

Рецензенты:

Амосов Виктор Иванович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой рентгенологии и радиационной медицины ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России

Карлова Наталья Александровна — доктор медицинских наук, профессор научно-клинического и образовательного Центра «Лучевая диагностика и ядерная медицина» медицинского факультета СПбГУ, заслуженный врач России

Труфанов Г.Е.

Т 117 Лучевая диагностика заболеваний коленного сустава (Конспект лучевого диагноста) / Г.Е. Труфанов, И.Г. Пчелин, В.А. Фокин, Н.С. Федорова, О.Ю. Блищ, И.А. Машенко, А.С. Грищенко, Р.Э. Штенцель. — СПб.: ИП Маков М.Ю., 2021. — 3-е изд. — 304 с.

ISBN 978-5-6044262-8-9

Руководство посвящено описанию лучевой семиотики наиболее часто встречающихся заболеваний коленного сустава, в нем представлены данные рентгенологического исследования, КТ и МРТ.

Даются рекомендации по тактике лучевого исследования, приводится дифференциальная диагностика. Рассматриваются вопросы этиологии, патогенеза, морфологии и клинические проявления заболеваний.

В конце подразделов, посвященных описанию отдельных нозологических форм, представлены иллюстрации.

Для специалистов по лучевой диагностике, травматологов и врачей смежных специальностей.

Руководство рекомендовано для подготовки в системе последилового профессионального образования.

УДК 616-001+616-073.77

ББК 53.6

Свидетельство на товарный знак **ИМ-СПБ** № 345543

от 13 марта 2008 г. и изменением от 23 октября 2019 г. №РД 0314003

© Труфанов Г.Е., Пчелин И.Г., Фокин В.А., Федорова Н.С., Блищ О.Ю., Машенко И.А., Грищенко А.С., Штенцель Р.Э., 2021

© ИП Маков М.Ю., 2021

ISBN 978-5-6044262-8-9

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ

КОЛЕННОГО СУСТАВА	4
1.1. Дисконидный мениск	4
1.2. Дегенеративные изменения менисков	22
1.3. Дегенеративные изменения связок коленного сустава ...	32
1.4. Лигаментит связки надколенника	42
1.5. Остеоартроз коленного сустава	52
1.6. Межмышечковая киста	71
1.7. Синовиит коленного сустава	80
1.8. Препателлярный, супрапателлярный бурсит	90
1.9. Бурсит медиальной сумки	102
1.10. Бурсит подсухожильной сумки полуперепончатой и полусухожильной мышц (киста Бейкера)	113
1.11. Синдром подвздошно-большеберцового тракта	128
1.12. «Болезнь Гоффа»	135
1.13. Синдром медиальной складки	142
1.14. Ревматоидный артрит	153
1.15. Рассекающий остеохондрит	165
1.16. Асептический остеонекроз. Инфаркт кости	188
1.17. Хондрокальциноз	222
1.18. Остеохондропатия бугристости большеберцовой кости (болезнь Осгуд—Шляттера)	229
1.19. Апофизит верхушки надколенника (болезнь Синдинг—Ларсен—Йоханссона)	237
1.20. Хондромалиция надколенника	247
1.21. Пигментный villonodularный синовиит	255
1.22. Хондроматоз коленного сустава	271
1.23. Липоматоз коленного сустава	283
1.24. Рефлекторная симпатическая дистрофия коленного сустава	296

1.7. СИНОВИТ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Ключевые аспекты

► Определение: воспаление синовиальной оболочки коленного сустава, сопровождающееся избыточной продукцией ею синовиальной жидкости.

► Утолщение синовиальной оболочки варьирует от 2–3 до 10 мм и более с гипертрофией ее листовидных складок.

► Нередко является вторичным, осложняя течение различных заболеваний коленного сустава.

► В 75–80% встречается у пожилых людей на фоне остеоартроза.

► Причины синовита.

» Инфекционные.

» Асептические: травматические, аллергические, неврогенные, вызванные эндокринными нарушениями, остеоартрозом и др.

Патогенез и патоморфология

► Наиболее часто встречается посттравматический синовит, выпот на фоне ревматоидного артрита и остеоартроза.

► Морфологические изменения.

» Утолщенная, плотная синовиальная оболочка. В норме она имеет вид тонкой гладкой полупрозрачной пластинки.

» При геморрагическом синовите синовиальная оболочка приобретает красный цвет, при хроническом гемартрозе — красно-коричневый (за счет имбибиции гемосидерином).

» При длительном течении заболевания цвет синовиальной оболочки становится темно-фиолетовым.

» Отложение солей металлов придает синовиальной оболочке темную окраску.

» При охронозе она становится серой.

» Включения белого цвета могут соответствовать участкам обызвествления или отложения кристаллов.

» Дегенеративные изменения сустава сопровождаются умеренной гипертрофией листков синовиальной оболочки без формирования паннуса.

» При ревматоидном артрите происходит инфильтрация синовиальной оболочки лимфоцитами и плазмócитами, гипертрофия синовиальных листков и пролиферация синовиоцитов, в месте прикрепления капсулы формируются паннусы, обуславливающие костные эрозии.

» Признаком гнойного артрита является лейкоцитарная инфильтрация синовиальной оболочки.

» Травматический синовит сопровождается фиброзированием капсулы.

Клинические проявления

► Синовит вызывает артралгии и может быть самостоятельной причиной болевого синдрома в суставе.

Лучевая диагностика

Рекомендации по лучевой диагностике

► Оптимальный метод диагностики: УЗИ, МРТ.

► УЗИ — первичный метод диагностики.

► Рентгенография — для исключения костных повреждений.

► КТ — дополнительный метод диагностики.

Рекомендации к методике исследования

► МРТ.

» PD-FS-ВИ, T2-ВИ и T1-ВИ в трех взаимоперпендикулярных плоскостях.

» МР-артрография.

► Рентгенография — стандартная методика.

УЗ-семиотика

► Повышенное количество жидкости в полости сустава.

► Жидкость обычно выглядит анэхогенной или гипоэхогенной.

► При присоединении воспаления или кровоизлияния жидкость становится неоднородной или более эхогенной.

► При выраженной гипертрофии синовиальная оболочка визуализируется в виде гипоэхогенной внутрисуставной ткани.

МРТ-семиотика

► Повышенное количество жидкости в полости сустава.

► Интенсивность МР-сигнала от жидкости в полости сустава зависит от ее состава.

► В соответствии с характеристиками обычной синовиальной жидкости: гомогенная структура, гиперинтенсивная на T2-ВИ и PD-FS-ВИ, гипоинтенсивная — на T1-ВИ.

► При наличии белкового содержимого: гомогенная структура, гиперинтенсивная на T2-ВИ и PD-FS-ВИ, изо-, гиперинтенсивная — на T1-ВИ.

► При хроническом течении воспалительного процесса: негомогенная структура, наличие множественных фиброзных перегородок.

► При наличии геморрагического компонента — негомогенная структура, гиперинтенсивная на T2-ВИ и PD-FS-ВИ, изо-, гиперинтенсивная — на T1-ВИ; могут отмечаться участки гипоинтенсивного во всех последовательностях МР-сигнала (гемосидерин, феномен «цветения»).

► Кровоизлияния отмечаются при посттравматическом, пигментном villonodularном синовите, гемофилической артропатии, коагулопатии.

► Может определяться утолщенная изоинтенсивная синовиальная оболочка между периартикулярной жировой клетчаткой и выпотом в суставной полости (PD-ВИ или PD-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани).

► Свободный контур крыловидных связок («тела Гоффа») имеет неровный контур — симптом «неровной жировой подушки».

► На PD-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани жидкость выглядит более гипоинтенсивной, чем на T2-ВИ.

► Участки отложения солей металлов в синовиальной оболочке проявляются мелкими металлическими артефактами, как от металла.

► Фибринозная гипертрофия листков синовиальной оболочки может сопровождаться наличием множественных полипообразных участков утолщения (симптомом «рисовых зернышек»).

► Гипоинтенсивные во всех типах взвешенности.

► При синовиальном остеохондроматозе в полости сустава выявляются включения, гипоинтенсивные при всех типах взвешенности, соответствующие обызвествленным свободным телам.

► МР-артрография.

► Неизмененная синовиальная оболочка на постконтрастных изображениях сохраняет сигнал прежней интенсивности.

► Воспаленная синовиальная оболочка интенсивно накапливает контрастный препарат.

► На постконтрастных изображениях отчетливо прослеживается неровность контура свободной поверхности «жировой подушки Гоффа».

Рентгеносемиотика

► Выпот в суставной полости — увеличение объема мягких тканей.

КТ-семиотика

► Скопление жидкости в полости сустава.

► КТ с контрастным усилением.

► Воспаленная синовиальная оболочка интенсивно накапливает контрастный препарат.

► Гипертрофия крыловидных складок синовиальной оболочки.

Дифференциальный диагноз

А р т р и т

- ▶ Ревматоидный артрит.
- ▶ Хронический ювенильный артрит.
- ▶ Системные заболевания соединительной ткани.
- ▶ Системная красная волчанка, склеродермия, дерматомиозит.

Посттравматический синовит

- ▶ Гемартроз.
- ▶ Данные анамнеза — травма.
- ▶ Умеренное реактивное утолщение синовиальной оболочки.
- ▶ Воспалительные изменения в периартикулярных тканях.
- ▶ Хроническая фрикционная травма.
- ▶ Синдром подвздошно-большеберцового тракта.

Х р о н и ч е с к и й и н ф е к ц и о н н ы й п р о ц е с с

- ▶ Туберкулез.
- ▶ Артрит при болезни Лайма.
- ▶ Следует исключать в случаях синовита с обширным выпотом при отсутствии дегенеративных изменений структур сустава и травмы в анамнезе.

О с т е о а р т р о з

- ▶ Дегенеративные изменения суставных структур, могут наблюдаться явления синовита.
- ▶ Хондромалиция и реактивные изменения субкортикальной губчатой кости.
- ▶ При артропатиях, связанных с отложением кристаллов, в синовиальной оболочке могут выявляться мелкие включения, гипоинтенсивные во всех типах взвешенности.

О п у х о л е в ы й / п с е в д о о п у х о л е в ы й п р о ц е с с

- ▶ Пигментный villonodularный синовит.
- ▶ Неравномерное утолщение синовиальной оболочки, гипоинтенсивное во всех типах взвешенности.
- ▶ Скопление гемосидерина в макрофагах.

▶ Выделяют очаговую узловую и диффузную форму процесса.

▶ Подобные изменения синовиальной оболочки наблюдаются также при гемофилической артропатии.

▶ Синовиома.

▶ Образование синовиальной оболочки.

▶ Характерным признаком является диффузное накопление контрастного препарата.

▶ Остеохондроматоз.

▶ Свободные тела в полости сустава, характеризующиеся изо- или гипоинтенсивным МР-сигналом в зависимости от их состава.

▶ Отложения кальция, оссификация внутрисуставных тел.

▶ Синовиальная гемангиома.

▶ Гиперинтенсивное на T2-ВИ образование, состоящее из многочисленных тубулярных структур и внутренних перегородок.

▶ Наиболее отчетливо визуализируется на PD-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани.

▶ Симптом «рисовых зерен».

▶ Заполненные фибрином ворсинчатые структуры, пролабирующие в полость сустава.

▶ Наиболее часто встречаются при ревматоидном артрите.

▶ Фрагменты синовиальной оболочки, отторгающиеся в полость сустава или суставной сумки, по форме напоминающие зерна риса.

Лечение

▶ Консервативное.

▶ Ограничение физической нагрузки.

▶ Частичная иммобилизация.

▶ Лекарственная противовоспалительная терапия.

▶ Физиотерапия (при отсутствии признаков асептического воспаления).

► Хирургическое.

» Оперативное лечение показано при опухолях синовиальной оболочки, псевдоопухолевых заболеваниях, тяжелом течении процесса (синовэктомия).

Течение заболевания

► Благоприятное.

» Неосложненный посттравматический синовит разрешается самостоятельно.

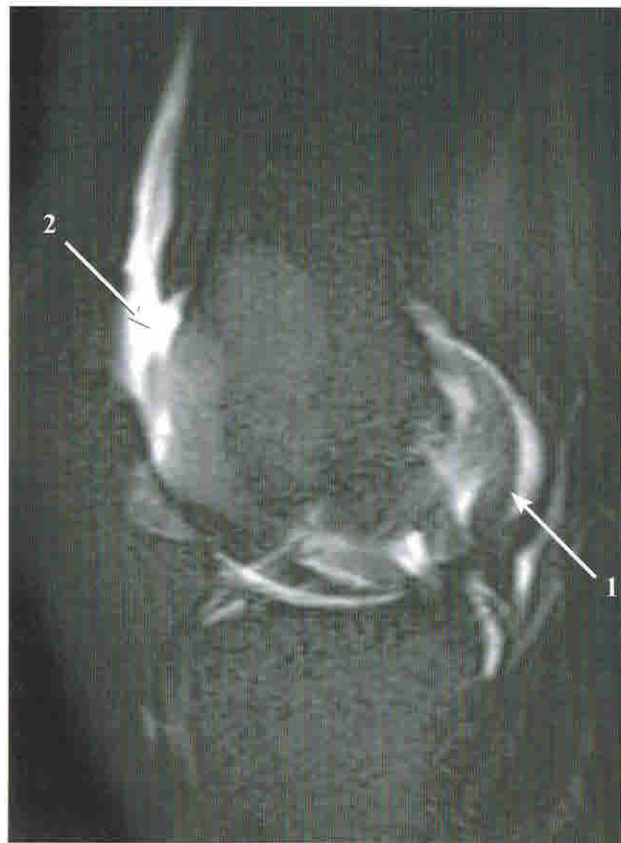
Синовит коленного сустава представлен на рис. 1.7.



PD-FS-ВИ, сагиттальная плоскость

Рис. 1.7.1. МРТ коленного сустава:

1 — синовит коленного сустава; 2 — супрапателлярный бурсит



МР-гидрография, сагиттальная плоскость
Окончание рис. 1.7.1

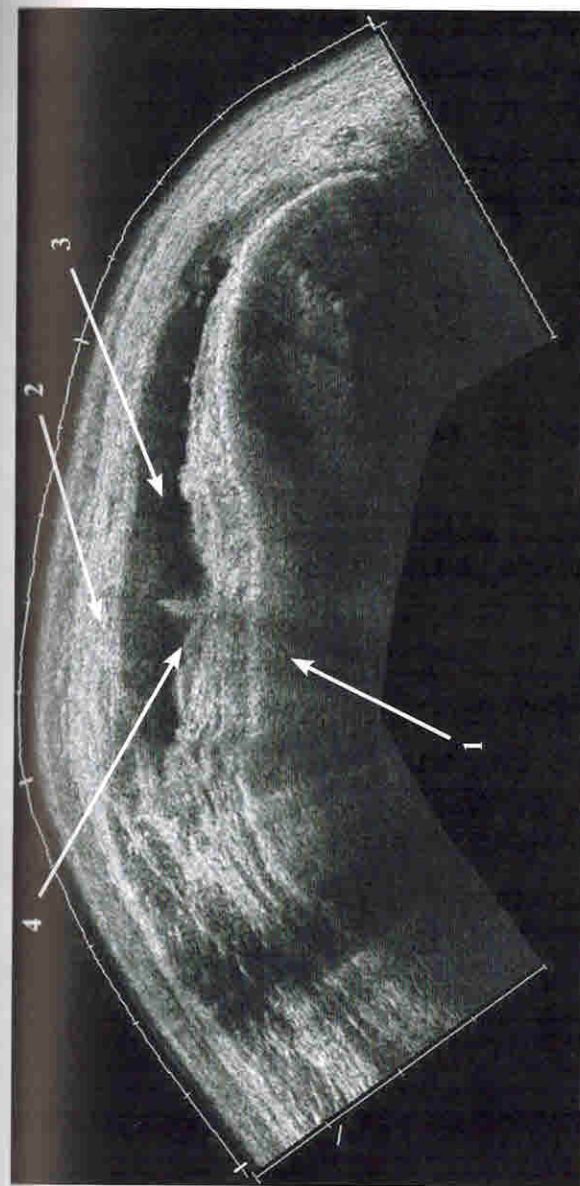


Рис. 1.7.2. УЗИ коленного сустава, панорамное сканирование, латеральная поверхность сустава.
Хронический синовит:

1 — бедренная кость; 2 — капсула сустава; 3 — повышенное количество гипэхогенной жидкости в области латерального заворота; 4 — гипертрофированная синовиальная оболочка