

*Т.С. Гуца, Ю.М. Киселевский*

## **АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ИХ КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПУНКЦИИ**

*УО «Гродненский государственный медицинский университет»,  
г. Гродно, Беларусь*

*В настоящее время отмечается рост суставной патологии у населения планеты, в диагностике и лечении которой пункции зачастую являются методом выбора. В статье представлено анатомо-топографическое строение коленного и тазобедренного суставов с обоснованием выбора точки для выполнения пункции. Это позволит избежать осложнений, которые встречаются в среднем в 0,1% случаев выполнения данной манипуляции.*

**Ключевые слова:** *коленный сустав, тазобедренный сустав, пункция, кровоснабжение, иннервация*

*T.S. Gushcha, Y.M. Kiselevsky*

## **ANATOMICAL AND TOPOGRAPHICAL FEATURES OF THE LOWER EXTREMITIES' ARTICULAR STRUCTURE AND THEIR CLINICAL SIGNIFICANCE WHEN PERFORMING A PUNCTURE**

*Currently, there is an increase in articular pathology among the world's population, in the diagnosis and treatment of which punctures are often the method of choice. The article presents the anatomical and topographical structure of the knee and hip joints with the rationale for choosing the point for performing the puncture. This will allow to avoid complications, which occur on average in 0.1% of cases of this manipulation.*

**Keywords:** *knee joint, hip joint, puncture, blood supply, innervation*

**Актуальность.** Здоровые, активно подвижные суставы человека – это удивительно совершенный, управляемый, самовосстанавливающийся аппарат движения с динамично связанными между собой многообразными костями, суставами, связками, мышцами. Работа каждого звена зависит от его кровоснабжения и иннервации [3, 4]. За последние годы отмечается рост заболеваний опорно-двигательного аппарата у населения планеты, которые занимают у мужчин 19-е место, у женщин – 20-е среди других нозологий. Как причина инвалидизации, суставная патология находится на 10-м и 11-м месте у мужчин и женщин соответственно. В настоящее время проблемы с суставной патологией у пациентов требуют комплексного врачебного вмешательства и зачастую методом выбора в диагностике и лечении патологии суставов являются пункции. Вышеуказанные манипуляции позволяют повысить и ускорить эффективность лечения. Однако нужно помнить о том, что, как и любое инвазивное вмешательство, они могут вызывать осложнения [4]. Техника выполнения пункции суставов требует довольно аккуратного проведения. При этом врачу необходимо знать взаиморасположение

анатомических образований суставов, проекцию суставной щели, ход сосудисто-нервных образований. Отсутствие знаний анатомо-топографического строения суставов и окружающих структур может привести к нежелательным последствиям и нарушению функции суставов при случайном их повреждении. Чаще всего поражаются коленные (КС), тазобедренные (ТБС) суставы, на которые приходится основная нагрузка, приводящая к значительной физической дисфункции [3, 4, 5].

**Цель.** Учитывая топографо-анатомическое строение КС и ТБС человека, обосновать технику выполнения их пункции для профилактики развития осложнений.

**Материалы и методы исследования.** Для отработки методики артроцентеза крупных суставов нижних конечностей были использованы специальные суставные муляжи и анатомический трупный материал.

**Результаты.** КС является очень сложным суставом и представлен совокупностью взаимосвязанных друг с другом структурно-функциональных комплексов-блоков. Линия суставной щели КС спереди определяется при согнутом колене поперечными бороздами, расположенными по бокам от связки надколенника между мышелками бедренной и большеберцовой кости [2]. В области сустава определяется наличие синовиальных сумок, расположенных на разных глубинах. Под влиянием постоянного механического воздействия, когда необходимо часто опираться на область сустава, во всех сумках может развиваться хронический воспалительный процесс с обильным выпотом или образованием впереди надколенника гигромы. Для их диагностики и лечения разработана пункция, позволяющая взять для анализа образец синовиальной жидкости, быстро и эффективно снять боль, уменьшить воспаление.

Кровоснабжение КС осуществляется из большого числа крупных сосудов, которыми являются ветви бедренной, подколенной, передней и задней большеберцовых артерий. Позади медиального мышелка бедра по внутренней поверхности портняжной мышцы проходит нисходящая артерия колена. Подколенная артерия дает пять ветвей, питающих сустав и участвующих в образовании его артериальной сети: две верхние (медиальная и латеральная), средняя и две нижние (медиальная и латеральная) коленные артерии [1, 2]. В свою очередь верхняя медиальная и латеральная артерии кровоснабжают верхний отдел передней поверхности КС: медиальная проходит позади медиального мышелка бедра, огибает его медиальный край и проникает на передне-медиальную поверхность сустава; латеральная – огибает латеральный мышелок бедра и проникает на передне-латеральную поверхность сустава на уровне верхнего края надколенника. Возвратная ветвь передней большеберцовой и нижней латеральной артерии колена снабжают кровью нижний отдел сустава. Боковые и задние отделы КС получают кровоснабжение от медиальной, латеральной нижних и средней артерий колена, а также возвратных ветвей передней и задней большеберцовых артерий. Медиальная нижняя артерия колена, обогнув медиальный мышелок большеберцовой кости

выходит на передне-медиальную поверхность сустава у нижне-медиального края надколенника; нижняя латеральная – огибает КС с латеральной стороны и выходит на передне-латеральную поверхность его на уровне нижнего края надколенника. Средняя коленная артерия прободает суставную сумку сзади и проникает в полость сустава.

Источниками иннервации КС являются бедренный, подкожный, большеберцовый, общий малоберцовый и запирающий нервы. Передняя поверхность колена получает иннервацию от ветвей переднего кожного нерва бедра, а подкожный нерв и его поднадколенниковая ветвь осуществляют иннервацию КС на передней и передне-медиальной его поверхности. Нередко позади подкожного нерва может располагаться ветвь запирающего нерва, иннервирующая медиальную поверхность сустава. Общий малоберцовый нерв, проходя вдоль медиального края двуглавой мышцы бедра, примыкает к капсуле КС по наружной поверхности, огибает головку малоберцовой кости, и иннервируют переднюю и заднюю поверхность сустава с латеральной стороны. Иннервацию задней поверхности КС обеспечивают ветви большеберцового нерва, занимающего срединное положение в подколенной ямке [1, 2].

Учитывая вышеописанное взаиморасположение сосудисто-нервных образований КС, пунктировать его можно в четырёх точках: верхнелатеральный доступ, нижнелатеральный, верхнемедиальный и нижнемедиальный. С практической точки зрения важно знать, что под сухожилием четырехглавой мышцы бедра и выше надколенника на 2 поперечных пальца располагается наднадколенниковая сумка, которая часто сообщается с верхним заворотом коленного сустава (в 85% случаев), имеет большие размеры и нередко подвергается воспалительным процессам. Поэтому обычно пунктируется верхний заворот коленного сустава. Учитывая наличие данной сумки, вышеописанное взаиморасположение крупных сосудов и нервов, питающих КС, наиболее рационально и с наименьшим риском повреждения сосудисто-нервных образований, необходимо использовать верхнелатеральный доступ. Здесь также нет мышц, прикрывающих сустав, и хрящей и прокол производится только через кожу, подкожно-жировую клетчатку и капсулу сустава вне проекции хода сосудисто-нервных образований. Точка вкола располагается на 1,0-2,0 см кнаружи и книзу от основания надколенника. Иглу вводят перпендикулярно поверхности кожи и ведут за надколенник в горизонтальной плоскости вглубь на 1,5-2,5 см. Однако в тех случаях, когда в данной точке невозможно произвести пункцию (наличие ран, ожогов, ссадин, псориатических бляшек в этой области), прокол выполняют через нижнелатеральный доступ. Данный доступ также можно использовать с меньшим риском повреждения сосудисто-нервных образований. При этом иглу вводят на 1,5-2,0 см кнаружи и книзу от верхушки надколенника на глубину 1,5-2,5 см за надколенник [4, 5].

В тех случаях, когда пункцию КС выполняют верхнемедиальным и нижнемедиальным доступом, должны учитывать ход подкожной вены,

подкожного нерва с его ветвями, медиальных (верхней и нижней) ветвей коленной артерии, возвратных ветвей передней большеберцовой артерии. В верхнемедиальной точке вкол иглы производят на 1,5-2,0 см кнаружи и кверху от основания надколенника (иглу ведут за надколенник к его центру на 1,5-2,5 см); нижнемедиальной – на 1,5-2,0 см кнаружи и книзу от верхушки надколенника)

ТБС образован полулунной поверхностью вертлужной впадины тазовой кости и суставной поверхностью головки бедренной кости. Проекция суставной щели определяется по линии, соединяющей передневерхнюю ость подвздошной кости с лонным бугорком, а перпендикуляр, проведенный через середину данной линии, делит головку бедра на две равные части. Сзади щель сустава проецируется по линии, идущей от задневерхней подвздошной ости к основанию большого вертела [2]. Кровоснабжение ТБС осуществляется ветвями бедренной и запирающей артериями. Восходящая ветвь латеральной артерии, окружающей бедренную кость (ветвь глубокой артерии бедра), снабжает кровью переднелатеральную поверхность сустава. Верхняя ягодичная артерия обеспечивает кровоснабжение верхних отделов ТБС сзади, нижняя – средние. Ветвь запирающей артерии снабжает кровью нижнемедиальные отделы сустава, а ветвь медиальной артерии, окружающей бедренную кость – нижние отделы. Иннервация ТБС осуществляется за счёт веточек крупных нервных стволов бедренного, седалищного, запирающего, верхнего ягодичного, нижнего ягодичного и полового нервов. Ветви бедренного и добавочного запирающего нервов иннервируют передний и медиальный отделы сустава; запирающего – нижнемедиальный отдел передней поверхности ТБС. Верхний отдел сустава иннервируется ветвями верхнего ягодичного нерва, а задний отдел получает иннервацию от суставных ветвей седалищного нерва, верхнего ягодичного, нижнего ягодичного и полового нервов [1, 2]. Анализируя вышеперечисленное, самый безопасный способ пункции сустава является латеральный: иглу ведут сразу над верхушкой большого вертела перпендикулярно поверхности кожи до упора в шейку бедренной кости вне проекции сосудисто-нервных образований. Спереди вкол иглы осуществляют на 1,5-2,0 см ниже паховой связки и на 1,5-2,0 см кнаружи от определяющейся проекции бедренной артерии. Иглу ведут перпендикулярно поверхности кожи вглубь до упора в шейку бедренной кости [4, 5].

**Выводы.** Таким образом знание вышеуказанных особенностей анатомо-топографического строения КС и ТБС человека, их кровоснабжения и иннервации послужит хорошей базой во время выполнения суставных пункций, что в свою очередь позволит избежать осложнений.

### Литература

1. Андриеш, В.Н. Кровоснабжение и иннервация суставов человека: учебное пособие / В. Н. Андриеш [и др.]. – Кишинев: ГУМиФ им. «Н.Тестеминацу», 2001. – С. 209-300.

2. Киселевский, Ю.М. Введение в артрологию (фундаментальный и прикладной аспекты): монография / Ю.М. Киселевский. – Гродно: ГрГМУ, 2008. – 198-199 с.
3. Ли́ла, А.М. Остеоартрит, как междисциплинарная проблема: алгоритм лечения для терапевтов и врачей общей практики / А.М. Ли́ла [и др.] // Современная ревматология. – 2021. – Т. 15. № 5. – С. 68-75.
4. Мазуров, В.И. Острый суставной синдром, диагностика и лечение: методическое пособие / В.И. Мазуров, А.М. Ли́ла, А.С. Повзун; под ред. В.И. Мазурова. – Санкт-Петербург: ГОУ ДПО СПб, 2011. – С.5-6.
5. Оперативная хирургия: учебное пособие по мануальным навыкам / под ред. А. А. Воробьева, И. И. Кагана. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 688 с.