



## ДИАГНОСТИКА ПРИ ПОМОЩИ МРТ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ ПРИ ТРАВМЕ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Негматов Жaxonгир Мансурович

Бухарский государственный медицинский институт

### ARTICLE INFO

Received: 05<sup>th</sup> December 2023

Accepted: 10<sup>th</sup> December 2023

Online: 11<sup>th</sup> December 2023

### KEY WORDS

Ультразвуковое  
исследование, магнитно-  
резонансная томография,  
мениск, коленный сустав.

### ABSTRACT

*Внедрение в клиническую практику современных высокоинформативных инструментальных методов существенно расширило возможности ранней диагностики повреждений коленного сустава. В настоящее время предпочтение отдаётся методам исследования, которые, помимо высокой информативности обладают такими качествами, как неинвазивность, безвредность, характеризуются простотой выполнения и трактовки результатов, воспроизводимостью и низкой стоимостью исследования.*

**Актуальность:** Коленный сустав – самый травмируемый сустав человека. На его долю приходится до 50% всех повреждений [1,5,11]. Первое место по частоте встречаемости в структуре повреждений элементов коленного сустава занимают мениски. Их повреждения сопровождают 55-85% всех случаев травмы коленного сустава и встречаются особенно часто в наиболее активном трудоспособном возрасте [7,14,15].

Мениски - структуры, необходимые для нормальной функции коленного сустава. Они играют важную роль в поддержании веса тела, восприятии и распределении нагрузки, обеспечении стабильности колена, смазке сустава. Повреждения менисков сопровождаются неблагоприятными изменениями функции сустава, приводящими к возникновению боли, нарушению движений, неустойчивости. Разрушение и отсутствие менисков (или большей их части) способствует прогрессированию дегенеративно-дистрофических процессов в ранее неповрежденных элементах сустава, приводит к быстрому развитию деформирующего остеоартроза и длительной нетрудоспособности. Соответственно, постоянно возрастает потребность в точной диагностике и ортопедической хирургии, основу которой составляют артроскопические вмешательства на внутрисуставных структурах [2,3,4,6].

Выявляемая при осмотре клиническая картина часто не соответствует истинному объему повреждений [8,9,12]. Так, по разным данным точность диагностики повреждений структур коленного сустава при физикальном осмотре колеблется в



пределах 33-96% [9,10,13]. В связи с этим возросла потребность в неинвазивных точных методах лучевой диагностики повреждений крупных суставов. Магнитно-резонансная томография (МРТ) стала выполняться каждому второму пациенту с травмой коленного сустава, при этом 30% всех МР-исследований проводится по поводу заболеваний и повреждений коленного сустава [1,9,11]. Точный предоперационный диагноз позволяет подобрать наиболее адекватный метод лечения, спланировать объем оперативного вмешательства, определить прогноз заболевания.

Внедрение в клиническую практику современных высокоинформативных инструментальных методов существенно расширило возможности ранней диагностики повреждений коленного сустава. В настоящее время предпочтение отдается методам исследования, которые, помимо высокой информативности обладают такими качествами, как неинвазивность, безвредность, характеризуются простотой выполнения и трактовки результатов, во производимостью и низкой стоимостью исследования. В качестве основных не инвазивных методов визуализации костных и мягкотканых структур в настоящее время используются ультразвуковое исследование (УЗИ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Принимая во внимание, что только 6% повреждений коленного сустава приходится на костные структуры, а остальное на повреждения мягкотканых [9,10], становится очевидным роль УЗИ и МРТ, высокоинформативных методов диагностики менисков и связок коленного сустава. Внедрение МРТ в широкую клиническую практику позволило значительно расширить возможности лучевой диагностики заболеваний костно-суставной системы. Основными достоинствами МРТ являются возможность непосредственной визуализации и одномоментной оценки состояния синовиальной оболочки, суставного хряща, фиброзно-хрящевых структур, костей и параоссальных мягких тканей, а также возможность морфологической идентификации тканей и управления тканевым контрастом на основе их различных сигнальных характеристик в разных режимах. Поэтому применение МРТ является высокоинформативным неинвазивным (в отличие от артроскопии) способом диагностики повреждений коленного сустава, но недостаточная доступность и высокая стоимость обследования ограничивают применение этого метода в настоящее время.

Приводимые в литературе данные диагностической значимости МРТ при повреждениях мягкотканых структур коленного сустава довольно высоки и информативны. Таким образом, высокая частота повреждений и недостаточная изученность патологических изменений мениска определяют актуальность проблемы и обосновывают необходимость совершенствования вопросов лучевой диагностики повреждений мениска коленного сустава. В этом заключается актуальность данной исследовательской работы.

**Цель исследования.** Улучшение диагностики повреждений менисков коленного сустава на основе магнитно-резонансной томографии.

**Материалы и методы исследования.** Мы исследовали 40 пациентов с острой и хронической травмой коленного сустава. Распределение исследованных пациентов по полу, возрасту и стороне повреждения проведено. Среди всех пациентов с повреждениями коленного сустава почти две трети составили мужчины. Возрастная



группа пациентов от 20 до 40 лет была наиболее многочисленной - 28 пациента. Самому молодому нашему пациенту было 16 лет, а самому пожилому - 76 года. Количество поврежденных правых коленных суставов несколько преобладало над левыми.

**Результаты.** Контрольную, т.е группу сравнения составили 10 здоровых людей аналогичного возраста. В контрольную группу мы исследовали практически здоровых людей, у которых не было хронических заболеваний, не имели в анамнезе травмы коленного сустава и не болели в течение 2-3-х месяцев не каким острым заболеванием.

Полученные показатели свидетельствуют о высокой информативности этого неинвазивного диагностического метода.

Сложности МРТ-оценки состояния менисков возникали при дифференцировании дегенеративно-дистрофических и посттравматических изменений в них.

В 4 случаях найденное локальное повышение интенсивности сигнала (ложноположительные результаты МРТ) в менисках свидетельствовали, по-видимому, о наличии визуально и инструментально не определяемых в них изменений дегенеративно-дистрофического характера.

У 13 больных с хронической травмой коленного сустава при МРТ-исследовании определяли повышение интенсивности сигнала внутри ткани мениска в виде одного или нескольких округлых фокусов или неправильной линии, которая не выходила на суставные поверхности мениска и не имела четкой вертикальной составляющей. Подобные изменения сигнала часто определяли как в клинически подозрительном на разрыв, так и клинически интактном менисках. Появление подобных МРТ-изменений в менисках также расценивали как начальные признаки внутрименисковых дегенеративно-дистрофических изменений, не требующих оперативного лечения. У всех этих больных на рентгенограммах определялись признаки остеоартроза.

При МРТ-диагностике сложной является оценка состояния свободного края мениска. Разволокнение или надрыв края мог проявляться сигналом повышенной интенсивности, который ограничен только вершиной мениска, причем иногда только на одном сагиттальном срезе. Любое изменение или притупление свободного края мениска, особенно на фронтальных срезах, также могло быть проявлением краевого повреждения.

Наличие персистирующего характера сигнала при положительной динамике клинических проявлений травмы нужно расценивать скорее как рубцовую трансформацию зажившего разрыва с наличием дегенеративных изменений этой части мениска.

Тактика лечения пострадавших при травме менисков зависит, в том числе, от наличия и характера других внутрисуставных повреждений.

Поэтому параллельно изучению признаков травмы менисков проведено исследование возможностей МРТ выявления повреждений связок и костных структур коленных суставов у тех же пациентов.



Мениски - структуры, необходимые для нормальной функции коленного сустава. Они играют важную роль в поддержании веса тела, восприятии и распределении нагрузки, обеспечении стабильности колена, смазке сустава.

Повреждения менисков сопровождаются неблагоприятными изменениями функции сустава, приводящими к возникновению боли, нарушению движений, неустойчивости. Разрушение и отсутствие менисков (или большей их части) способствует прогрессированию дегенеративно-дистрофических процессов в ранее неповрежденных элементах сустава, приводит к быстрому развитию деформирующего остеоартроза и длительной нетрудоспособности. Соответственно, постоянно возрастает потребность в точной диагностике и ортопедической хирургии, основу которой составляют артроскопические вмешательства на внутрисуставных структурах.

При анализе клинических проявлений острой травмы мы не выявили достоверной зависимости между локализацией разрыва мениска, степенью выраженности и характером выпота в суставе. Преобладание в суставе синовиальной жидкости обнаружено в основном у больных с изолированными разрывами мениска. Сочетание травмы менисков с повреждением внутрисуставного связочного аппарата у 92,5% больных сопровождалось выраженным гемартрозом.

Выраженный и неоднократно рецидивирующий после пункции гемартроз при отсутствии рентгенологических признаков травмы костных структур был характерен для наличия сопутствующих остеохондральных переломов.

**Вывод:** На МР-срезах (сканах) нормальные мениски, поперечная и менискофemorальные связки всегда в норме выглядели темными дугообразной формы. Наличие сигнала в мениске при МРТ-исследовании являлось признаком патологии. Неинвазивная и не связанная с рентгеновским облучением, МРТ коленного сустава существенно дополняет и расширяет возможности неинвазивной оценки состояния и характера повреждений менисков в остром и хроническом периодах травмы.

## References:

1. Mirzamurodov H. H. New approaches to treatment of patients with coxovertebral syndrome //Asian journal of Pharmaceutical and biological research. – 2021. – Т. 10. – №. 2. – С. 9-19.
2. Mirzamurodov H. H. et al. OPTIMIZATION OF TOTAL HIP ARTHROPLASTY FOR DYSPLASTIC COXARTHROSIS //Новый день в медицине. – 2020. – №. 4. – С. 667-672.
3. Мирзамуродов Х. Х. У. УДЛИНЕНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ АХОНДРОПЛАЗИИ. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ АХОНДРОПЛАЗИИ //IJTIMOIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2022. – Т. 2. – №. 7. – С. 21-27.
4. Halimovich M. H., Ozodovich N. S. Improvement of surgical treatment of patients with combined degenerative-dystrophic pathology of the hip joint and spine with prevalence of manifestations of coxarthrosis //British Medical Journal. – 2021. – Т. 1. – №. 1.2.



5. Mirzamurodov H. H. FEATURES OF SURGICAL TACTICS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH COXOVERTEBRAL SYNDROME //Central Asian Journal of Medicine. – 2021. – Т. 2021. – №. 2. – С. 87-96.
6. Halimovich M. H. NEW APPROACHES TO TREATMENT OF PATIENTS WITH COXOVERTEBRAL SYNDROME //Asian journal of pharmaceutical and biological research. – 2021. – Т. 10. – №. 2.
7. Khamidov O. A. et al. The role of vascular pathology in the development and progression of deforming osteoarthritis of the joints of the lower extremities (Literature review) //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – С. 214-225.
8. Ходжанов И. Ю., Хакимов Ш. К., Касымов Х. А. Некоторые ортопедо-косметические аспекты лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей и подростков //Врач-аспирант. – 2012. – Т. 52. – №. 3.4. – С. 531-539.
9. Ходжанов И. Ю., Хакимов Ш. К., Касымов Х. А. Оперативное лечение воронкообразной деформации грудной клетку детей и подростков с применением модифицированной пластины //Гений ортопедии. – 2013. – №. 1. – С. 108-111.
10. Ходжанов И. Ю., Хакимов Ш. К., Касымов Х. А. Выбор способа хирургического лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей на основе критериев эластичности грудино-реберного комплекса //Травматология и ортопедия России. – 2013. – №. 3 (69). – С. 130-135.
11. Ахмедов Ш. Ш. и др. The peculiarities of prophylaxis of pulmonary thromboembolism after total hip endoprosthesis in dysplastic coxarthrosis //Новый день в медицине. – 2020. – №. 2. – С. 53-55.
12. Mirzamurodov H. H. et al. OPTIMIZATION OF TOTAL HIP ARTHROPLASTY FOR DYSPLASTIC COXARTHROSIS //Новый день в медицине. – 2020. – №. 4. – С. 667-672.
13. Mirzamurodov H. H. et al. OPTIMIZATION OF TOTAL HIP ARTHROPLASTY FOR DYSPLASTIC COXARTHROSIS //Новый день в медицине. – 2020. – №. 4. – С. 667-672.
14. Shavkatovich A. S. Prevention of possible complications before and after total end prosthesis of the combine //European Journal of Business and Social Sciences. – 2019. – Т. 7. – №. 5. – С. 1413-1422.
15. Akhmedov S. et al. The arthroplasty of the hip at fracture of a neck of a femur //European Journal of Business and Social Sciences. – 2019. – Т. 7. – №. 5. – С. 1423-1428.
16. Хамраев А. Ш., Тугузов Б. Э., Ахмедов Ш. Ш. Оптимизация тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при диспластическом коксартрозе //Врач скорой помощи. – 2020. – №. 8. – С. 60-71.
17. Ilkhomovna K. D. Morphological Features of Tumor in Different Treatment Options for Patients with Locally Advanced Breast Cancer //International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. – 2021. – Т. 1. – №. 2. – С. 4-5.
18. Khodzhaeva D. I. Changes in the Vertebral Column and Thoracic Spinecells after Postponement of Mastoectomy //International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology. – 2021. – Т. 1. – №. 4. – С. 109-113.
19. Khodjayeva D. I. MORPHOLOGY OF IDIOPATHIC SCOLIOSIS BASED ON SEGMENT BY SEGMENT ASSESSMENT OF SPINAL COLUMN DEFORMITY //Scientific progress. – 2022. – Т. 3. – №. 1. – С. 208-215.



20. Ilkhomovna K. D. Modern Look of Facial Skin Cancer //BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI. – 2021. – T. 1. – №. 1. – C. 85-89.