



005002260

ИЛЬИН
Дмитрий Олегович

**АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА –
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ КАРТИНЫ С
ДАНЫМИ МРТ**

14.01.15 – травматология и ортопедия
14.01.13 – лучевая диагностика

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

17 НОЯ 2011

Москва – 2011

Работа выполнена на кафедре травматологии и ортопедии медицинского факультета Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ", г. Москва.

Научный руководитель:

д.м.н., профессор
д.м.н.

**Королев Андрей Вадимович
Морозов Сергей Павлович**

Официальные оппоненты:

д.м.н., профессор
ГОУ ВПО РГМУ РосЗДРАВА

Лазивили Гурам Давидович

д.м.н., профессор
ФГУ «ЦИТО имени Н.Н. Приорова»

Морозов Александр Константинович

Ведущая организация: Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Российская медицинская академия последипломного образования, г. Москва

Защита состоится «___» _____ 2011 г. в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 212.203.09 в Российском Университете дружбы народов" по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Российского Университета дружбы народов по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6.

Автореферат разослан "___" _____ 2011 года

Учёный секретарь диссертационного совета
доктор медицинских наук,
профессор

Иванов Владимир Александрович

Актуальность темы. Коленный сустав чаще всех других крупных сочленений костей подвергается повреждениям (Корж А. А. 1997, Arnoczky S.P. 1994). Большинство пациентов с травмами коленного сустава – молодого, трудоспособного возраста, зачастую – спортсмены. Травмы у пациентов старших возрастных групп во многих случаях приводят к декомпенсации хронических дегенеративных изменений (Миронов С. П., 1999, Kennet D 2000).

Определение тактики лечения, как оперативного, так и консервативного является наиболее ответственным этапом обследования пациента. Неправильная диагностика, и связанная с ней неправильная тактика лечения резко ухудшают результаты лечения, снижают качество жизни и функциональные возможности пациентов, а также быстро приводят к развитию тяжелого посттравматического остеоартроза.

Достаточно высока частота завышения показаний к оперативному вмешательству при гипердиагностике разрывов заднего рога медиального мениска, гипертрофии жирового тела Гоффа и синовиальных складок. С другой стороны, гиподиагностика разрывов латерального мениска, в особенности – радиальных, а также дискоидного латерального мениска; гиподиагностика субсиновиальных и частичных разрывов передней крестообразной связки – приводят к откладыванию проведения необходимого оперативного вмешательства.

Клиническая диагностика затруднена из-за сложного анатомического строения коленного сустава, обусловленного наличием трех сочленяющихся суставных поверхностей (бедренной, большеберцовой костей и надколенника), множеством активных и пассивных стабилизаторов - внутри- и внесуставных связок, медиального и латерального менисков, синовиальных складок, прикреплений в области сустава сухожилий мышц (Абдулхабиров М.А., 2002, Клименко Г. С., 1992, Королев А. В. 2004, Voeve BF, 2001). Визуализация капсульно-связочного аппарата затруднена ввиду рентгенпрозрачности изучаемых хрящевых и мягкотканых структур. В

клинической практике для этой цели широко применяют магнитно-резонансную томографию (МРТ) и ультразвуковое исследование (УЗИ) (Брюханов А. В., 1998, Горбатенко С. А., 1991, Железинская Н. В., 2000, Bossuyt PM, 2003, Cimino F, 2010).

МРТ за два последних десятилетия вышла на ведущие позиции в визуализации указанных структур (Бальтер С.А. 1986, Брюханов А. В, 1998,, Морозов, 2008),. Однако нет единого мнения об оптимальных сроках выполнения МРТ после травмы, необходимой мощности томографов, толщины срезов, применяемых импульсных последовательностей и плоскостей исследования.

Отсутствие принятого стандарта исследования снижает его диагностическую ценность из-за объективных и субъективных ошибок (ошибок интерпретации) (Hong SH 2003, Huétink K, 2010). Главными недостатками МРТ считают высокую стоимость исследования и его продолжительность, и, принимая во внимания эти факторы, некоторые врачи рекомендуют УЗИ как быстрый и недорогой метод (Железинская Н.В. 2000, Зубарев А.В. 1999, Borden SD, 1990, Hardaker W.T. Jr. 1990).

Уточнение совокупности факторов, влияющих на выбор тактики лечения пациентов с повреждениями коленного сустава - необходимых и достаточных условий диагностики, оценка МР-признаков повреждений различных структур коленного сустава, анализ факторов, связанных с взаимодействием специалистов лучевой диагностики и хирургов-ортопедов, послужило основанием для планирования и реализации настоящего исследования.

Цель работы: Улучшить качество диагностики и результаты лечения пациентов с повреждениями капсульно-связочного аппарата коленного сустава.

Задачи исследования:

1. Определить степень соответствия предоперационного диагноза при повреждениях коленного сустава и данных МРТ, отраженных в заключениях специалистов лучевой диагностики.
2. На основании данных артроскопической ревизии оценить целесообразность назначения УЗИ для диагностики повреждений коленного сустава.
3. На основании данных артроскопической ревизии определить показатели диагностической эффективности МРТ в отношении повреждений капсульно-связочного аппарата коленного сустава при выполнении исследования в диагностических центрах, не ориентированных на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата, с использованием низкопольных томографов.
4. На основании данных артроскопической ревизии определить показатели диагностической эффективности МРТ в отношении повреждений капсульно-связочного аппарата коленного сустава при выполнении исследования в диагностических центрах, ориентированных на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата, с использованием высокопольных томографов
5. Выявить причины и характер диагностических ошибок при выставлении предоперационного диагноза при оценке данных МРТ и клинического осмотра.

Научная новизна. Впервые при повреждениях капсульно-связочного аппарата коленного сустава проведен анализ соответствия предоперационного диагноза, выставляемого травматологом-ортопедом и заключений специалистов лучевой диагностики. Определены параметры МРТ, обеспечивающие оптимальную визуализацию внутрисуставных структур, выявлена нецелесообразность проведения УЗИ вместо МРТ.

Выявлены объективные ограничения диагностических возможностей МРТ и причины субъективных диагностических ошибок.

Практическая значимость. Точная предоперационная диагностика и правильный выбор тактики лечения пациентов с повреждениями коленного сустава может быть обеспечена применением разработанных параметров МРТ исследования, информированностью специалистов лучевой диагностики о клинической и интраоперационной картине, распознаванием и описанием повреждений внутрисуставных структур в соответствии с принятыми классификациями.

Апробация работы. Результаты диссертационной работы докладывались на III Всероссийском Национальном конгрессе лучевых диагностов и терапевтов «Радиология – 2009» 26-29.05.2009, Москва; Первом международном конгрессе спортивной травматологии и артроскопии стран Центральной и Восточной Европы 12-13.06.2009, Варшава; VIII конгрессе Российского Артроскопического Общества 02-03.10.2011, Москва; VII международной конференции SICOT 31-08-2010 – 03-09-2011, Гетебург, Швеция; I международном конгрессе Ассоциации Спортивных Травматологов, Артроскопических и Ортопедических хирургов и Реабилитологов (АСТАОР), 12-13.05.2011, Москва; заседании кафедры травматологии и ортопедии медицинского факультета РУДН, 25-05-2011

Публикации

По теме диссертации опубликованы 6 печатных работ, в том числе 4 работы в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, включённых в перечень рекомендуемых ВАК РФ для опубликования научных результатов диссертационных исследований.

Положения, выносимые на защиту:

1. Магнитно-резонансная томография является основным методом визуализации мягкотканых структур коленного сустава, планирование артроскопического вмешательства без применения МРТ, на основании исключительно клинического обследования, необоснованно.

2. Несмотря на относительную простоту, быстроту выполнения и низкую стоимость ультразвукового исследования по сравнению с МРТ, выполнение УЗИ не позволяет получить точную информацию о состоянии менисков, крестообразных связок и суставного хряща. При помощи данного метода можно адекватно оценить состояние внесуставных и поверхностных структур – коллатеральных и пателло-феморальных связок, собственной связки надколенника.
3. По данным артроскопической ревизии коленного сустава, оптимальные показатели диагностической эффективности МРТ, а также наибольшее соответствие предоперационного диагноза и заключений специалистов лучевой диагностики отмечены при выполнении магнитно-резонансной томографии в диагностических центрах, ориентированных на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата, на высокопольных МР-томографах, с толщиной среза не более 3 мм, минимум в трех ортогональных плоскостях и в четырех импульсных последовательностях (T1, T2, PD, PDFatsat).

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов и описания практической значимости. Работа изложена на 118 странице машинописного текста, содержит ___ таблицу и __ рисунков. Список литературы включает 154 источников, из них 63 отечественных публикаций и 91 работа иностранных авторов.

Содержание работы

Клинический материал. Группа исследования составила 106 пациентов (111 коленных суставов). Распределение по полу: мужчин 65, женщин 41 (соотношение 1,6:1). По возрасту пациенты распределись следующим образом: до 20 лет - 4, с 21 до 30 лет - 32, с 31 до 40 - 38, с 41 до 50 - 20, старше 50 лет - 12. Большинство пациентов – 66,0% составили молодые пациенты (от 20 до 40 лет). Средний возраст пациентов составил 34,5 лет (стандартное отклонение 11,6 лет, минимальный возраст 15 лет, максимальный – 64 года). У всех пациентов было выполнено клиническое

исследование, МРТ и артроскопия коленного сустава, у 20 из них – ультразвуковое исследование. Распределение пациентов по возрасту представлено на рисунке 1.

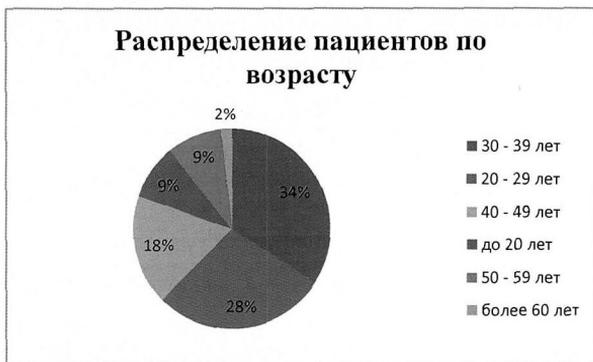


Рисунок 1. Распределение пациентов по возрасту

Клиническое обследование и артроскопия были выполнены на клинических базах кафедры травматологии и ортопедии РУДН. Артроскопическую ревизию коленного сустава считали «золотым стандартом» диагностики. Распределение повреждений, выявленных во время артроскопической ревизии коленного сустава, представлено на рисунке 2.



Рисунок 2. Распределение повреждений коленного сустава, выявленных во время артроскопической ревизии

Магнитно-резонансную томографию пациенты выполняли амбулаторно в разных диагностических центрах Москвы и Российской Федерации. На основании специализации диагностических центров среди них были выделены центры общего профиля (39 исследований, 26 центров), и центры, ориентированные на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата (79 исследований, 13 центров). Критериями отнесения диагностического центра ко второй группе были следующие:

1. Функционирование в составе лечебных учреждений, специализирующихся на консервативном и оперативном лечении повреждений опорно-двигательного аппарата.

2. Наличие рентгенологов, прошедших специализацию по МР диагностике повреждений опорно-двигательного аппарата.

В пределах специализации выделены группы центров, использующих низкопольные и среднепольные (до 1,5 Тл) и высокопольные томографы (1,5 – 3,0 Тл). Кроме того, оценивали влияние толщины среза, используемых импульсных последовательностей и плоскостей исследования на показатели диагностической эффективности метода. Выделены две группы МРТ исследований по толщине среза: не более 3 мм (65 исследований) и более 3 мм (41 исследование). Данные о применяемых импульсных последовательностях представлены в таблице 1.

Таблица 1. Распределение МРТ исследований по применяемым импульсным последовательностям

Последовательности исследования	Число исследований
Только T1 и T2	9
T1, T2 +FatSat	59
T1, T2, PD+FatSat	22
T1, T2, PD+FatSat + 3D GRE	21
Итого	111

Структура исследования. На первом этапе оценивали степень соответствия предоперационного диагноза и заключения специалиста лучевой диагностики, в зависимости от различных условий выполнения МРТ,

используя каппа-анализ Cohen. В соответствии с литературными данными, было принято, что при критерии каппа менее 0,4 степень соответствия определяется как низкая, от 0,41 до 0,75 – средняя, 0,76 и более – высокая.

Затем, на основании данных артроскопической ревизии коленного сустава как «золотого стандарта» диагностики, оценивали показатели диагностической эффективности УЗИ и МРТ исследований, выполненных в различных условиях – чувствительность, специфичность, прогностическую ценность положительного и отрицательного ответов и эффективность. Достоверность данных проверяли, используя критерий хи-квадрат.

Результаты исследования. Выяснилось, что для медиального мениска показатель степени соответствия предоперационного диагноза и заключений специалистов лучевой диагностики каппа (Cohen) составил 0,48, для латерального – 0,37. Эти данные говорят о том, при оценке состояния менисков травматолог-ортопед больше ориентируется на клиническую картину и собственную оценку МР-картины, чем на заключение специалиста лучевой диагностики. В отношении суставного гиалинового хряща критерий каппа был выше – 0,58. При оценке состояния передней крестообразной связки отмечена высокая степень соответствия заключений специалистов лучевой диагностики и травматологов-ортопедов – критерий каппа равен 0,76. Полученные данные представлены на рисунке 3.



Рисунок 3. Распределение значений показателя каппа (Cohen) по отделам сустава.

Далее на основании данных артроскопической ревизии коленного сустава были оценены показатели диагностической эффективности МРТ и УЗИ – чувствительность, специфичность, прогностическая ценность положительного ответа, прогностическая ценность отрицательного ответа и точность, вычисленные по принятым правилам. При подсчете данных по всем выполненным МРТ исследованиям по всем отделам коленного сустава было получено 448 истинноотрицательных ответов, 109 истинноположительных, 79 ложноотрицательных и 35 ложноположительных. При этом показатели диагностической эффективности МРТ, выполненной в диагностических центрах, не ориентированных на исследование опорно-двигательного аппарата и на низко- и среднепольных томографах составили: чувствительность (Ч) 54,37%; специфичность (С) 90,65%; прогностическая ценность положительного ответа (ПЦПО) 70,89%; прогностическая ценность отрицательного ответа (ПЦОО) 82,59%; Т 79,94% соответственно. Показатели МРТ, выполненной в специализированных центрах и на высокопольных томографах, в трех плоскостях и нескольких импульсных последовательностях (T1, T2, PD с подавлением сигнала от жировой клетчатки, 3D GRE) были выше: чувствительность 62,20%, специфичность 96,10%, ПЦПО 85,00%, ПЦОО 87,74%, эффективность 87,22%. Различия статистически значимы ($\chi^2=7,96$, $p=0,048$).

Были получены неодинаковые показатели диагностической эффективности МРТ при исследованиях разных отделов сустава. Эти показатели в отношении медиального мениска оказались достаточно высокими, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Сравнение показателей диагностической эффективности МРТ при повреждениях медиального мениска

Диагностические центры	Показатели диагностической эффективности, %				
	Ч	С	ПЦПО	ПЦОО	Т
Специализированные, высокопольное МРТ	72,72	90,32	84,21	82,35	83,02
Неспециализированные Низко-, среднепольное МРТ	78,12	60,87	73,53	66,67	70,90

В диагностических центрах, ориентированных на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата, в отношении повреждений медиального мениска получены достоверно более высокие показатели специфичности, ПЦПО, ПЦОО и точности. В диагностических центрах общей специализации имеется тенденция к гипердиагностике разрывов заднего рога медиального мениска, чем обусловлена более высокая чувствительность. По данным МРТ не был диагностирован ни один разрыв переднего рога медиального мениска.

Из 32 разрывов латерального мениска, выявленных во время артроскопической ревизии коленного сустава, по данным МРТ были диагностированы лишь 11. Чувствительность метода составила 35,48%. При выполнении исследования в специализированных диагностических центрах и на высокопольных томографах чувствительность метода была выше – 42,86%. Остальные показатели диагностической эффективности были достаточно высокими: специфичность – 92,11%, ПЦПО – 66,67%, ПЦОО – 81,40%, точность – 78,85%. Низкая чувствительность МРТ в отношении разрывов латерального мениска была обусловлена большой частотой неполных разрывов и ошибками интерпретации данных МРТ. Распределение разрывов латерального мениска представлено на рисунке 4.



Рисунок 4 Распределение разрывов латерального мениска по локализации и типу.

Из встретившихся 28 острых разрывов ПКС (срок обследования – до 1 месяца после травмы) по данным МРТ были диагностированы 24 (85,71%), еще в трех случаях, несмотря на ложноотрицательное заключение МРТ был выставлен верный предоперационный диагноз разрыва ПКС. В итоге в остром периоде травмы (до 1 месяца) было верно диагностировано 96,42% разрывов передней крестообразной связки. Полученные данные подтверждают важность комплексного предоперационного обследования пациентов. Распределение разрывов передней крестообразной связки по типу представлено в таблице 3

Таблица 3 – Распределение повреждений крестообразной связки по типу разрыва.

Тип разрыва	Количество
Полный разрыв	43
Полный субсиновиальный	20
Частичный субсиновиальный	5
Всего	68

В клинической практике в подобных ситуациях – травме коленного, сопровождающейся гемартрозом, зачастую выполняют ультразвуковое исследование. Однако из-за ограниченного акустического окна прямая визуализация ПКС резко затруднена. Ни в одном из случаев разрыва ПКС при ультразвуковом исследовании это повреждение диагностировано не было. Показатели диагностической эффективности МРТ при повреждениях передней крестообразной связки, представлены в таблице 3

Таблица – 3 Сравнение показателей диагностической эффективности МРТ при повреждениях ПКС

Диагностические центры	Показатели диагностической эффективности, %				
	Ч	С	ПЦПО	ПЦОО	Точность
Специализированные, высокопольное МРТ	71,88%	100,00 %	100,00%	68,97%	82,69%
Неспециализированные Низко-, среднепольное МРТ	56,63%	76,74%	70,15%	64,71%	66,86%

По данным артроскопической ревизии коленного сустава были выявлены статистически значимые ($\chi^2=7,54$, $p=0,006$). различия в показателях диагностической эффективности МРТ, выполненных в разных условиях при повреждениях передней крестообразной связки. Чувствительность, специфичность, ПЦПО, ПЦОО и точность МРТ при выполнении исследования в неспециализированных центрах и на низкопольных томографах составили 56,63%, 76,74%, 70,15%, 64,71% и 66,86% соответственно. Те же показатели при выполнении исследования в специализированных центрах на высокопольных томографах составили 65,22%, 93,18%, 88,24%, 77,36% и 80,89%.

Показатели диагностической эффективности МРТ в отношении гиалинового хряща следующие: чувствительность 35,00% (30,30 – 38,30%), специфичность 87,50%(84,61 – 89,47%), ПЦПО 83,33% (87,50 – 90,00%), ПЦОО 35,00% (27,50% - 42,50%), точность – 50,00% (48,33% - 51,92%). Значимых различий диагностической эффективности МРТ, выполненной в разных условиях выявлено не было. Выделение групп с поверхностными (хондромалация 1 – 2 стадии) и глубокими повреждениями (хондромалация 3 – 4 стадии) хряща также не позволило выявить различий в показателях диагностической эффективности МРТ. Тем не менее, по данным МРТ были диагностированы все остеохондральные дефекты, отслойки костно-хрящевых фрагментов и трансхондральные импрессионные переломы ($n = 6$). Эти повреждения не были диагностированы при помощи других методов исследования.

Показатели диагностической эффективности МРТ при диагностике разрывов медиальной пателло-фemorальной связки: чувствительность 61,54 %, специфичность 100%, ПЦПО 100%, ПЦОО 95,19%, эффективность 95,54%.

При изучении всех имеющихся данных можно заключить, что МРТ является эффективным, неинвазивным методом исследования, позволяющим адекватно визуализировать соединительнотканые структуры коленного

сустава. При его использовании встречаются объективные и субъективные ошибки. Первые обусловлены недостаточной разрешающей способностью МРТ, выполненного на низко- и среднепольных томографах. К этой же группе можно отнести недостаточную визуализацию внутрисуставных структур при выполнении исследования только в двух импульсных последовательностях (T1 и T2), в двух плоскостях (фронтальной и сагиттальной) и с толщиной среза более 3 мм, а также оценку только «твердых копий» - оценку МРТ изображений на пленке, без электронной версии. Применение таких параметров исследования сокращает его время, однако резко ухудшает визуализацию. К группе субъективных ошибок относятся дефекты интерпретации МР-снимков удовлетворительного качества. Показатели диагностической эффективности предоперационного обследования при выполнении МРТ в оптимальных условиях, представлены на рисунке 5.

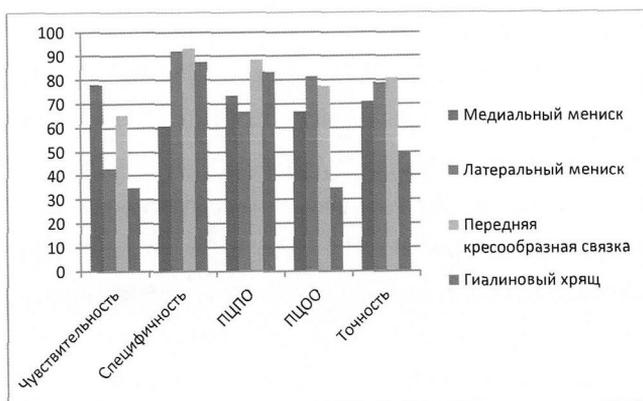


Рисунок 6. Показатели диагностической эффективности предоперационного обследования по отделам коленного сустава

Выводы

1. При повреждениях капсульно-связочного аппарата коленного сустава степень соответствия предоперационного диагноза и данных МРТ, отраженных в заключениях специалистов лучевой диагностики, низкая в отношении латерального мениска, средняя в отношении медиального мениска и суставного хряща и высокая в отношении передней крестообразной связки, что говорит о важности оценки клинической картины.
2. Применение УЗИ для диагностики повреждений менисков, крестообразных связок и гиалинового хряща коленного сустава нецелесообразно в силу низких показателей диагностической эффективности метода по данным артроскопической ревизии и низкой степени соответствия заключений специалистов лучевой диагностики и предоперационных диагнозов. При помощи ультразвукового исследования можно адекватно оценить состояние внесуставных структур – коллатеральных и пателло-фemorальных связок.
3. По данным артроскопической ревизии коленного сустава, при повреждениях медиального мениска чувствительность, специфичность и диагностическая точность МРТ при выполнении исследования в диагностических центрах, не ориентированных на диагностику повреждений коленного сустава, составили 77,78%, 75,86% и 76,79% соответственно, при повреждениях латерального мениска – 35,48%, 85,19% и 71,43% соответственно, при повреждениях передней крестообразной связки – 60,29%, 93,18% и 73,21% соответственно, при повреждениях гиалинового хряща – 35,0%, 87,5% и 50,0%.
4. Выполнение МРТ в диагностических центрах, ориентированных на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата, на высокопольных МР-томографах, с толщиной среза не более 3 мм, минимум в трех ортогональных плоскостях и в четырех импульсных последовательностях позволяют получить достоверно лучшие показатели

диагностической эффективности метода: при повреждениях медиального мениска специфичность 90,32% и точности – 83,02%; для латерального мениска чувствительность 42,86%, специфичность 92,11%, и точность 78,85%; для передней крестообразной связки – 71,88%, 100,0%, и 82,69% соответственно; для гиалинового хряща – 30,30%, 89,47% и 51,92% соответственно.

5. Основными причинами диагностических ошибок МРТ являются объективные факторы (некачественное и неполноценное исследование), а также субъективные факторы – неправильная интерпретация МРТ картины удовлетворительного качества. Характерными диагностическими ошибками являются гипердиагностика разрывов заднего рога медиального мениска, и гиподиагностика разрывов латерального мениска, субсиновиальных разрывов передней крестообразной связки и повреждений гиалинового хряща. Основным ограничением клинического обследования является неточность диагностики сочетанных повреждений.

Практические рекомендации

1. Предоперационное обследование при повреждениях коленного сустава должно включать клинический осмотр, рентгенологическое и МРТ исследования в диагностических центрах, ориентированных на диагностику повреждений опорно-двигательного аппарата.
2. Для повышения показателей диагностической эффективности предоперационного обследования следует получать МР-изображение с применением томографов напряженностью магнитного поля не менее 1,5 Тл в трех ортогональных плоскостях, толщиной среза не более 3 мм, с применением импульсных последовательностей T1, T2, T2-FatSat, PD, как на пленке, так и в электронном виде.
3. При интерпретации МР-картины повреждений менисков, крестообразных и коллатеральных связок, гиалинового хряща коленного сустава, следует

пользоваться общепринятыми классификациями повреждений внутрисуставных структур.

4. Применение ультразвукового исследования целесообразно для оценки состояния внесуставных структур. Точная предоперационная диагностика в отношении менисков, гиалинового хряща и внутрисуставных связок с применением УЗИ не может быть обеспечена.

Внедрение полученных результатов в практику

Предложенная тактика предоперационного обследования пациентов с повреждениями капсульно-связочного аппарата коленного сустава применяется в Европейском Медицинском Центре.

Список опубликованных работ

1. Ильин Д. О., Королев А. В., Морозов С. П., Афанасьев А. П., Веяль М. Н. Сопоставление данных МРТ с артроскопическими находками в диагностике повреждений коленного сустава.// **Медицинская визуализация. Материалы III Всероссийского Национального конгресса лучевых диагностов и терапевтов Радиология 2009.**
2. Ильин Д. О., Королев А. В., Морозов С. П., Афанасьев С. П. Хасаншин М. М. Диагностическая эффективность МРТ при повреждениях коленного сустава. Материалы I Международного конгресса Ассоциации Спортивных Травматологов, Артроскопических и Ортопедических хирургов и Реабилитологов (АСТАОР), 2011
3. Морозов С.П., Терновой С.К., Насникова И.Ю., Королев А.В., Филистеев П.А., Ильин Д.О. Многоцентровое исследование диагностической эффективности магнитно-резонансной томографии коленного сустава // **Кремлевская медицина. Клинический вестник.- 2009.-№3.- С.48-53.**
4. Морозов С.П., Терновой С.К., Насникова И.Ю., Королев А.В., Филистеев П.А., Ильин Д.О. Многоцентровой анализ диагностических ошибок МРТ коленного сустава// **Диагностическая и интервенционная радиология.- 2009.-№4.- С.9-16.**

5. Морозов С.П., Терновой С.К., Насникова И.Ю., Королев А.В., Филистеев П.А., Ильин Д.О. Исследование возможностей МРТ в диагностике повреждений коленного сустава// **Вестник рентгенологии и радиологии.- 2008.-№ 4-6.- С. 25-32.**
6. Dmitriy ILYIN, Andrey KOROLEV, Sergey MOROZOV, Pavel FILISTEEV (Russia). High and low-pole MRI of the knee: comparison of accuracy.// Materials of the Seventh SICOT/SIROT Annual International Conference, abstract #25523.

Ильин Дмитрий Олегович
АРТРОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА –
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ КАРТИНЫ С
ДАННЫМИ МРТ

Проведено исследование соответствия данных магнитно резонансной томографии, выполненной в различных диагностических центрах, предоперационному диагнозу и артроскопической картине при повреждениях капсульно-связочного аппарата коленного сустава у 106 пациентов (111 коленных суставов). Определена степень соответствия предоперационного диагноза и заключения специалиста лучевой диагностики с использованием каппа критерия (Cohen). Вычислены показатели диагностической эффективности МРТ – чувствительность, специфичность, прогностическая ценность отрицательного и положительного ответов и точность исследования при повреждениях менисков, передней крестообразной связки и гиалинового хряща при выполнении исследования в различных условиях. Артроскопическое вмешательство рассматривали как золотой стандарт диагностики.

Оптимальные показатели диагностической эффективности МРТ были получены при выполнении исследования в диагностических центрах, функционирующих в составе лечебно-диагностических учреждений, специализирующихся на консервативном и оперативном лечении повреждений опорно-двигательного аппарата, при выполнении исследования на высокопольных томографах, с применением импульсных последовательностей T1, T2, PD, PDFatSat, GE минимум в трех плоскостях исследования и толщиной среза не более 3 мм.

Оценка полученных изображений должна проводиться по электронной версии и «твердым копиям» МРТ, специалист лучевой диагностики должен быть информирован о клинической картине и иметь возможность просмотра интраоперационных фотографий в каждом случае.

ILYIN Dmitriy Olegovich

Arthroscopic knee joint surgery – analysis intraoperative findings and MRI data.

The investigation of correspondence between MRI data received in different diagnostic centers, pre-operative and intra-operative arthroscopic diagnosis in 106 patient (106 joints) with soft tissue knee joints injuries.

The degree of correspondence between pre-operative diagnosis and radiologist conclusion was measured using the kappa coefficient (Cohen). Also the diagnostic efficacy criteria of MRI, performed in different circumstances – sensitivity, specificity, negative predictive value, positive predictive value and accuracy were obtained. Injuries of both menisci, anterior cruciate ligament and gyaline cartilage were encountered. Arthroscopic investigation was used as gold standard of diagnostic.

Performing the MRI in specialized diagnostic centers using 4 sequences of the scanning, at least 3 scanning planes, section thickness not exceeding 3mm, the capacity of the tomograph 1,5 T and more gives optimal results.

The assessment of MRI data must be performed by skilled radiologist informed of the diseases history, with examination of MRI films and electronic version. The specialist should have the opportunity to check the intra-operative photos.

Подписано в печать: 27.10.2011

Заказ № 6148 Тираж - 100 экз.

Печать трафаретная.

Типография «11-й ФОРМАТ»

ИНН 7726330900

115230, Москва, Варшавское ш., 36

(499) 788-78-56

www.autoreferat.ru