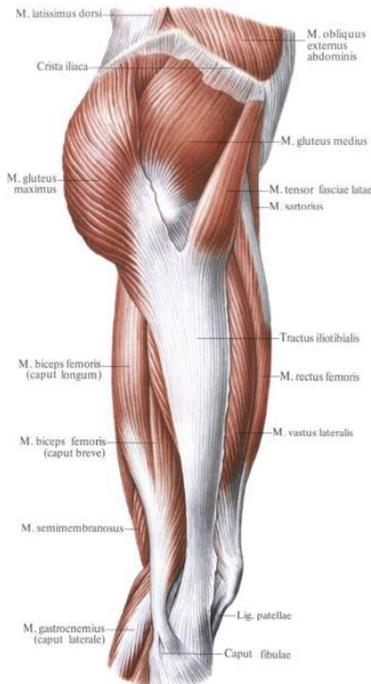


Рис. 17. Бедро, вид сбоку (Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников. Атлас анатомии человека. — М.: Медицина, 1996)

Наружная поверхность таза покрыта фасцией, являющейся продолжением грудопоясничной фасции. Фасция покрывает группу ягодичных мышц и, направляясь вниз, переходит в широкую фасцию бедра. Листок фасции большой ягодичной мышцы выстилает ее внутреннюю поверхность и покрывает среднюю ягодичную мышцу, внутреннюю запирающую мышцу, грушевидную мышцу и квадратную мышцу бедра. Внутреннюю поверхность таза выстилает подвздошная фасция (*fascia iliaca*), начинается на боковых поверхностях поясничных позвонков и покрывает подвздошно-поясничную мышцу. У паховой связки латеральная часть фасции срастается, а медиальная выстилает углубление подвздошно-гребешковой ямки и перебрасывает часть

пучков к лобковой кости, где образует подвздошно-гребешковую дугу (*arcus ileopectineus*). Благодаря этому под паховой связкой образуется латеральное пространство, которое называется мышечной лакуной (*lacuna musculorum*), и медиальное пространство — сосудистая лакуна (*lacuna vasorum*).

Широкая фасция бедра образует межмышечные перегородки бедра. Латеральная межмышечная перегородка отделяет переднюю группу мышц бедра от задней. Медиальная межмышечная перегородка бедра разграничивает медиальную и переднюю группы мышц бедра. Слабо выраженная задняя межмышечная перегородка бедра отделяет медиальную группу мышц бедра от задней. Топографический поперечный срез области тазобедренного сустава с передней, медиальной и задней группами мышц представлен на рисунке 18 (рис.18).

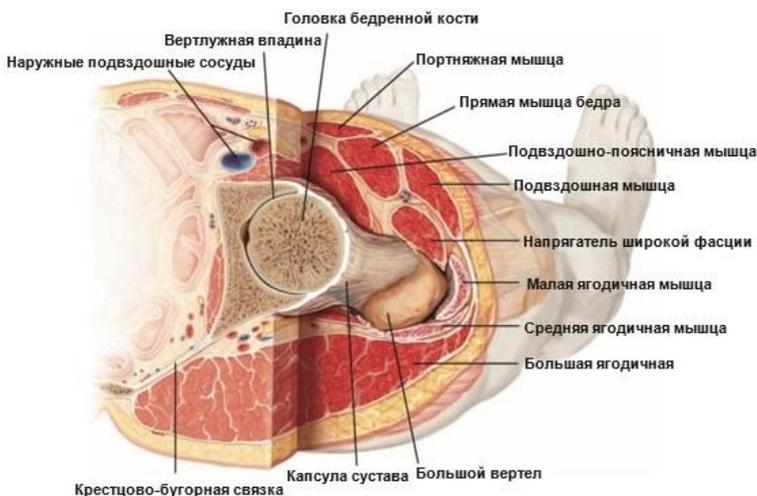


Рис. 18. Топографический поперечный срез области тазобедренного сустава

Кровоснабжение тазобедренного сустава

Большое значение в нормальном развитии и функционировании тазобедренного сустава имеет его кровоснабжение. Основная роль в кровоснабжении сустава принадлежит медиальной и латеральной артериям, огибающим бедренную кость (ветви глубокой артерии бедра и запирающей артерии). Остальные питающие сосуды участвуют в кровоснабжении проксимального отдела бедренной кости через анастомозы с тремя перечисленными артериями. В норме существует несколько типов строения артериальной сети: медиальная и латеральная артерии, огибающие бедро, могут отходить от глубокой бедренной артерии и непосредственно от бедренной артерии.

Глубокая артерия бедра является основным сосудом, через который осуществляется васкуляризация бедра, она представляет собой толстый ствол,

который отходит от задней стороны бедренной артерии (ветвь наружной подвздошной артерии) на 4–5 см ниже паховой связки, лежит сначала позади бедренной артерии, потом появляется с латеральной стороны и отдает многочисленные ветви, в том числе:

- медиальную артерию, огибающую бедренную кость, *a. circumflexa femoris medialis*, которая отходит от глубокой артерии бедра позади бедренной артерии, идет поперечно внутрь и, проникая между подвздошно-поясничной и гребенчатой мышцами в толщу мышц, приводящих бедро, огибает с медиальной стороны шейку бедренной кости, дает следующие ветви:

- восходящая ветвь, *r. ascendens*, представляет собой небольшой ствол, направляющийся вверх и кнутри, разветвляясь, подходит к гребенчатой мышце и проксимальной части длинной приводящей мышцы;

- поперечная ветвь, *r. transversus*, — тонкий ствол, направляется вниз и медиально по поверхности гребенчатой мышцы и, проникая между ней и длинной приводящей мышцей, идет между длинной и короткой приводящими мышцами; кровоснабжает длинную и короткую приводящие мышцы, тонкую и наружную запирающие мышцы;

- глубокая ветвь, *r. profundus*, более крупный ствол, являющийся продолжением медиальной огибающей артерии бедра. Направляется кзади, проходит между наружной запирающей мышцей и квадратной мышцей бедра, разделяясь здесь на восходящую и нисходящую ветви (верхняя и нижняя шеечные артерии);

- ветвь вертлужной впадины, *r. acetabularis*, тонкая артерия, анастомозирует с ветвями других артерий, кровоснабжающих тазобедренный сустав;

- латеральную артерию, огибающую бедренную кость, *a. circumflexa femoris lateralis*, крупный ствол, которая отходит несколько ниже медиальной, от наружной стенки глубокой артерии бедра почти у самого ее начала, направляется в латеральную сторону. Идет снаружи впереди подвздошно-поясничной мышцы, позади портняжной мышцы и прямой мышцы бедра, подойдя к большому вертелу бедренной кости, разделяется на ветви:

- восходящая ветвь, *r. ascendens*, идет вверх и снаружи, залегая под мышцей, натягивающей широкую фасцию, и средней ягодичной мышцей;

- нисходящая ветвь, *r. descendens*, более мощная, чем предыдущая. Отходит от наружной поверхности основного ствола и залегает под прямой мышцей бедра, затем спускается по борозде между промежуточной и латеральной широкими мышцами бедра, кровоснабжая их, четырехглавую мышцу бедра и кожу бедра;

- поперечная ветвь, *r. transversus*, представляет собой небольшой ствол, направляющийся латерально; кровоснабжает проксимальную часть прямой мышцы бедра и латеральную широкую часть мышцы бедра.

По П.А. Романову (Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава. — под ред. Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. — Спб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2008), медиальная огибающая артерия бедра дает две ветви: верхнюю шеечную артерию и нижнюю шеечную артерию. Верхняя шеечная артерия осуществляет питание большей части эпифиза головки бедренной кости (от 2/3 до 4/5). Она проникает в эпифиз снаружи,

образовывает густую сеть сосудов у ее основания, кровоснабжая резервный слой клеток ростковой пластинки. Передне-центральная область эпифиза располагается в терминальной зоне сосудистого бассейна верхней шейечной артерии, то есть находится в наименее благоприятной зоне кровоснабжения. Нижняя шейечная артерия питает только небольшой медиальный сегмент головки (рис. 19).

Запирательная артерия является ветвью внутренней подвздошной артерии, она питает наружную запирательную мышцу, аддукторы и дает вертлужную ветвь, которая проникает через отверстие вертлужной впадины в тазобедренный сустав и питает связку головки бедра и головку бедренной кости.

Артерии связки головки бедра происходят из двух источников — запирательной и медиальной артерии, огибающей бедренную кость. Тончайшие артерии связки головки разветвляются по рассыпному и магистральному типу. При первом типе артерии обычно не проникают в головку бедра, при втором — распространяются в ней на ограниченном участке. У детей не существует анастомозов между ветвями верхних и нижних шейечных артерий и артериями связки головки бедра. Анастомозы артерий возникают в более старшем возрасте.

Ветви сосудов образуют по краю хрящевого покрова головки бедренной кости кольцевидный артериальный анастомоз Ансерова. Благодаря анастомозу осуществляется более равномерное питание отдельных сегментов головки. Второе артериальное кольцо образуется медиальной и латеральной артериями, огибающими бедро. Повреждения артерий, возникающие ниже этого анастомоза, могут привести к серьезным изменениям в зоне кровоснабжения этого сосуда. Поэтому и травматические, и гемодинамические нарушения сосудистой сети капсулы тазобедренного сустава могут привести к нарушению кровоснабжения эпифиза головки бедра, что обуславливает возникновение асептического некроза и разрушение костной структуры. В связи с отсутствием анастомозов, которые возникают только после 15–18 лет, после синостозирования головки и шейки бедренной кости, любое травмирующее воздействие на область тазобедренного сустава (особенно травма, охлаждение, сосудистый спазм и т.п.) может в равных условиях остаться незамеченным у взрослых и вызвать появление осложнений у детей.

Таким образом, головка бедренной кости снабжается кровью в своей верхне-наружной, ниже-внутренней и задней частях через ветвь задней шейечной артерии; передняя часть головки бедренной кости — через ветви передней шейечной артерии, берущей начало у латеральной огибающей бедро артерии; шейка бедра сверху, снизу и сзади — через ветви задней шейечной артерии бедра, выходящей из медиальной огибающей бедро артерии, спереди — ветви передней шейечной артерии, отходящей от латеральной огибающей бедро артерии. Отток крови из области тазобедренного сустава происходит по венам, которые сопровождают артериальные сосуды и затем впадают в бедренные вены, подчревные и подвздошные (рис. 19).

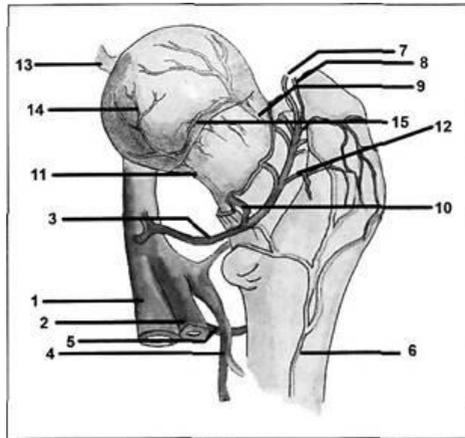


Рис. 19. Артериальное кровоснабжение проксимального отдела бедра взрослого человека (по П.А. Романову): 1 — бедренная артерия; 2 — глубокая артерия бедра; 3 — медиальная огибающая бедро артерия; 4 — латеральная огибающая бедро артерия; 5 — диафизарная артерия; 6 — ветвь I перфорирующей артерии; 7 — ветвь верхней ягодичной артерии; 8 — ветвь нижней ягодичной артерии; 9 — верхние артерии шейки и головки; 10 — задние артерии шейки; 11 — нижние артерии головки; 12 — передние артерии шейки; 13 — артерия связки головки; 14 — дуговой анастомоз верхних и нижних артерий, головки; 15 — артериальный анастомоз суставной периферии головки (иллюстрация: Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / под ред. Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. — Спб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2008)

Иннервация тазобедренного сустава

Тазобедренный сустав имеет богатую иннервацию, которая осуществляется за счет ветвей крупных нервных стволов. Изучением источников иннервации тазобедренного сустава занимались многие исследователи. Основными источниками иннервации сустава являются седалищный, запирающий и бедренный нервы. На ранних этапах развития вышеперечисленные нервы располагаются в непосредственной близости к закладке сустава, раньше других подрастают к ней своими ветвями и тем самым оказывают влияние на дальнейшее преобразование элементов сустава. Половой, верхний и нижний ягодичные нервы снабжают тазобедренный сустав своими веточками несколько реже. Существует ряд непостоянных источников иннервации сустава.

Бедренный нерв берет начало в пояснично-крестцовом сплетении, которое входит в состав поясничных сегментов с первого по четвертый; нерв расположен латерально от бедренной вены и бедренной артерии, проходит вниз вдоль подвздошной мышцы под паховой связкой (рис. 20).

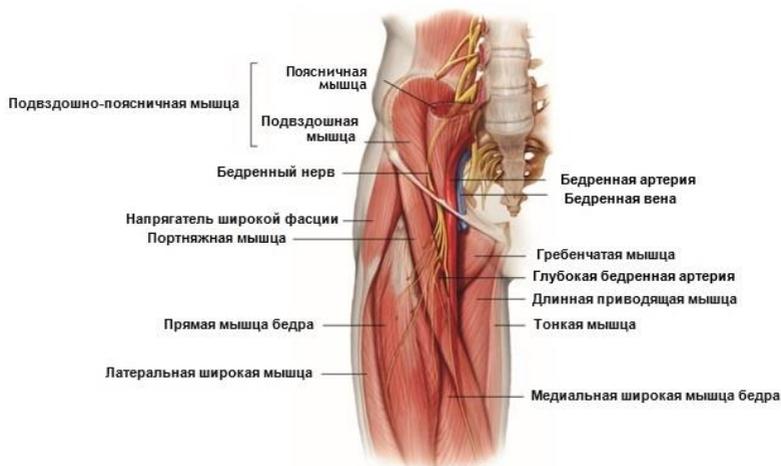


Рис. 20. Бедренный нерв

Бедренный нерв иннервирует большую и малую поясничную мышцы, подвздошную мышцу, четырехглавую мышцу бедра, портняжную и гребенчатую мышцы. Из-за вентрального расположения у переднего края вертлужной впадины нерв подвержен риску повреждения, связанного с опасностью сдавления ретрактором Хомана при расположении на переднем крае вертлужной впадины. Открытая травма возможна, если по ошибке доступ выполняют вентрально от поясничной мышцы. Выделение этого нерва имеет важное значение для предотвращения повреждения при использовании подвздошно-пахового доступа. Каудальное расширение переднего доступа к тазобедренному суставу может привести к повреждению нервных ветвей, направляющихся к портняжной и четырехглавой мышцам бедра.

Латеральный кожный нерв представлен только чувствительной ветвью поясничного сплетения, поднимающейся из второго и третьего поясничных сегментов, и следует вдоль подвздошной мышцы, медиальнее верхней подвздошной ости, под паховой связкой, затем он разделяется на несколько ветвей, которые идут над портняжной мышцей через фасцию, после чего разветвляются, чтобы обеспечить чувствительность кожи боковой части бедра (рис. 21).



Рис. 21. Латеральный кожный нерв

При переднем доступе к тазобедренному суставу должно учитываться близкое расположение данного нерва. В случае припухлости в области тазобедренного сустава после хирургической травмы возникает симптом прямого сдавления нерва ниже паховой связки в форме парестетической мералгии. При переднем доступе к тазобедренному суставу смещение разреза на 2 см к передней верхней подвздошной ости может значительно снизить риск повреждения латерального кожного нерва.

Верхний ягодичный нерв — это нерв пояснично-крестцового сплетения, который выходит из первого поясничного позвонка и следует вдоль крестца. Вместе с одноименной артерией и веной этот нерв проходит через надгрушевидное отверстие, то есть через часть седалищного отверстия над грушевидной мышцей. Верхний ягодичный нерв состоит только из двигательных нервных волокон и иннервирует среднюю и малую ягодичные мышцы, а также часть напрягателя широкой фасции (рис. 22). Рассечение малой или средней ягодичных мышц ведет к опасности повреждения отдельных его периферических ветвей. Также имеется риск повреждения, обусловленный сдавлением ветвей нерва ретрактором. Неправильно проведенная внутримышечная инъекция в ягодичцу также может вызвать повреждение этого нерва.



Рис. 22. Иннервация тазобедренного сустава: верхний ягодичный нерв покидает таз через надгрушевидное отверстие и лежит между средней и малой ягодичной мышцами, иннервируя эти мышцы и tensor fasciae latae; нижний ягодичный нерв покидает таз через подгрушевидное отверстие и иннервирует gluteus maximus; задний бедренный кожный нерв покидает таз через подгрушевидное отверстие, идет под большой ягодичной, проходит через ее нижний край и иннервирует кожу ягодицы и задней поверхности бедра

Нижний ягодичный нерв также начинается из поясничного сплетения, образован нервными волокнами L5—S2. Вместе с одноименными сосудами седалищный нерв и задний кожный нерв бедра, половой нерв и внутренняя половая артерия идут через так называемое подгрушевидное отверстие, которое является частью седалищного отверстия ниже грушевидной мышцы (рис. 22, 23). Нижний ягодичный нерв состоит только из двигательных волокон и иннервирует большую ягодичную мышцу. Этот нерв может быть поврежден при неправильно выполненной внутримышечной инъекции в ягодицу. При чрезмышечном доступе могут быть подвержены опасности одиночные нервные волокна его периферической области.

Седалищный нерв выходит из пояснично-крестцового сплетения, представленного сегментами с L4 по S5. Проходит через подгрушевидное отверстие, то есть через часть седалищного отверстия под грушевидной мышцей (рис. 22, 23). В области тазобедренного сустава он лежит дорсально по отношению к внутренней запирательной мышце и квадратной мышце бедра. Ниже тазобедренного сустава эта ветвь переходит в общий малоберцовый и большеберцовый нервы. Седалищный нерв иннервирует большую часть мышц бедра: близнецовые мышцы, квадратную мышцу бедра, внутреннюю запирательную, двуглавую, полусухожильную и полуперепончатую мышцы. Если этот нерв поврежден, теряется моторная и сенсорная функции нижней

части ноги, а также области стопы. Нервный паралич — часто встречающееся явление, связанное с переломами таза или бедра, или с нахождением перелома в крестцово-подвздошном сочленении. Ятрогенное повреждение этого нерва может быть вызвано внутримышечной инъекцией, а также давлением, созданным ретрактором Хомана, особенно при использовании заднего и задне-наружного доступов к тазобедренному суставу.



Рис. 23 Нижний ягодичный и седалищный нервы

Задне-нижний отдел суставной капсулы иннервируется ветвями седалищного нерва, а также верхнего ягодичного и полового, передняя часть — суставной ветвью запирающего нерва. Круглая связка и жировая подушка иннервируется задней ветвью запирающего нерва. Кроме того, в иннервации указанных структур могут участвовать ветви бедренного и верхнего ягодичного нервов.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ДОСТУПЫ К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Хирургический доступ для выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава должен обеспечивать хороший обзор сустава для визуализации и оценки патологических изменений и деформаций. При выполнении доступа не должна нарушаться анатомическая целостность важных сосудов и нервов, отводящих мышц бедра. Разрезы кожи должны

быть достаточно большими для выполнения необходимых манипуляций, при разрезе можно иссекать старые рубцы или направляться параллельно им. В медицинской литературе имеется множество вариантов классических хирургических доступов для выполнения эндопротезирования тазобедренного сустава, в том числе описываются расширенные и комбинированные доступы, требующиеся в сложных клинических случаях. В последние годы резко вырос интерес к малоинвазивным доступам, которые основаны на ранее известных полноценных подходах к тазобедренному суставу. Важное значение при выборе доступа имеет мнение хирурга, использующего те доступы, которыми он лучше владеет. В данном пособии мы рассмотрим традиционные передне-боковые, задний и передний доступы к тазобедренному суставу (рис. 24).



Рис. 24. Хирургические доступы

До сих пор нет стандартной терминологии доступов. Соответственно, нет точных лингвистических терминов. Такие выражения, как черезягодичный, прямой наружный или передне-наружный, используются многими хирургами и авторами, чтобы указать как на различные, так и на одни и те же подходы к суставу. Более того, доступы также различаются по разрезу кожи, особенному рассечению (разъединению) поверхностных и глубоких мышц, а также суставной капсулы.

Одну из первых классификаций хирургических доступов к тазобедренному суставу предложили в 1954 г. Б. Фарланд и Г. Осбом. Они разделили существующие доступы на категории в зависимости от отношения к сухожилию средней ягодичной мышцы. Передние и задние доступы оставляли сухожилие нетронутым, в то время как другие доступы подразумевали рассечение мышцы в ее начале или в области прикрепления сухожилий. Авторы рассматривали среднюю ягодичную мышцу как единое функциональное образование с наружной порцией четырехглавой мышцы, что привело к последовательному развитию черезягодичного или прямого бокового доступов к тазобедренному суставу. Их классификация не полностью

отображает все многообразие существующих подходов к тазобедренному суставу, однако в настоящее время в основном используется их терминология.

В представленной таблице (табл. 1) представлена систематизация классических доступов с малоинвазивной модификацией по авторам с указанием анатомических особенностей.

Таблица 1

Вид	Анатомическое описание	Классические авторы	Авторы малоинвазивных вмешательств
Задний	Рассечение большой ягодичной мышцы	Moore, Osborne, Kocher Langenbeck "Южный доступ"	Wenz, Sculco, Roth, Nakamura
Заднебоковой	Между большой ягодичной мышцей и широкой фасцией	Henry, Marcy and Fletcher	Goldstein
Через ягодичный доступ	Рассечение средней ягодичной мышцы	Bauer, Hardinge, Learmonth	Berger, Higuchi
Доступ через вертел	Остеотомия вертела бедренной кости	Ollier, Vidal, Digastrique, Courpied	Ganz
Передненаружный	Между средней ягодичной мышцей и напрягателем фасции широкой	Watson Jones, McKee Farrar	Röttinger, Jerosch, Pfeil
Передний	Между напрягателем широкой фасции и портняжной мышцей	Smith-Peterson, Hüter, Judet	Lesur, Keggi, Matta, Rahnbauer
Срединный	Медиальный подход с разделением длинной приводящей мышцы	Ludloff, Thomas and Benecke	
Двойное рассечение	Два совместных способа		Irving, Berger Wetzell

Передне-боковые доступы к тазобедренному суставу

Доступы осуществляются через межмышечный интервал между m. Tensor fascia lata и m. Gluteus medius. При использовании передне-бокового хирургического доступа к тазобедренному суставу положение пациента на операционном столе может быть как лежа на спине, так и лежа на боку. В положении лежа на спине меньше ошибок в ориентации фрез, рашпелей и имплантируемых компонентов, особенно у тучных больных. Однако для выполнения вмешательства в положении пациента лежа на спине оперирующему хирургу требуется 2 ассистента.

В положении больного лежа на боку оперирующий хирург может работать с одним ассистентом, но особое внимание следует уделять жесткому положению таза в строго вертикальном положении, установке специальных

боковых держателей, которые сдавливают лонные кости и крестец; стол должен быть четко развернут параллельно полу, что позволяет хирургу исключить ошибки в ориентации компонентов протеза. Спереди от большого формируется стерильный карман для размещения нижней конечности после вывиха бедра. В положении больного на боку обеспечивается лучший обзор для ассистента, и доступ к задней части тазобедренного сустава более легкий.

Передне-боковой доступ к тазобедренному суставу в модификации Мюллера

Разрез центрируется над средней частью большого вертела и направляется дистально вдоль оси бедра. В проксимальном направлении разрез может быть продолжен прямо или загнут к задне-верхней ости подвздошной кости для обеспечения лучшего обзора при подготовке бедренного канала (рис. 25).

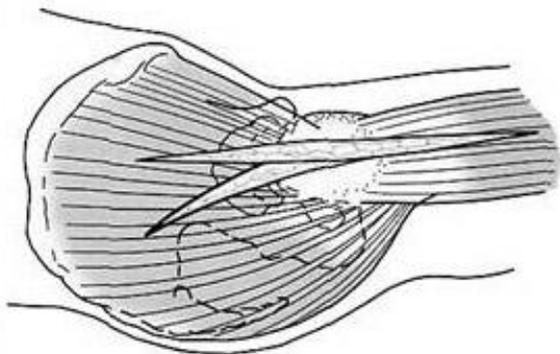


Рис. 25. Разрез кожи при передне-боковом доступе в модификации Мюллера

После разреза кожи и подкожной клетчатки илио-тибиальный тракт рассекается продольно и удерживается ранорасширителем. Сумка большого вертела рассекается для доступа через место прикрепления *m. Gluteus medius* к передней части большого вертела. Передняя порция сухожилия *m. Gluteus medius* пересекается в месте прикрепления таким образом, чтобы осталась сухожильная манжетка для последующего восстановления мышцы (рис. 26). Разделение производится по ходу мышечных волокон *m. Gluteus medius* приблизительно на 3 см проксимальнее к верхней губе вертлужной впадины. Отведение *m. Gluteus medius* кпереди и краниально обнажает сухожилие *m. Gluteus minimus*. Отделение *m. Gluteus minimus* от передней капсулы осуществляется с помощью распатора. Ягодичные мышцы затем отводятся кпереди и кверху и удерживаются широким острым ретрактором Хомана, установленным в подвздошную кость выше вертлужной впадины.

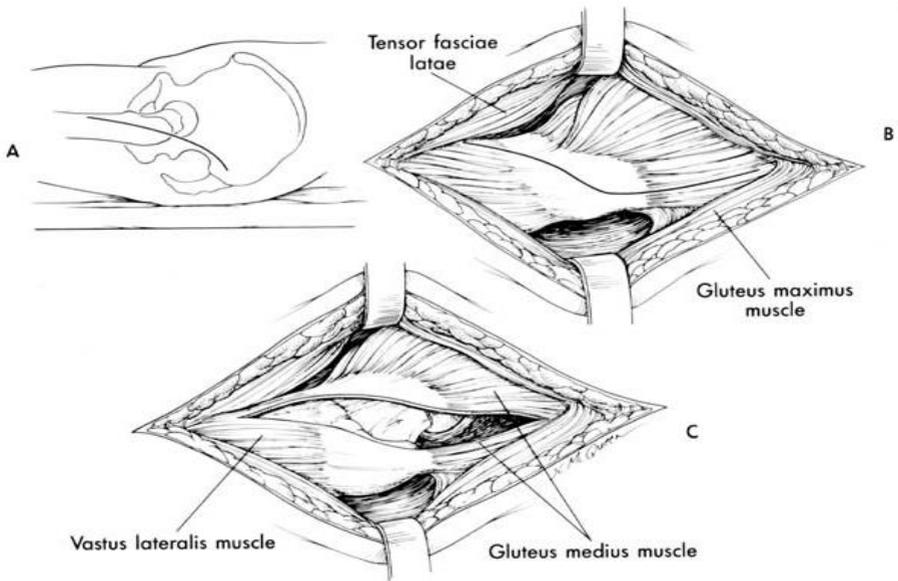


Рис. 26. Передне-боковой доступ в модификации Мюллера

Капсула рассекается для обнажения головки бедренной кости и губы вертлужной впадины. Передняя и боковые порции капсулы при остеоартрозе должны быть иссечены, при переломах шейки бедра капсулу по возможности сохраняют для последующего восстановления. Вывих бедра обычно легко осуществляется за счет сгибания, приведения и наружной ротации. Удаление остеофитов вертлужной впадины должно быть выполнено до того, как будет предпринята попытка вывиха бедра. Если вывих затруднен, освобождают оставшиеся элементы капсулы спереди и снизу.

При положении больного на боку, после вывиха, ногу опускают в стерильный пакет (рис. 27). Устанавливают защитники Хомана под нижний и верхний края шейки. Шейку бедренной кости резецируют, начиная от ямки большого вертела к дуге Адамса под углом 45° к оси бедренной кости, при этом следует стремиться максимально сохранить опорный комплекс проксимального отдела бедра; от малого вертела до линии резекции шейки должен оставаться костный участок не менее **1,5 см**. После этого удаляют головку.

При положении больного лежа на спине большой ретрактор устанавливают под нижний край впадины, над бедром, прижимая его книзу; изогнутый ретрактор Хомана устанавливают за передний край вертлужной впадины, за тазовую кость. Третий, более тонкий ретрактор устанавливают за вырезку вертлужной впадины, открывая ее нижний край. После обработки и установки тазового компонента ретракторы со впадины убираются, конечность приводится, при этом проксимальный отдел бедра выводится в

рану. Один ретрактор устанавливается под большой вертел, второй, более тонкий, — за малый вертел, при этом хорошо открывается опил бедренной кости.

При положении больного на боку большой ретрактор для заднего края устанавливают под шейку бедра над малым вертелом, для того чтобы сместить бедро кзади. Обзор вертлужной впадины обычно улучшается при расположении ноги в положении легкого сгибания и наружной ротации. После установки вертлужного компонента ногу вновь опускают в стерильный пакет и позиционируют в положении сгибания, наружной ротации и приведения таким образом, чтобы ось голени была перпендикулярна полу (рис. 27).



Рис. 27. Позиция оперируемой конечности при обработке канала бедренной кости в положении больного при заднем и наружном доступе (иллюстрация: Р.М. Тихилов, В.М. Шаповалов. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава; РОСНИИТО им. Р.Р. Вредена. — СПб., 2008)

Большой тупой ретрактор устанавливается позади шейки бедренной кости и приподнимает ее из раны для обработки бедренного канала. После установки эндопротеза и проверки движений выполняется полноценное подшивание ягодичных мышц, которое может быть выполнено с использованием костных швов через просверленные отверстия в большом вертеле.

Прямой боковой доступ к тазобедренному суставу в модификации К. Hardinge

Впервые описан К. Hardinge в 1982 году, обеспечивает адекватный доступ к ТБС для первичного эндопротезирования, а также для осуществления ревизионного эндопротезирования. Считается, что при выполнении этого доступа риск послеоперационного вывиха минимален, также этот доступ не требует выполнять остеотомию вертела для получения широкой экспозиции. Тем не менее, этот доступ требует освобождения передней части средней

ягодичной мышцы, что может привести к нарушению отводящей функции бедра.

Кожный разрез длиной 12–16 см проходит между передним и задним краями большого вертела на равном удалении от верхушки большого вертела, которая является важным поверхностным ориентиром (рис. 28).

Широкую фасцию бедра рассекают на всем протяжении раны после ее предварительной мобилизации. Следующим этапом проводят тупое продольное разделение мышечных волокон средней ягодичной мышцы на протяжении 3 см выше верхушки большого вертела. Переднюю 1/5 или 1/3 средней ягодичной мышцы расщепляют проксимально по отношению к большому вертелу (под углом 45°) и продолжают расщеплять дистально, продвигаясь к большому вертелу. Необходимо обратить внимание на сохранение нижней ветви верхнего ягодичного нерва, который проходит между средней и малой ягодичными мышцами, для этого не следует рассекать волокна выше, чем на 3–5 см проксимальнее верхушки вертела. Сухожилие малой ягодичной мышцы лежит глубоко в волокнах средней ягодичной мышцы. Ее рассекают проксимально по отношению к большому вертелу, по линии рассечения средней ягодичной мышцы. Среднюю ягодичную мышцу вместе с латеральной порцией четырехглавой мышцы бедра при помощи электроножа отделяют субпериостально от передней поверхности большого вертела, а распатором — от капсулы сустава. Отделение *gluteus medius* должно быть выполнено при сохранении сухожильной структуры на большом вертеле: оставляют небольшую манжетку сухожилия на проксимальной части бедренной кости для последующего восстановления.

Для экспозиции суставной капсулы переднюю поверхность рассеченной средней ягодичной мышцы, лежащую в ее основе малую ягодичную мышцу, приподнимают от большого вертела в виде единого лоскута. Хороший обзор раны обеспечивают введением двух узких ретракторов Хомана на уровне малого вертела по внутренней поверхности бедра и у верхнего края шейки бедренной кости, а также расположением клюва широкого ретрактора за передним краем вертлужной впадины (между мышцами и капсулой). После обеспечения адекватной экспозиции передней капсулы осуществляется капсулотомия с помощью Т-образного надреза или иссечения капсулы в пределах видимости, после чего производят вывихивание головки бедренной кости путем придания конечности положения сгибания, приведения и наружной ротации. Если вывихивание головки бедренной кости связано с большими сложностями, то можно вначале выполнить остеотомию шейки бедра, затем удалить головку. В случае выраженных рубцовых изменений тканей, вследствие травмы или предшествующих операций, для лучшей мобилизации бедра целесообразно осуществить задний релиз путем отсечения коротких ротаторов бедра и капсулы сустава от бедренной кости. Дальнейшие хирургические манипуляции выполняются так же, как при передне-боковом доступе.

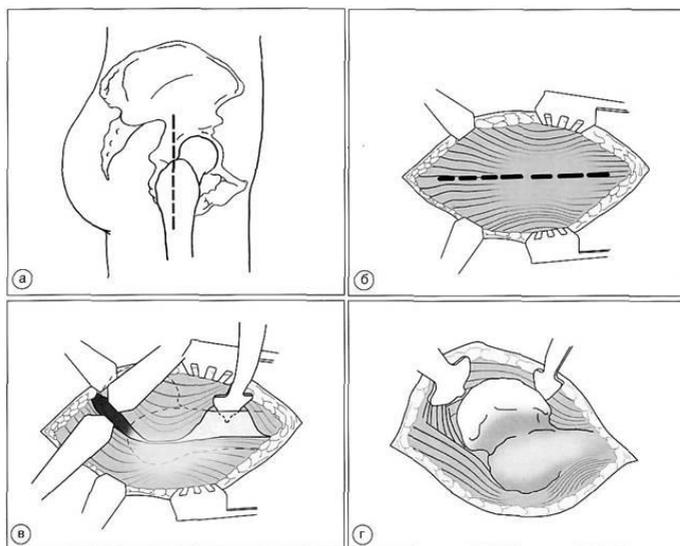


Рис. 28. Наружный доступ к тазобедренному суставу в модификации **К. Hardinge**: а — ориентиры для проведения кожного разреза; б — продольное рассечение широкой фасции бедра и большой ягодичной мышцы; в — широкая фасция бедра и большая ягодичная мышца рассечены и разведены в разные стороны, намечена линия пересечения наружной порции четырехглавой мышцы бедра и средней ягодичной мышцы; г — после рассечения (при необходимости иссечения) капсулы, за счет наружной ротации и приведения ноги, головка бедренной кости вывихивается и выводится в рану (иллюстрация: Р.М. Тихилов, В.М. Шаповалов. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава; РОСНИИТО им. Р.Р. Вредена. — СПб., 2008)

Передний доступ к тазобедренному суставу

Из всех хирургических доступов к тазобедренному суставу передние, вероятно, являются самыми физиологически обоснованными, так как интервал, через который осуществляется подход к суставу, действительно «межнервный» — между *m. sartorius* (n. femoralis) и *m. Tensor fascialata* (n. Gluteus superior). Одним из широко известных малотравматичных передних подходов является доступ по Т.Р. Light и К.Дж. Кегги. Он обеспечивает хороший обзор вертлужной впадины и предотвращает повреждение отводящих мышц. Принципиальным элементом доступа является дисконгруэнтность кожного разреза с проекцией межмышечного интервала (рис. 29). Предпочтительнее расщеплять *m. Tensor fascialata*, чем пытаться войти в интервал между ним и *m. sartorius*, поскольку это уменьшает вероятность повреждения бокового бедренного нерва.

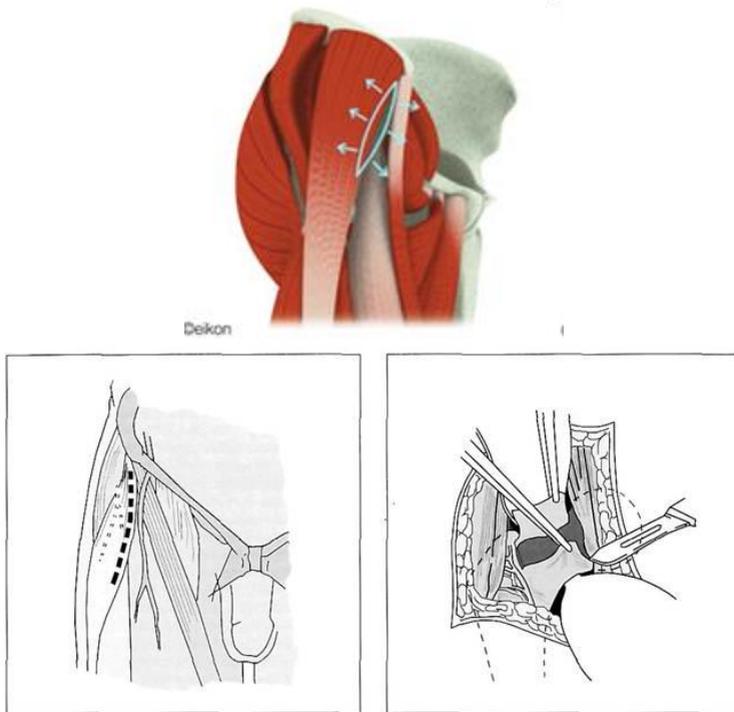
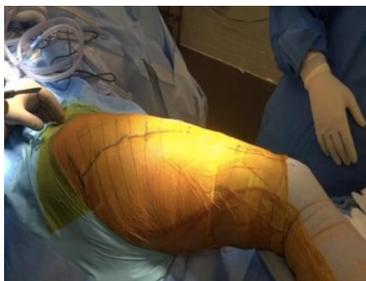


Рис. 29. Передний доступ по Т.Р. Light и К.Д. Кегги

Задний доступ к тазобедренному суставу (техника А. Т. Moore)

Этот доступ широко применяется при операциях эндопротезирования тазобедренного сустава, в первую очередь потому, что позволяет избежать повреждения отводящего механизма. Наибольшую популярность доступ приобрел благодаря работам А. Gibson и А.Т. Moore. Самым важным поверхностным ориентиром в этом доступе является большой вертел, который используется для направления разреза и, в конечном счете, артротомии. Разрез начинается латеральнее задней верхней ости, примерно на 6–8 см проксимальнее и кзади от большого вертела, продолжается кпереди по большому вертелу и вниз по оси бедра, общей длиной примерно 10–15 см (рис. 30). Разрез продолжается через подкожную жировую клетчатку до тех пор, пока широкая фасция бедра не будет определяться визуально.



А



Б

Рис. 30. Задний доступ к тазобедренному суставу по технике А.Т. Мооге: А — линия кожного разреза; Б — диссекция через подкожную жировую клетчатку и широкую фасцию бедра

Широкая фасция рассекается на уровне большого вертела и расширяется кзади по линии кожного разреза, обнажая *m. Gluteus maximus*, волокна которой разделяются тупой диссекцией по линии мышечных волокон в проксимальную сторону (рис. 31).

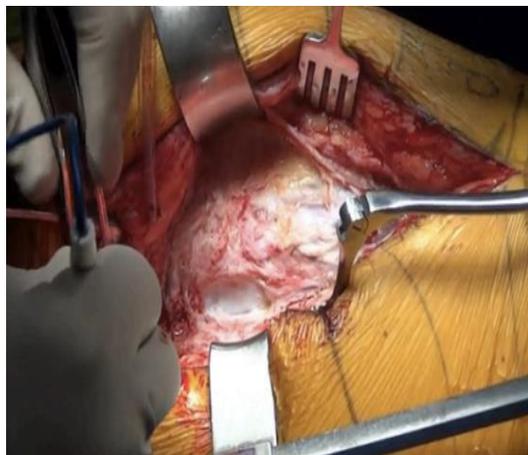


Рис. 31. Широкая фасция рассечена, разведены волокна большой ягодичной мышцы

Большая ягодичная мышца иннервируется нижним ягодичным нервом, а кровоснабжение ее проксимальной трети осуществляется верхней ягодичной артерией, в то время как дистальные две трети большой ягодичной мышцы кровоснабжаются нижней ягодичной артерией. Во время тупой диссекции следует помнить о возможности повреждения верхней и нижней ягодичных артерий и их ветвей.

После рассечения широкой фасции и разведения волокон большой ягодичной мышцы просматриваются короткие наружные вращатели бедра, включая грушевидную, верхнюю близнецовую, внутреннюю запирательную и нижнюю близнецовую мышцы. Обратите внимание, что седалищный нерв выходит из малого таза через подгрушевидное отверстие. Седалищный нерв выделяют и защищают. Короткие наружные ротаторы выделяют и пересекают в месте их прикрепления, оставляя сухожильную манжетку для последующего восстановления. Короткие ротаторы затем тупо отделяют от задней капсулы и отводят медиально и кзади через большую седалищную вырезку, обнажая основную заднюю область тазовой кости, обеспечивая дополнительную защиту седалищного нерва. Седалищный нерв обычно проходит под грушевидной мышцей и по медиальной границе коротких внешних ротаторов. При осуществлении внутренней ротации бедра при экспозиции короткие наружные ротаторы располагают латеральнее седалищного нерва. Эта манипуляция имеет решающее значение в защите седалищного нерва. Капсулу разрезают косо от вертлужной губы к уровню малого вертела. Головку бедренной кости смещают кзади отведением и внутренней ротацией.

После окончания операции капсулу ушивают, а короткие наружные ротаторы присоединяют к местам прикрепления множественными швами (рис. 32).

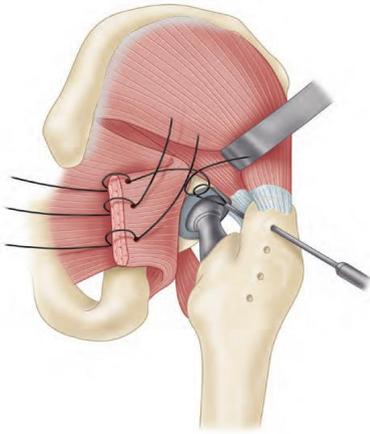


Рис. 32. Восстановление структуры задней капсулы, коротких наружных ротаторов и квадратной мышцы

Восстановление структуры задней капсулы, коротких наружных ротаторов и квадратной мышцы (в зависимости от того, какие мышцы отсекались при доступе) значительно снижает риск послеоперационных вывихов как при первичном, так и при ревизионном эндопротезировании. При заднем доступе ацетабулярный компонент следует устанавливать в положении большей антеверсии: тазобедренный сустав при заднем доступе не терпит нейтрального положения и ретроверсии.

Преимущества и недостатки доступов к тазобедренному суставу

Любой хирургический доступ к тазобедренному суставу имеет свои положительные стороны и недостатки. Передне-наружный обеспечивает хороший обзор зоны операции, однако требует широкой мобилизации отводящих мышц и чаще других сопровождается развитием гетеротопических оссификатов и недостаточности двигательной функции сустава. После бокового передне-латерального доступа остается более высокая вероятность хромоты и болей в области большого вертела вследствие неполноценного восстановления мягких тканей или травмы верхнего ягодичного нерва (Hammel M.T., Malkani A.L., 2009). При прямом наружном доступе, по данным ЭМГ, повреждение верхнего ягодичного нерва диагностируется у 20% больных, при передне-наружном доступе всего 11,6% пациентов имеют признаки какой-либо травматизации нервов (A. Wealeandall, 1996).

Новый доступ — прямой передний — значительно снижает риск вывихов после операции. При переднем и заднем доступах сухожилия отводящих мышц остаются нетронутыми.

Задний доступ ассоциируется с высоким процентом нестабильности тазобедренного сустава; исторически считается, что задний доступ связан с большим риском послеоперационных вывихов, чем передний и передне-латеральный. При заднем доступе наиболее часто встречаются ошибки в позиционировании компонентов и недостаточная реконструкция мягких тканей. Задний доступ считается рискованным из-за близости седалищного нерва.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

Выберите несколько правильных ответов:

- А. Одними из первых проявлений остеоартроза являются:
- 1) уплотнение фиброзного кольца;
 - 2) деформация фиброзного кольца;
 - 3) уменьшение плотности фиброзного кольца;
 - 4) оссификация.
- Б. Импинджмент-синдром проявляется:
- 1) болевым синдромом в покое;
 - 2) болевым синдромом при ходьбе;
 - 3) болевым синдромом при внутренней ротации бедра;
 - 4) болевым синдромом при сгибании и внутренней ротации бедра.
- В. Какие из элементов сустава оссифицируются в первую очередь при остеоартрозе:
- 1) волокнисто-хрящевая вертлужная губа (*labrum acetabulare*);
 - 2) связка головки бедра (*lig. Capitulii femoris*);
 - 3) круговая связка (*Zona orbicularis*);
 - 4) добавочные связки, укрепляющие суставную сумку.
- Г. Какие анатомические образования участвуют в рентгенологической картине «симптома клюва»:
- 1) *fossa acetabuli*, ее края;
 - 2) оссификаты *fossa acetabuli*;
 - 3) головка бедренной кости;
 - 4) медиальный остеофит головки бедра.
- Д. Вертлужная впадина представлена слиянием трех костей, напишите их соответствие отделам вертлужной впадины:
- 1) подвздошная представляет: а) передне-нижний отдел; б) задне-нижний отдел; в) верхний отдел;
 - 2) лонная представляет: а) передне-нижний отдел; б) задне-нижний отдел; в) верхний отдел;
 - 3) седалищная представляет: а) передне-нижний отдел; б) задне-нижний отдел; в) верхний отдел.
- Е. При описании доступа к суставу вставьте названия пропущенных анатомических образований:
«При положении больного лежа на спине большой ретрактор устанавливают под ... (1), над ... (2), прижимая его книзу, изогнутый ретрактор Хомана устанавливают за ... (3), за ... (4). Третий, более тонкий ретрактор устанавливают за ... (5), открывая ее ... (6) край».
- Ответ запишите по форме:
- 1) ... (название анатомического образования); 2) ... и т.д.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Назовите и покажите на муляже наиболее толстые и наиболее тонкие ее участки.
2. Покажите на муляже границы прикрепления капсулы тазобедренного сустава по передней и задней поверхностям проксимального отдела бедренной кости.
3. Назовите мышцы тазобедренного сустава, с помощью которых осуществляется сгибание бедра, сгибание и приведение.
4. Какие контрактуры чаще всего развиваются при коксартрозе, какие мышцы при этом задействованы?
5. Расскажите этапы заднего доступа, когда он применяется.
6. Какие анатомические структуры страдают при заднем доступе, его осложнения?
7. Расскажите этапы наружного доступа, когда он применяется.
8. Какие анатомические структуры страдают при наружном доступе, его осложнения?
9. Какие артерии участвуют в кровоснабжении тазобедренного сустава, опасность повреждения ветвей каких артерий существует при переднем, передне-боковом и заднем хирургических доступах?
10. Опасность повреждения каких нервов имеется при заднем и передне-наружном доступах? Покажите их на муляжах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Большаков, О.П. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / О.П. Большаков, Г.М. Семенов // Практикум к практическим занятиям. СПб.: Питер, 2001. - 880 с
2. Кирпатовский И.Д. Клиническая анатомия / И.Д. Кирпатовский, Э.Д. Смирнова // Учебное пособие для студентов медицинских ВУЗов. - М.: МИА, 2003. - 826 с.
3. Кованов, В.В. Хирургическая анатомия нижних конечностей / В.В. Кованов, А.А. Травин // Пособие. –М.: ГИМЛ, 1963. – 516 с.
4. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека. В трех томах. М. Медицина – 1996.
5. Николаев, А.В. Топографическая анатомия и оперативная хирургия / А.В. Николаев // Учебник для медицинских ВУЗов - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 784 с.
6. Руководство по эндопротезированию тазобедренного сустава / под ред.Р.М. Тихилова, В.М. Шаповалова. – СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2008. – 324 с., ил.
7. Bauer R, Kerschbaumer F, Poisel S, Oberthaler W (1979) Thetransgluteal approach to the hip joint. Arch Orthop Traum Surg 95:47–49.
8. Berger RA (2004) Mini-incision total hip replacement using an anterolateral approach: tech- nique and results. Orthop Clin North Am 35(2):143–151.
9. CanaleS.T. Campbell’soperative orthopaedics / S.T. Canale, J.H. Beaty. – Philadelphia: Elsevier, 2013, vol. 3. – 1009 p.
10. Color Atlas of Human Body / A.Faller, M.Schuenke. - 2004. – P. 169 – 170.
11. Goldstein WM, Branson JJ (2004) Posterior-lateral approach to minimal incision total hip arthroplasty. OrthopClinNorthAm 35(2):131–136.
12. Hammel M.T., Malkani A.L. Decreased dislocation after revision total hip arthroplasty using larger femoral head size and posterior capsular repair // J. Arthroplasty. – 2009. – Vol. 24, N 6. – Suppl. – P. 73-76.).
13. Hardinge K (1982) The direct lateral approach to the hip. J Bone Joint Surg 64B:17–19
14. Higuchi F, Gotoh M, Yamaguchi N, Suzuki R, Kunou Y, Ooishi K, Nagata K (2003) Minimally invasive uncemented total hip arthroplasty through an anterolateral approach with a shorter skin incision. J OrthopSci 8(6):812–817.
15. Irving JF (2004) Direct two-incision total hip replacement without fluoroscopy. Orthop Clin North Am 35(2):173–181

16. Judet J, Judet H (1985) Anterior approach in total hip arthroplasty. *Presse Med* 14(18):1031–1033
17. Keggi KJ, Huo MH, Zatorski LE (1993) Anterior approach to total hip replacement: surgical technique and clinical results of our first one thousand cases using non-cemented prostheses. *Yale J Biol Med* 66(3):243–256
18. Kennon RE, Keggi JM, Wetmore RS, Zatorski LE, Huo MH, Keggi KJ (2003) Total hip arthroplasty through a minimally invasive anterior surgical approach. *J Bone Joint Surg Am* 85-A(Suppl 4):39–48.
19. Kubes J, Landor I, Podskubka A, Majern'cek M (2009) Total Hip Replacement from a MIS-AL Approach (Comparison with a Standard Anterolateral Approach). *Acta Chir OrthopTraumatol Cech. Aug;76 (4):288–294 Czech.*
20. Learmonth ID, Allen FE (1996) The omega lateral approach to the hip. *J Bone Joint Surg (Br)* 78(4):559–561.
21. Matta JM, Wilson JC (2003) *The anterior approach for total hip replacement: Background and operative technique.* Edited, Los Angeles.
22. Matta JM, Shahrdrar C, Ferguson T (2005) Single-incision anterior approach for total hip arthroplasty on an orthopaedic table. *Clin Orthop Relat Res* 441:115–124.
23. Mayr E, Nogler M, Benedetti MG, Kessler O, Reinthaler A, Krismer M, Leardini A (2009) A prospective randomized assessment of earlier functional recovery in THA patients treated by minimally invasive direct anterior approach: A gait analysis study. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. Aug 20. [Epub ahead of print]
24. Mercati E, Guary A, Myquel C, Bourgeon A (1972) A posterior-external approach to the hip joint: value of the formation of a digastric muscle. *J Chir (Paris)* 10:499–504
25. Morrey, B.F. *Master techniques in orthopaedic surgery. Relevant surgical exposures, 1st edition / B.F. Morrey, M.C. Morrey. – Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2008. – 337 p.*
26. Ogonda L, Wilson R, Archbold P, Lawlor M, Humphreys P, O'Brien S, Beverland D (2005) A minimal-incision technique in total hip arthroplasty does not improve early postoperative out-comes. A prospective, randomized, controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 87(4):701–710
27. Sculco TP, Jordan LC, Walter WL (2004) Minimally invasive total hip arthroplasty: the Hospital for Special Surgery experience. *OrthopClinNorthAm* 35(2):137–142
28. Vail TP, Mariani EM, Bourne MH, Berger RA, Meneghini RM (2009) Approaches in primary total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am. Aug;91 Suppl 5:10–12.*

Учебное пособие

Елена Александровна Волокитина
Сергей Михайлович Кутепов
Михаил Васильевич Гилев
Федор Николаевич Зверев
Хабиб Мозхер
Анна Павловна Архипова

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ДОСТУПЫ
К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ

ISBN 978-5-89895-865-7

*Редактор Е. Бортникова
Корректор Л. Моисеева
Дизайн, верстка И. Дзигунова*

Оригинал-макет подготовлен:

Издательство УГМУ
г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, каб. 310
Тел.: (343) 214-85-65
E-mail: pressa@usma.ru

Подписано в печать 18.12.2018. Формат 60×84/16
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 2,3
Тираж 100 экз. Заказ № 189

Отпечатано в типографии «Юника»
620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29
Тел.: +7 (343) 371-16-12