

М.А. Герасименко¹, А.В. Белецкий², П.Г. Скакун², Е.В. Жук¹

ДИАГНОСТИКА И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ХРЯЩА КОЛЕННОГО СУСТАВА В РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

*Белорусский государственный медицинский университет¹,
Белорусский НИИ травматологии и ортопедии²*

Приведен собственный опыт диагностики повреждений хряща коленного сустава в различных возрастных группах.

Хондральные и остеохондральные переломы в коленном суставе – достаточно распространенная патология среди людей преимущественно молодого возраста, возникающая в результате острого травмирующего воздействия на сустав. Проявления могут наступать как сразу после получения травмы в виде сильной боли и нарушения функции сустава, так и через некоторое время после повреждения (от минут до недель), что может быть обусловлено миграцией образующихся в результате травмы костно-хрящевых отломков в полости сустава и вклиниванием их между суставными поверхностями образующих сустав костей с развитием вторичного гонартроза.

До недавнего времени, в связи с отсутствием достоверных методов диагностики патологии коленного сустава, многие случаи внутрисуставных повреждений хряща, особенно у детей и подростков, диагностировались и лечились как повреждения менисков либо крестообразных связок. Однако с внедрением и развитием новых диагностических методик (КТ, МРТ, артроскопия), накоплением опыта в работе с данными методами, представление о структуре травматической патологии коленного сустава изменилось, и повреждения суставного хряща, наряду с повреждениями менисков, заняли одну из главенствующих ролей среди травматических патологических состояний коленного сустава [3].

Механизм травмы, приводящий к развитию хондральных и остеохондральных повреждений, может быть весьма разнообразен. Наиболее распространенный

случай – подворачивание ноги при фиксированной голени, что особенно часто встречается среди профессиональных спортсменов, танцоров балета, у детей во время активных спортивных игр. Кроме того, к развитию внутрисуставного повреждения хряща могут привести прямое травмирующее воздействие на коленный сустав (например, падение на колено с высоты, удар о предметы мебели), резкая запредельная нагрузка на коленный сустав при подъеме тяжестей и др. Необходимо отметить, что при хондральных переломах суставных фасеток надколенника наиболее частой причиной повреждения является получение острой травмы на фоне дисплазии коленного сустава с латеропозицией разгибательного аппарата голени [1, 4]. В некоторых случаях установить травматический генез внутрисуставного повреждения хряща коленного сустава не удается.

Основными клиническими проявлениями хондральных и остеохондральных повреждений коленного сустава являются сильная боль, гемартроз, ограничение амплитуды активных и пассивных движений в суставе, диффузная болезненность при пальпации сустава. Боль может усиливаться при приложении даже незначительной осевой нагрузки на больную ногу, либо при попытке осуществления движений в коленном суставе. Кроме того, боль при повреждении суставного хряща может иметь специфическую характеристику в зависимости от локализации дефекта, т.е. усиливаться при определенных движениях либо сгибании на определенный угол, и отсутствовать при иных диагностических манипуляци-

ях.

Характерным признаком внутрисуставных повреждений хряща коленного сустава в области пателлофеморального сочленения является положительный симптом трения надколенника, который заключается в появлении резкой болезненности в очаге хрящевого дефекта во время пассивных движений надколенника кнутри и кнаружи при разогнутом коленном суставе. Данный симптом, по нашим данным, положителен в 100 % случаев хондральных и остеохондральных переломов суставных фасеток надколенника.

Гемартроз при внутрисуставных повреждениях хряща, как правило, ненапряженный, однако в некоторых случаях, при значительной травме, величине и глубине остеохондрального дефекта, может развиваться и напряженный гемартроз.

На сегодняшний день в диагностике хондральных повреждений коленного сустава пользуются несколькими основными методами исследования. Наиболее распространенный метод – рентгенографическое исследование, однако с его помощью возможно достоверно диагностировать лишь остеохондральные переломы с миграцией отломков в полость коленного сустава. Более современные методы, такие как КТ и МРТ, позволяют с высокой вероятностью обнаружить свободные внутрисуставные тела [3], образующиеся при глубоких хондральных и остеохондральных переломах, однако так же, как и рентгенография, не позволяют диагностировать неглубокие хондральные повреждения. Наиболее совершенным методом верификации внутрисуставных повреждений коленного сустава является артроскопия, позволяющая в 100 % случаев верно проводить диагностику и дифференциальную диагностику хондральных и остеохондральных переломов [2].

Нами были обследованы 174 пациента с внутрисус-

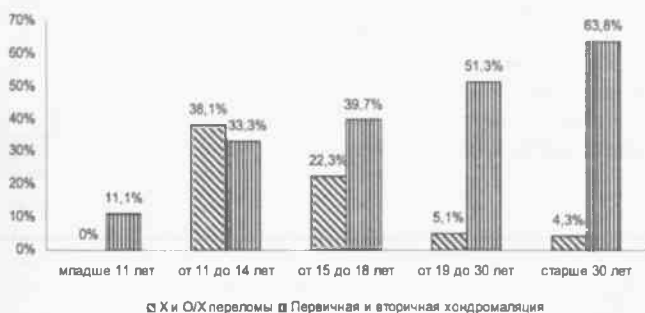


Диаграмма 1. Встречаемость хондральных, остеохондральных переломов и хондромалиции в различных возрастных группах.

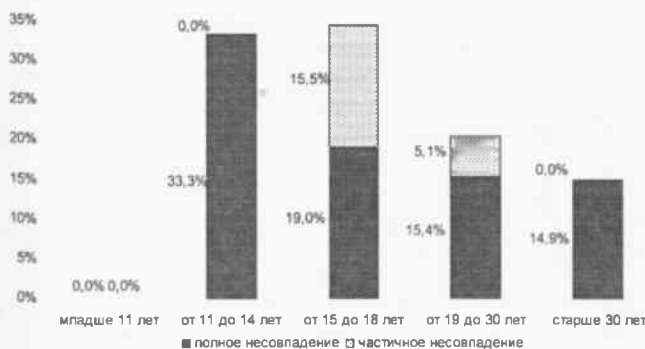


Диаграмма 2. Частота несовпадения дооперационного (клинико-рентгенологического) и артроскопического диагнозов в различных возрастных группах пациентов.

тавными повреждениями коленного сустава в период с октября 2005 г. по июль 2007 г. Средний возраст больных составил 24,5 года. Среди пациентов было 73 женщины и 101 мужчина. Всем больным проводилась артроскопия, причем пятерым из них – дважды, и одной пациентке 16 лет – трижды (всего 181 операция). Пациентов с патологией правого коленного сустава – 97 человек, левого – 77.

Все пациенты были разделены на следующие возрастные группы:

- младше 11 лет (9 детей),
- от 11 до 14 лет (21 пациент),
- от 15 до 18 лет (58 пациентов),
- от 19 до 30 лет (39 человек),
- старше 30 лет (47 пациентов).

Лишь у одного пациента в младшей возрастной группе заболевание хряща имело травматическую этиологию, остальные же лечились по поводу нетравматических дегенеративных процессов в суставе. В других возрастных группах доля острой посттравматической патологии хряща коленного сустава была более значительной.

Так, в возрастной группе “от 11 до 14 лет” оказалось 15 пациентов с травматическими повреждениями хряща коленного сустава. Причем в структуре патологии несколько преобладали хондральные и остеохондральные переломы (2 и 6 случаев соответственно, всего 38,1%), тогда как хондромалиция хряща коленного сустава была определена у 7 пациентов (33,3%).

В следующей возрастной группе, “от 15 до 18 лет”, на основании данных артроскопии диагноз “остеохондральный перелом” был выставлен в 9 случаях (15,5%), причем у одной пациентки перелом был вызван острой травмой на фоне рассекающего остеохондрита коленного сустава. В 4 случаях (6,8%) были диагностированы хондральные переломы. Вторичная хондромалиция различных степеней наблюдалась у 21 пациента (36,2%). Кроме того, в 2 случаях (3,4%) у больных наблюдалась первичная хондромалиция суставного хряща, не сопровождаемая повреждениями других структур коленного сустава.

В группе пациентов “от 19 до 30 лет” остеохондральные переломы встречались реже – лишь в 2 случаях (5,1%). Однако количество больных с вторичной хондромалицией суставного хряща на фоне повреждения менисков либо крестообразных связок, наоборот, возросло и составило 18 случаев (46,2%). Пациентов с хондральными переломами в данной возрастной группе не оказалось.

В старшей группе пациентов наблюдалось дальнейшее уменьшение количества случаев остеохондральных переломов мыщелков и надколенника (2 больных, 4,3%) и увеличение числа пациентов с хондромалицией (30 случаев, 63,8%).

Благодаря высоким диагностическим возможностям артроскопии, нам удалось достаточно подробно дифференцировать различные хондральные и остеохондральные повреждения коленного сустава. На диаграмме 2 отражена частота несовпадения диагнозов до и после артроскопии в различных возрастных группах пациентов.

Как видно на диаграмме, наиболее сложными в диагностике оказались внутрисуставные повреждения хряща коленного сустава у детей и подростков, где хондральные и остеохондральные переломы были достаточ-

но часто диагностированы как повреждения менисков. В старших возрастных группах ("от 19 до 30 лет" и "старше 30 лет") клинко-рентгенологическая картина при различных типах повреждений коленного сустава более дифференцированная, что позволяет проводить более точную диагностику.

На основе собственного опыта и данных литературы нами предложена сводная классификация травматических внутрисуставных повреждений хряща коленного сустава.

Классификация внутрисуставных повреждений хряща коленного сустава:

I. Хондральные переломы.

1. По глубине повреждения:

- 1 степень – поверхностные,
- 2 степень – глубокие (на всю глубину хряща до субхондральной кости).

2. По форме повреждения:

- по типу трещины,
- звездчатые,
- импрессионные.

3. По размеру дефекта (здесь и далее учитывается наибольший линейный размер):

- до 1 см,
- от 1 до 2 см,
- более 2 см.

4. По локализации.

II. Остеохондральные переломы.

А. В результате острой травмы на фоне клинически здорового коленного сустава.

1. По размеру дефекта:

- до 1 см,
- от 1 до 2 см,
- более 2 см.

2. По локализации.

Б. В результате острой травмы на фоне рассекающего остеохондрита коленного сустава.

1. По размеру дефекта:

- до 1 см,
- от 1 до 2 см,
- более 2 см.

2. По локализации.

III. Хондромалиция (ХМ).

1. По степени выраженности (Outerbridge [4]):

- 1 степень: размягчение и разбухание хряща,
- 2 степень: разволокнение хряща,
- 3 степень: фрагментация и растрескивание хряща,
- 4 степень: эрозия хряща и обнажение подлежащей кости.

2. По причине развития ХМ:

-первичная – развивается в результате хронической микротравматизации клинически здорового коленного сустава при запредельных статических и динамических нагрузках (чаще у артистов балета, молодых спортсменов),

-вторичная – в результате несвоевременно диагностированных повреждений менисков, крестообразных связок, остеохондральных переломов, наличии в суставе внутрисуставной "мышы", при хондроматозе, синовитах и др.

3. По размеру дефекта:

- до 1 см,
- от 1 до 2 см,
- более 2 см,
- тотальная.

4. По локализации повреждения.

Для классифицирования вышеназванных травматических повреждений хряща коленного сустава по локализации мы предлагаем выделять на суставных поверхностях костей следующие зоны и области (рис. 1).

На надколеннике – 4 квадранта: верхнемедиальный (ВМ), нижнемедиальный (НМ), верхнелатеральный (ВЛ), нижнелатеральный (НЛ).

На мышелках бедра, на наш взгляд, необходимо выделять 4 зоны, идущие изнутри кнаружи (зоны А, В, С и D), каждая из которых состоит из 4 областей (1, 2, 3 и 4), следующих от переднего верхнего края суставной поверхности мышелков бедра до ее заднего края.

Суставную поверхность большеберцовой кости мы предлагаем также разделять на 4 зоны (А, В, С и D), расположенных в сагиттальной плоскости, и в каждой из них выделять по 2 области (1 и 2).

В результате такого разделения мы получили 28 участков возможной локализации внутрисуставных повреждений хряща коленного сустава, причем в каждом из участков частота встречаемости травматических нарушений структуры хряща различна. На наш взгляд, диагностику хондральных повреждений необходимо проводить с учетом данных об их преимущественной локализации, что сделает ее более последовательной и точной.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Травматические внутрисуставные повреждения хряща коленного сустава – распространенная патология среди пациентов всех возрастов. Несколько чаще встречаются повреждения правого коленного сустава. Мужчин среди пациентов на 16,1 % больше, чем женщин.

2. Структура травматической внутрисуставной хондральной патологии коленного сустава неодинакова среди пациентов различных возрастов. У молодых пациентов

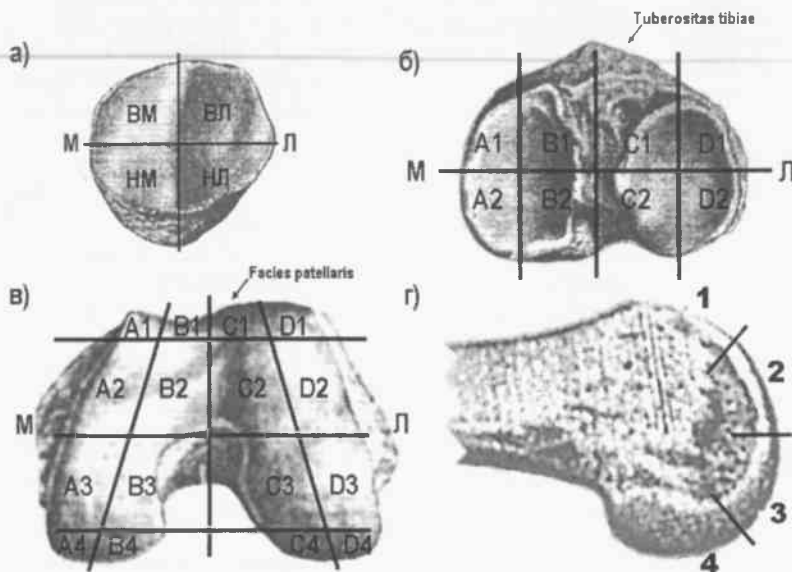


Рис. 1. Зоны и области суставных поверхностей костей коленного сустава: а) надколенник, суставная поверхность, б) большеберцовая кость, в) бедренная кость, снизу, г) бедренная кость, сбоку.

хондральные и остеохондральные переломы хряща коленного сустава превалируют над другими типами повреждений, что обусловлено высокой эластичностью менисков и крестообразных связок коленного сустава в сравнении с прочностью эпифизарных костно-хрящевых структур в детском и подростковом возрасте. Среди пациентов старших возрастных групп наблюдается иная ситуация: вторичная хондромалация значительно преобладает над хондральными и остеохондральными переломами.

3. Установление типа повреждения с учетом предложенной нами классификации позволяет точно документировать результаты и выбирать наиболее рациональную методику лечения внутрисуставного повреждения хряща.

4. Своевременная точная диагностика травматической внутрисуставной патологии хряща коленного сустава позволяет снизить частоту развития вторичных по-

вреждений и прогрессирования вторичного гонартроза [5].

5. Наиболее информативным методом обследования, позволяющим установить достоверный диагноз при внутрисуставной патологии коленного сустава, на сегодняшний день является артроскопия.

Оригинальные научные статьи ☆

Литература

1. Ding, C., Cicuttini, F., Scott, F., Cooley, H., Boon, C., Jones, G. Natural history of knee cartilage defects and factors affecting change. Arch intern med 2006; 166: 651-658.
2. Hope, P.G. Arthroscopy in children. Journal of the Royal Society of Medicine 1991; 84: 29-31.
3. Oeppen, R.S., Connolly, S.A., Bencardino, J.T., Jaramillo, D. Acute injury of the articular cartilage and subchondral bone: a common but unrecognized lesion in the immature knee. AJR 2004; 182: 111 – 117.
4. Outerbridge, R.E. The etiology of chondromalacia patellae. The Journal of Bone and Joint Surgery 1961; 43 B: 752-757.
5. Rubin, D.A., Harner, C.D., Costello, J.M. Treatable Chondral Injuries in the Knee. AJR 2000; 174: 1099-1106.