



Ю.М. Нерянов¹, И.В. Шишка^{1,2}, М.Л. Головаха^{1,2}, Б.С. Гавриленко¹, О.В. Банит²

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПОВРЕЖДЕНИЙ КАПСУЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА ПЕРЕДНЕ-МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОЛЕННОГО СУСТАВА В ОСТРОМ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОМ ПЕРИОДЕ

¹Запорожский государственный медицинский университет,

²Запорожская областная клиническая больница

Ключеві слова: колінний суглоб, діагностика, магнітно-резонансна томографія.

Ключевые слова: коленный сустав, диагностика, магнитно-резонансная томография.

Key words: knee, diagnostics, magnetic resonance imaging.

Сьогодні постає проблема постановки правильного топичного діагнозу при свіжих пошкодженнях капсульно-зв'язкового апарату передньо-медіального відділу колінного суглоба. Робота заснована на ретроспективному аналізі 30 історій хвороби пацієнтів зі свіжими пошкодженнями передньо-медіального відділу колінного суглоба. Дані, отримані в процесі обстеження, порівняно з даними, отриманими в ході оперативних втручань. У результаті дослідження пропонується діагностичний алгоритм, що включає: анамнез, клінічний огляд, рентгенологічне дослідження, проведення клінічних функціональних стресових тестів, магнітно-резонансну томографію.

Сегодня существует проблема постановки правильного топического диагноза при свежих повреждениях капсульно-связочного аппарата передне-медиадного отдела коленного сустава. Работа основана на ретроспективном анализе 30 историй болезни пациентов со свежими повреждениями передне-медиадного отдела коленного сустава. Данные, полученные в процессе обследования, сравнивались с данными, полученными в ходе оперативных вмешательств. В результате исследования предлагается диагностический алгоритм, который включает в себя: анамнез, клинический осмотр, рентгенологическое исследование, проведение клинических функциональных стрессовых тестов, магнитно-резонансную томографию.

Today the problem of correct topical diagnosis of acute ligament injuries of the medial compartment of knee exists. The work is based on a retrospective analysis of 30 case histories of patients with acute ligament injuries of the medial compartment of the knee. Data obtained during clinical examination were compared with data obtained during surgery. We proposed diagnostic algorithm which includes: medical history, clinical examination, x-ray examination, clinical functional stress tests, magnetic resonance imaging.

Повреждения передне-медіального отдела коленного сустава занимают первое место среди всех травм капсульно-связочного аппарата [2]. Они характеризуются высокой инвалидизацией пострадавших, обусловленной как тяжестью травмы, так и их запоздалой диагностикой. Почти 45% пациентов поступает в стационар с застарелыми повреждениями и хронической нестабильностью коленного сустава [3,5,6]. Правильный топический диагноз повреждения связок коленного сустава амбулаторно установлен только у 20–40% пострадавших [4,7]. В работах некоторых авторов показано, что основная часть больных с повреждением связок коленного сустава поступает на лечение в поздние сроки после травмы – от 6 месяцев до 6 лет [1,8,9,10,14].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Определить приоритетные критерии диагностики свежих повреждений передне-медіального отдела капсульно-связочного аппарата коленного сустава в остром посттравматическом периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ 30 историй болезни пациентов со свежими повреждениями передне-медіального отдела коленного сустава, поступившими в отделение ортопедии, артрологии и спортивной травмы Запорожской областной клинической больницы за период 2007–2009 гг.

Данные, полученные в процессе обследования, сравнивались с данными, полученными в ходе оперативных вмешательств. Пациенты разделены на 3 группы: 1 – для диагностики использованы только данные клинко-рентгенологического исследования, 2 – к обследованию добавлена сонография, 3 –

дополнено магнитно-резонансной томографией (МРТ).

Ультразвуковое исследование выполнялось с использованием линейных датчиков с частотой от 6 до 12 МГц.

Больные 3 группы обследовались на МР томографах Hitachi и WDG с напряженностью магнитного поля 0,2 и 0,36 Тесла соответственно.

Использовался протокол исследования, предусматривающий получение изображений в 3 проекциях: косо́й сагиттальной, коронарной и аксиальной. Применялась квадратурная катушка для нижней конечности. Использовались последовательности градиентного эхо (GE) и спинного эхо (SE). Толщина срезов – 4 мм, интервал – 5 мм. Поле зрения – 16–20 см. Протокол исследования представлен в табл. 1.

Таблица 1

Протокол МРТ исследования коленного сустава

Импульсная последовательность	TR/TE(мс); FA	Тип изображения	Проекция
GE	500/23,0; 30°	T2* ВИ	фронтальная
SE	400/27,0	T1 ВИ	фронтальная
GE	500/23,0; 30°	T2* ВИ	сагиттальная
SE	400/27,0	T1 ВИ	сагиттальная
SE	4000/120	T2/PD ВИ	аксиальная
WFS GE*	500/25,7; 30°	PD ВИ	фронтальная аксиальная сагиттальная

Примечание: * – импульсная последовательность градиентного эхо с селективной пресатурацией вода-жир (WFS GE) использовалась по необходимости.



Все пациенты были прооперированы в сроки от 3 дней до 2 недель с момента травмы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Процент совпадений данных предоперационного обследования с интраоперационными результатами: 1 группа – 50%, 2 – 50%, 3 – 93%.

Диагностика повреждений в остром периоде после травмы значительно затруднена из-за боли и связанных с ней гипертонусом мышц, ограничением движений в суставе. До сих пор очень важное значение имеет выяснение механизма травмы, наличия хруста в момент травмы, продолжительность действия травмирующего агента, ощущение неустойчивости в суставе при ходьбе после травмы, наличие деформации сустава, скорость появления отека, локализация гематомы. При клиническом исследовании имеет значение определение эпицентра болезненности при пальпации, что позволяет выяснить уровень повреждения, особенно это важно при повреждениях боковых структур. Наличие выраженной вальгусной деформации свидетельствует о повреждении не только медиальных структур, но и одной или двух крестообразных связок. Из клинических тестов патогномичными являются вальгусный (абдукционный) стресс-тест для медиальных структур и симптом Лахмана – для крестообразных связок (т. к. не всегда из-за боли получается согнуть ногу для проведения других тестов). Функциональные стрессовые тесты желателно проводить после исключения костных повреждений при помощи рентгенологического исследования, которое обязательно при любой острой травме коленного сустава.

Выполнение стрессовых рентгенограмм, артропневмографии, контрастной артрографии на данный момент утратило свою диагностическую ценность.

Сонография информативна для визуализации повреждения поверхностных медиальных структур [11]. Ее достоинство – высокое пространственное разрешение (рис. 1).

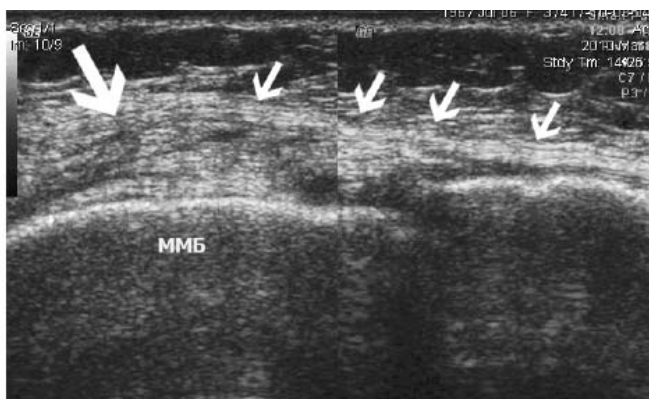


Рис. 1. Пациентка 43 лет. Обращение через 10 дней после травмы (танцы). Повреждение БКС в верхней трети. Коронарная сонограмма медиальной поверхности коленного сустава (6–12 MHz). Большеберцовая коллатеральная связка (маленькие стрелки) утолщена, неоднородна у места прикрепления к медиальному мыщелку бедренной кости (большая стрелка).

К недостаткам следует отнести малое поле зрения, недостаточный мягкотканый контраст. Кроме того, из-за

артефактов от костных тканей невозможно получить сагитальные изображения внутрисуставных структур. При подозрении на повреждение крестообразных связок необходимо применять магнитно-резонансную томографию [12,13].

На данный момент МРТ является наиболее информативным методом свежих повреждений капсульно-связочного аппарата коленного сустава (рис. 2 и 3).



Рис. 2. Больная 58 лет. Травма во время катания на санках за 3 дня до исследования. Триада О'Донека. Коронарная МР томограмма с использованием импульсной последовательности градиентного эхо через середину мыщелков бедренной кости. Стрелкой указана прерывистость передней крестообразной связки в верхней трети. Связка не натянута. В области обычной локализации большеберцовой коллатеральной связки определяется жидкость, отек мягких тканей (звездочка). Собственно структура связки не визуализируется.

Считаем необходимым для каждого пациента со свежими повреждениями капсульно-связочного аппарата передне-медиального отдела коленного сустава в обязательном порядке использовать следующий диагностический алгоритм: сбор анамнеза, особенности механизма травмы, клинический осмотр, проведение клинических функциональных стрессовых тестов, рентгенологическое исследование, проведение в срочном порядке магнитно-резонансной томографии поврежденного сустава.

ВЫВОДЫ

Пациентам с повреждениями капсульно-связочного аппарата передне-медиального отдела коленного сустава в остром посттравматическом периоде показано проведение активных диагностических мероприятий для установления диагноза и определения тактики лечения в кратчайшие сроки.

При острой травме передне-медиального отдела коленного сустава приоритетными диагностическими критериями являются: сбор анамнеза, особенности механизма травмы,

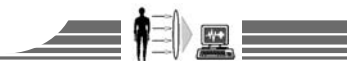


Рис. 3. Та же пациентка. Сагиттальная МР томограмма с использованием импульсной последовательности градиентного эхо через межмышцелковую вырезку бедренной кости. Вместо тонкой, однородной, гипоинтенсивной натянутой передней крестообразной связки определяется жидкость (стрелка). Связка не определяется.

клинический осмотр, рентгенологическое исследование, проведение клинических функциональных стрессовых тестов, проведение в срочном порядке магнитно-резонансной томографии поврежденного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анис Элсаид Мохамед Элсаид Ахмед. Дифференциальная диагностика нестабильности коленного сустава, выбор оптимальной тактики оперативного лечения в зависимости от степени нестабильности: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Анис Элсаид Мохамед Элсаид Ахмед. – М., 1993. – 21 с.
2. Гиришин С.Г. Коленный сустав (повреждения и болевые синдромы) / Гиришин С.Г., Лазивили Г.Д. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007. – 352 с.
3. Гиришин С.Г. Оперативное лечение повреждений коленного сустава в остром периоде травмы: дис. ... д-ра мед. наук / Гиришин С.Г. – Москва, 1993. – 127 с.
4. Зарудский А.В. Качество медицинской помощи больным с повреждением связочного аппарата коленного сустава / Зарудский А.В., Сухоносенко В.М., Хархардина В.А. // Сборник
5. Котельников Г.П. Посттравматическая нестабильность коленного сустава / Котельников Г.П. – Самара: Дом печати, 1998. – 184 с.
6. Краснов А.Ф. Сухожильно-мышечная пластика в травматологии и ортопедии / Краснов А.Ф., Котельников Г.П., Чернов А.П. – Самара: Дом печати, 1999. – 376 с.
7. Кузнецов И.А. Диагностика и оперативное лечение свежих повреждений связочного аппарата коленного сустава: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. / Кузнецов И.А. – Л., 1990. – 24 с.
8. Миан Амджад Али Хирургическое лечение застарелых сочетанных повреждений коленного сустава: автореф. дисс. ... канд. мед. наук / Миан Амджад Али – М., 1996. – 18 с.
9. Сухоносенко В.М. Оперативная тактика при застарелых сочетанных повреждениях костей и связочного аппарата коленного сустава / Сухоносенко В.М. // Сборник материалов зимнего Всероссийского симпозиума «Коленный сустав» – М., 1999. – С. 63.
10. Цыкунов М.Б. Клиническая и инструментальная оценка состояния активных стабилизаторов при повреждениях связочно-капсульного аппарата коленного сустава / Цыкунов М.Б., Орлецкий А.К., Косов И.С. // Вестн. травм. и орт. – 1997. – №1. – С. 27–33.
11. Lee J.I. Medial collateral ligament injuries of the knee: ultrasonographic findings / Lee J.I., Song I.S., Jung Y.B., et al. // J Ultrasound Med. – 1996. – Vol. 15. – P. 621–625.
12. MRI appearance of posterior cruciate ligament tears // AJR. – 2008. – Vol. 191. – P. 155–159.
13. Spindler K.P. Anterior cruciate ligament tear / Spindler K.P., Wright R.V. // NEJM. – 2008. – Vol. 359. – P. 2135–2142.
14. Walsh S. Immobilization inhibits bio-mechanical maturation of growing ligaments / Walsh S., Frank S., Chimich D., Lam T., Hart D. // Trans. Orthop. Res. Soc. – 1989. – Vol. 14. – P. 252.

Сведения об авторах:

Нерянов Ю.М., к. мед. н., первый проректор ЗГМУ, доцент каф. травматологии и ортопедии ЗГМУ, глава центрального методического совета ЗГМУ.

Шипка И.В., к. мед. н., главный врач КУ «Запорожская областная клиническая больница», доцент каф. травматологии и ортопедии ЗГМУ.

Головаха М.Л., к. мед. н., зав. отделением ортопедии, артрологии и спортивной травмы ЗОКБ, доцент каф. травматологии и ортопедии ЗГМУ.

Гавриленко Б.С., к. мед. н., зав. отделением радиологии, асс. курса рентгенологии ЗГМУ.

Банит О.В., врач-ординатор отделения ортопедии, артрологии и спортивной травмы ЗОКБ.

Адрес для переписки:

Головаха Максим Леонидович, г. Запорожье, Ореховское шоссе 10, отделение ортопедии, артрологии и спортивной травмы.

Тел.: (067) 563 01 17

E-mail: golovaha@ukr.net

Диагностический алгоритм

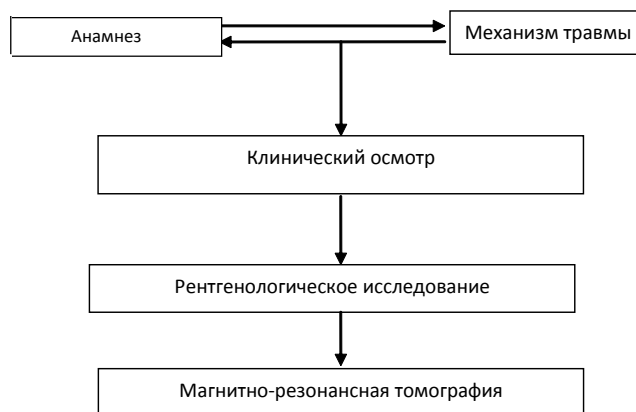


Рис. 4. Диагностический алгоритм при острой травме передне-медиального отдела коленного сустава

материалов зимнего Всероссийского симпозиума «Коленный сустав» – М., 1999. – С. 64–65.

Рецензенты: проф. В.В. Сыволоп, проф. С.М. Гриценко
Поступила в редакцию 28.12.2010 г.