



Устинова А.И., Чешик О.О., Ванда А.С.✉

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Методы медицинской реабилитации при пателлофеморальном синдроме

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: авторы внесли равный вклад в подготовку статьи.

Подана: 09.09.2024

Принята: 21.10.2024

Контакты: alenavanda@mail.ru

Резюме

Боль и дискомфорт в коленном суставе – наиболее частые жалобы у пациентов, страдающих воспалением в области сочленения бедренной кости и надколенника. По данным ВОЗ, около 365 миллионов человек страдают от проблем с коленями, при этом большую часть составляют молодые люди и чаще физически активные, у которых возрастные риски дегенеративных изменений (остеоартроз) еще не наступили. Ставшая обыденной практика использования противовоспалительных препаратов только усугубляет проблему, принося временное облегчение, но не искореняя причину. В проведенном исследовании предпринята попытка решить проблему консервативным способом, применяя физическую реабилитацию и физиотерапевтические методы. Комплексное воздействие физиотерапевтическими процедурами значительно снижает боль в области коленного сустава, воспалительный процесс и отек, при этом улучшает местное кровообращение, подвижность и его двигательную функцию.

Ключевые слова: пателлофеморальный сустав, болевой синдром, физическая реабилитация, физиотерапия

Ustinova A., Cheshyk O., Vanda A.✉

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

Methods of Medical Rehabilitation for Patellofemorals Syndrome

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: all authors contributed equally to the article.

Submitted: 09.09.2024

Accepted: 21.10.2024

Contacts: alenavanda@mail.ru

Abstract

Pain and discomfort in the knee joint are the most common complaints in patients suffering from inflammation in the area of the articulation of the femur and patella.



According to WHO, about 365 million people suffer from knee problems, with the majority being young and often physically active, in whom age-related degenerative changes (osteoarthritis) have not yet occurred. The common practice of using anti-inflammatory drugs only aggravates the problem, bringing temporary relief – but does not eradicate the cause. The study attempted to solve the problem in a conservative way, using physical rehabilitation and physiotherapeutic methods. The complex effect of physiotherapeutic procedures significantly reduces pain in the knee joint, inflammation and swelling, while improving local blood circulation, mobility and motor function.

Keywords: patellofemoral joint, pain syndrome, physical rehabilitation, physiotherapy

■ ВВЕДЕНИЕ

Тендинит – это воспаление сухожилия, сопровождающееся болью, отечностью, реактивное ограничение подвижности затрудняет выполнение активных движений. Чаще всего воспалительный процесс затрагивает сухожилия, расположенные рядом с локтевым, плечевым, тазобедренным или коленным суставом (рис. 1). Это связано с тем, что они подвергаются максимальной нагрузке. Реже проблема диагностируется в области голеностопных или лучезапястных суставов.

Причиной тендинита, а при хроническом перенапряжении тендинопатии является, например, микротравматизация при спортивной деятельности. В этой связи типичным для спортсменов и лиц с высокой физической активностью является воспаление сочленения бедренной кости и надколенника (пателлофemorальный сустав) (рис. 2), клинически проявляющееся пателлофemorальным болевым синдромом (ПФБС) [1, 2].

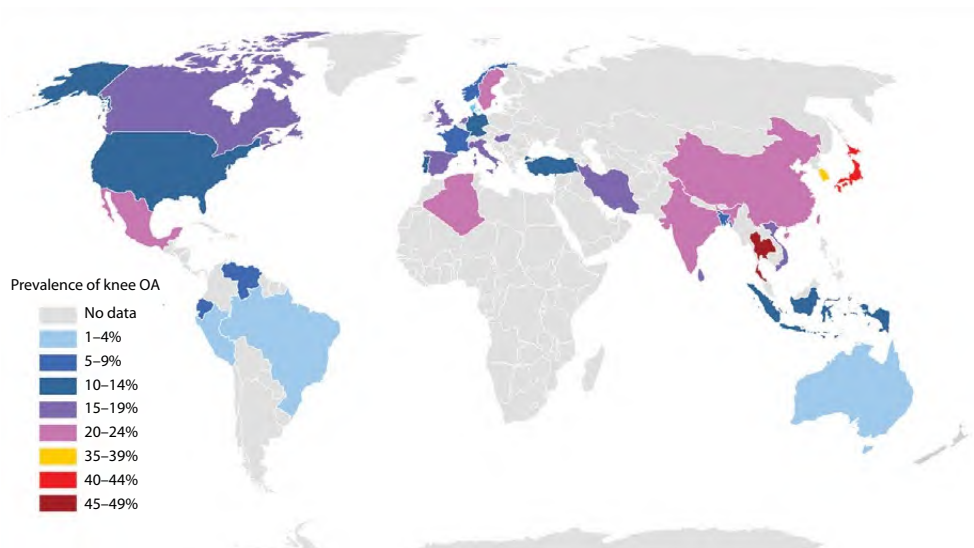


Рис. 1. Эпидемиология распространенности боли в коленном суставе
Fig. 1. Epidemiology of the prevalence of knee pain



Рис. 2. Анатомическое строение пателлофemorального сустава
Fig. 2. Anatomical structure of the patellofemor joint

Основная причина изменения положения надколенника в процессе выполнения движения (сгибание и разгибание при беге или прыжке) – нарушения биомеханики сустава, т. е. патобиомеханический паттерн. Разделяют следующие причины:

- Латеральное (наружное) смещение надколенника. Наружу может смещаться как сам надколенник (из-за слабости квадрицепса), так и избыточная ротация бедра (из-за слабости группы отводящих мышц). Тогда нормально расположенный надколенник оказывается в латеральной позиции относительно бедра – это более частая причина.
- Недостаточная гибкость, вызванная гипертонусом четырехглавой мышцы бедра. Сухожилие квадрицепса продолжается связкой надколенника, соединяя его с большеберцовой костью. Таким образом, гипертрофированная четырехглавая мышца бедра при разогнутом суставе тянет надколенник вверх, смещая и удерживая его, а при сгибании это движение выполняется с еще большей силой.
- Нестабильность голеностопного сустава, вызванная травмой его связок. Например, увеличение внутренней ротации большеберцовой кости при повреждении таранно-малоберцовой связки.
- Избыточная пронация стопы, вызванная, например, плоскостопием и плосковальгусной деформацией. В этом случае хроническая установка стопы в положении гиперпронации вызывает повышенное напряжение при переводе стопы из наружной во внутреннюю ротацию в ходе движения.

Выполнение движений с патологическим паттерном приводит к хроническим болям в области коленного сустава. У спортсменов данное состояние не позволяет продолжать спортивные тренировки и требует соответствующего восстановительного лечения. Применение обычных обезболивающих и противовоспалительных средств малоэффективно, так как воздействует на симптомы, а не на причину. Временное ограничение подвижности (ортезы), с одной стороны, обеспечивает разгрузку сустава, снижая болевой синдром. С другой – создает условие для хронизации



процесса, т. к. не исключают причину боли, что в свою очередь еще в большей степени разрушает сустав. Распространенность данного синдрома и подверженность ему лиц трудоспособного возраста делает актуальным поиск новых методов лечения пателлофemorального синдрома. В том числе широко применяется физиотерапевтическое лечение. Аппаратные методы физиотерапии помогают снять болевой синдром, воспалительный процесс в коленном суставе, ускорить его восстановление [3, 4]. Они замедляют течение болезни и значительно облегчают самочувствие пациента.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить эффективное сочетание средств медицинской реабилитации при пателлофemorальном болевом синдроме.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 9 пациентов, студентов-медиков, занимавшихся футболом (3 мужчин); волейболом (2 женщины, 1 мужчина); атлетической гимнастикой на силовых тренажерах (3 мужчин). Все предъявляли жалобы на боль в коленном суставе, отечность, ограничение движения. У всех участников гипотрофия четырехглавой мышцы бедра и уменьшение объема бедра относительно здоровой конечности $2,8 \pm 1,2$ см. Данные обследования (КТ, МРТ) свидетельствовали о наличии изменений мягких тканей (передней крестообразной (1), латеральных и медиальных менисков (2), коллатеральных латеральных и медиальных связок (6)), что объединяет их в ПФБС. Диагноз «деформирующий артроз коленного сустава» ни одному из 9 пациентов поставлен не был. Кроме того, обнаружено продольное плоскостопие и вальгусная деформация стоп у 2 человек; гиперлордоз поясничного отдела позвоночника – 2; деформации нижних конечностей: Х-образная – 3; О-образная – 2 (рис. 3).

Для каждого пациента была составлена индивидуальная программа реабилитации, состоявшая из комплексов корригирующих упражнений, подобранных в зависимости от патобиомеханических паттернов и направленных на коррекцию



Рис. 3. Данные ортопедического обследования пациентов с ПФБС

Fig. 3. Orthopedic examination data for patients with PFPS

плоскостопия, тонуса четырехглавой мышцы бедра, ягодичных мышц, осанки, а также включавшая физиотерапевтические методики.

При этом широко используют такие методы физиотерапии, как:

- криотерапия, при этом методе используют криосауну или жидкий азот, под воздействием экстремально низких температур снижается воспаление в суставе, стимулируется иммунитет и снижается вероятность рецидива;
- ударно-волновая терапия (УВТ) – на сустав оказывают воздействие акустические волны на низкой частоте, при этом разрушаются солевые отложения, улучшается питание хрящевой ткани. Данная процедура успешно восстанавливает функционирование сустава;
- лазерная и магнитная терапия (ЛТ, МТ) – нормализует обменные процессы в суставе, усиливает кровоснабжение, чем стимулирует функционирование клеточных структур сустава;
- электрофорез с лидазой (сочетанное воздействие на организм постоянного электрического тока и вводимых с его помощью лекарственных веществ), фонофорез калия (введение медикамента под воздействием ультразвука);
- чрескожная электростимуляция – своего рода обезболивание [5].

Количество и параметры необходимых процедур для достижения результата определялись врачом-физиотерапевтом индивидуально для каждого пациента. В среднем курс каждой методики состоял из 8–10 процедур и корректировался в зависимости от стадии воспалительного процесса. Продолжительность лечения составила 1,5–2 месяца. У всех принявших участие в исследовании после проведенного курса восстановительного лечения наступила ремиссия, сохранявшаяся 6 месяцев. Все смогли вернуться к физическим тренировкам. В последующем при необходимости (в случае обострения процесса) показано возобновление терапии.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обнаружено купирование болей (МТ 10 дней, УВТ – 4–5 процедур каждые пять дней) в сроки до $12 \pm 2,5$ дня. Отмечено, что эффективность упражнений выше при направленном воздействии их на мышечный тонус – у пациентов с нарушением осанки достигнута сглаженность кривизны до нормы. На повышение тонуса четырехглавой мышцы бедра указывает стабилизация коленного сустава при разгибании (субъективно пациенты указали на облегчение во время подъема по лестнице), объективно увеличился объем бедра на $2,5 \pm 0,9$ см. Наименьший корректирующий эффект был отмечен у пациентов с вальгусной деформацией стоп. Им было предложено использование ортопедических стелек. При стойком безболевого периоде назначалась чрескожная электронейростимуляция (ЧЭНС). Фонофорез с гидрокортизоном индивидуально при нарастании физиологического отека (реакция на силовую тренировку).

Специальные корректирующие упражнения выполнялись всеми участниками исследования и были направлены на коррекцию тонуса мышц бедра (см. таблицу).

Для уменьшения скованности суставов в качестве профилактической меры рекомендовано выполнение упражнений, способствующих растяжению мышц и их равномерному функционированию [5], например, циклические: ходьба, езда на велосипеде. Эти виды физической активности должно выполняться систематически и регулярно.

Методика выполнения специальных корригирующих упражнений
The technique of performing special corrective exercises

Вид тренировки	Метод выполнения	Механизм действия упражнения
Изометрическая	Выполнять 5 подходов упражнения (разгибание коленного сустава в положении сидя), удерживая по 45 секунд. Тренировка 70% от максимальной нагрузки уменьшает болезненность связок надколенника в течение 45 минут после тренировки	Реакция основана на уменьшении раздражения моторной коры четырехглавой мышцы, вызванной тендинопатией надколенника
Изотоническая	Выполнять сгибание в коленях в положении сидя с фиксированной стопой, с ограничением до 10–60° сгибания в коленном суставе. При появлении боли увеличить сгибание до 90° или воспользоваться опорой	Изотонические упражнения имеют значение для восстановления мышечной массы и качества за счет полезных диапазонов сокращения
Силовая	Выполнять 4 подхода по 8 повторений жима одной ногой с весом около 50% веса тела. Мышечное усилие (с максимальным сопротивлением) в начале тренировки с последующим незначительным усилением (3/10 или меньше по шкале ВАШ (оценки боли) в процессе тренировки)	Способствует повышению тонуса, а при увеличении сопротивления гипертрофии мышц

■ ВЫВОДЫ

Комплексное воздействие средств восстановительного лечения в короткие сроки способствовало купированию болей и биомеханической коррекции опорно-двигательных сегментов.

Для профилактики боли в коленном суставе, вызванной пателлофemorальной тендинопатией, следует учитывать:

- состояние и степень подвижности в суставе;
- появление боли при выполнении движений;
- степень и характер боли.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Shevtsov V., Karaseva T., Soldatov Yu. Therapeutic and diagnostic arthroscopy of large joints. *Genius of Orthopedics*. 2020;3. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechebno-dagnosticheskaya-artroskopiya-kрупnyh-sustavovtr> (accessed 16.09.2024).
2. Yain N., Atsuta A. Injuries of the knee joint and methods of recovery. *Bulletin of Science and Creativity*. 2023;2(84). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/travmy-kolennogo-sustava-i-sposoby-vosstanovleniya> (accessed 16.09.2024).
3. Ponomorenko G., Ulashchik V. *Physical methods of transdermal medicines delivery*. St. Petersburg. 2018;70–116.
4. Buyavykh A. *Physical therapy of surgical, traumatological and orthopedic diseases and injuries: A practical guide*. Moscow: LTD " Publishing house" Medical Information Agency". 2019:252–256.
5. Bogolyubova V. (ed.) *Physiotherapy and balneology. Book I*. M.: BINOM Publishing House, 2020:208–217.