

Деградация хрящевой ткани мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска вследствие различий функциональной мобильности соединительнотканых структур

¹Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера, г.Пермь;
²Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая больница им. академика Вагнера Е.А.» г. Березники

Ladeishchikov V.M., Denisov A.S., Schekolova N.B., Zagorak D.P.

Degradation of the cartilage tissue of the femoral condyle when the internal meniscus is damaged due to differences in the functional mobility of connective tissue structures

Резюме

Цель исследования. Изучить влияние избыточной массы тела и функциональной мобильности соединительнотканых структур на развитие хондромалиции внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска.

Материалы и методы. Исследовано 180 больных с повреждением внутреннего мениска, в различные возрастные периоды с учетом особенностей массы тела. Диагностика состояния функциональной мобильности соединительнотканых структур проводилась по балльной системе, разработанной на кафедре травматологии, ортопедии и нейрохирургии Пермского государственного медицинского университета (2018). Статистический анализ проводили с использованием корреляционных критериев Пирсона.

Результаты и обсуждение. Публикация посвящена анализу влияния функциональной мобильности соединительнотканых структур и массы тела больного, в различные возрастные периоды на развитие дегградации хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра в условиях поврежденного внутреннего мениска. Выявлено, что больные с гипермобильностью соединительнотканых структур, наиболее устойчивы к хондромалиции ткани, даже при высоких показателях индекса массы тела. Установлено, что лица с низкой функциональной мобильностью соединительнотканых структур, более подвержены хондромалиции внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска, а наличие у них избыточной массы тела или ожирения, значительно усугубляет течение заболевания.

Выводы. Лица, с низкой функциональной мобильностью соединительнотканых структур, среди больных с повреждением внутреннего мениска составляют наименее многочисленную группу. Они наиболее подвержены хондромалиции внутреннего мыщелка бедра. Избыточная масса тела, является усугубляющим фактором развития хондромалиции.

Наиболее устойчивой группой к дегградации хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра, при повреждении внутреннего мениска, это больные с гипермобильностью соединительнотканых структур

Ключевые слова: функциональная мобильность, коленный сустав, масса тела

Для цитирования: Ладейщиков В.М., Денисов А.С., Щеколова Н.Б., Загорак Д.П., Дегградация хрящевой ткани мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска вследствие различий функциональной мобильности соединительнотканых структур, Уральский медицинский журнал, №10 (193) 2020, с. 141 - 145, DOI 10.25694/URMJ.2020.10.29

Summary

Aim. To study the influence of overweight and functional mobility of connective structures on the development of hondromalation of the inner femoral condyle when the inner meniscus is damaged.

Materials and methods. The 180 patients with the inner meniscus damage were studied in different age periods considering features of body weight. Diagnostics of the state of functional mobility of connective tissue structures was performed using a

score system developed at the Department of traumatology, orthopedics and neurosurgery of Perm State Medical University (2018). Statistical analysis was performed using Pearson's correlation criteria.

Results and discussion. The publication is devoted to the analysis of the influence of functional mobility of connective tissue structures and body weight of the patient at different age periods on the development of degradation of the cartilage tissue of the inner femoral condyle in the conditions of damaged internal meniscus. It was found that patients with hypermobility of connective tissue structures are the most resistant to chondromalacia of the tissue, even with the high body mass index. It was found that individuals with low functional mobility of connective tissue structures are more susceptible to chondromalacia of the inner femoral condyle when the inner meniscus is damaged, and the presence of overweight or obesity significantly worsens the course of the disease. **Results.** Persons with low functional mobility of connective tissue structures are the least numerous group among patients with internal meniscus damage. They are most susceptible to chondromalacia of the inner femoral condyle. Overweight is an aggravating factor in the development of chondromalacia.

The most resistant group to degradation of the cartilage tissue of the inner femoral condyle, with damage to the inner meniscus, are patients with hypermobility of connective tissue structures

Key words: functional mobility, knee joint, body weight

For citation: Ladeishchikov V.M., Denisov A.S., Schekolova N.B., Zagorak D.P., Degradation of the cartilage tissue of the femoral condyle when the internal meniscus is damaged due to differences in the functional mobility of connective tissue structures, Ural Medical Journal, No. 10 (193) 2020, p. 141 - 145, DOI 10.25694/URMJ.2020.10.29

Введение

Патология коленного сустава является довольно распространенным заболеванием. В структуре патологий 10 - 20% населения имеют, те или иные, заболевания коленного сустава [1,2,3,4,5]. Большинство из них приходится на дегенеративные и ревматоидные процессы. Не последнюю роль играют внутрисуставные травматолого-ортопедические заболевания. Наиболее частой внутрисуставной патологией коленного сустава являются разрывы внутреннего мениска, повреждение связочного аппарата, и хондромалиция мыщелков бедра и большеберцовой кости [6]. Риск развития дегенеративно-дистрофических изменений коленного сустава в зависимости от пола, возраста, массы тела, расы и профессиональной деятельности не перестает волновать специалистов [7]. Однако такие сведения у разных авторов толкуются чрезвычайно разнообразно или на это обращается мало внимания.

Большая распространенность патологии коленного сустава, вариабельность функционального состояния соединительнотканых структур, наличие особенностей массы тела больных, послужили поводом для проведения данного исследования.

Цель исследования

Изучить влияние избыточной массы тела и функциональной мобильности соединительнотканых структур на развитие хондромалиции внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска.

Материалы и методы

Исследование проводили на базе отделения травматологии и ортопедии ГБУЗ ПК «Краевая больница им. ак. Вагнера Е.А.» за период 2017 - 2019 гг. Было изучено 180 больных с самой распространенной внутрисуставной патологией коленного сустава – повреждением внутреннего мениска. Верификация изменений осуществлялась артроскопическим способом. В группу исследования вошли больные, старше 40 лет. Срок клинических про-

явлений, которых не превышал 6 месяцев.

Оценка степени хондромалиции внутреннего мыщелка бедра проводилась по классификации Outerbridge (1961). Размягчение суставного хряща – I степень. Фибриляция хряща на участке менее 1,25 см в диаметре – II степень. Фибриляция на участке более 1,25 см – III степень. Эрозия кости – IV степень [8].

Функциональную мобильность соединительнотканых структур оценивали по балльной системе, предложенной на кафедре травматологии ортопедии и нейрохирургии Пермского государственного медицинского университета в 2018 год [9]. Суть метода заключалась в исследовании 3-х систем и присвоении баллов каждой

- опорно-двигательной
- сосудистой
- кожных покровов.

Сумма баллов меньше или равная минус 3, указывала на низкую функциональную мобильность соединительнотканых структур, от минус 2-х до 6 баллов – нормальную, равную или превышающую 7 баллов – ее гипермобильность.

Массу тела рассчитывали по индексу кг/м² [10]. Индекс, меньше 16,00, указывал на дистрофию, от 16,00 - 18,50 – дефицит массы тела, 18,50 - 24,99 – нормальная масса, 25,00 - 29,99 – избыточная масса тела, 30,00 - 34,99 – ожирение 1 степени, 35,00- 39,99 – ожирение 2 степени, индекс больше 40,00 ожирении 3 степени.

Для выявления корреляционной связи исследуемых параметров использовали критерии Пирсона. Критические значения были взяты из таблицы, разработанной Наследовым А.Д.(2007) [11].

Результаты и обсуждение

Было исследовано 180 больных с повреждением внутреннего мениска в возрасте от 40 до 69 лет. По функциональной мобильности соединительнотканых структур больных распределили так: с низкой функциональ-

Таблица 1. Степень хондромалиции внутреннего мыщелка бедра у больных с повреждением внутреннего мениска при различных вариантах мобильности соединительнотканых структур

Степень хондромалиции	Степень функциональной мобильности		
	Низкая	Средняя	Гипермобильность
Без патологии	0 чел. (0%)	23 чел. (25,00%)	14 чел. (25,92%)
I степень	1 чел. (2,94%)	12 чел. (13,04%)	6 чел. (11,11%)
II степень	6 чел. (17,65%)	20 чел. (21,74%)	19 чел. (35,19%)
III степень	11 чел. (32,35%)	22 чел. (23,92%)	12 чел. (22,22%)
IV степень	16 чел. (47,06%)	15 чел. (16,30%)	3 чел. (5,56%)
Итого...	34 чел. (100%)	92 чел. (100%)	54 чел. (100%)

Таблица 2. Связь массы тела со степенью хондромалиции внутреннего мыщелка бедра у больных с повреждением внутреннего мениска при различных вариантах функциональной мобильности соединительнотканых структур

Функциональная мобильность соединительнотканых структур	Критические значения коэффициентов			Вычисленное r-Пирсона	Уровень связи
	p=0,05	p=0,01	p=0,001		
Низкая (n=34)	0,34	0,44	0,54	0,352	Достаточная
Средняя (n=92)	0,21	0,27	0,34	0,299	Высокая
Гипермобильность (n=54)	0,27	0,35	0,44	0,308	Достаточная
Все больные (n=180)	0,14	0,18	0,23	0,300	Очень высокая

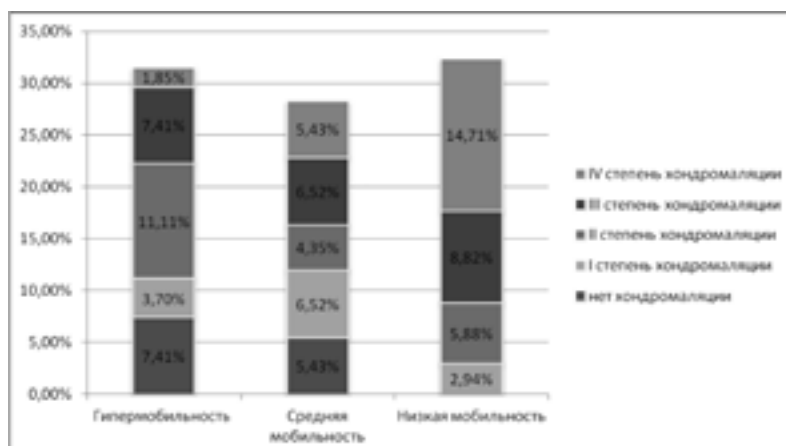


Рисунок 1. Степень хондромалиции внутреннего мыщелка бедра у больных с избыточной массой тела при повреждении внутреннего мениска

ной мобильностью было 34 чел., со средней – 92 чел., с гипермобильностью тканей – 54 человека.

Хондромалиция хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра выявлена у 79,44%. Однако, в разных группах, количество и степень патологии хрящевой ткани отличалась. Так, у больных со средней и гипермобильностью соединительнотканых структур около 25% вообще, не имелось патологии хрящевой ткани. А в группе больных с низкой мобильностью, у 100% больных, встречалась хондромалиция внутреннего мыщелка бедра (табл.1).

У больных с гипермобильностью соединительнотканых структур 27,78% имели тяжелую III и IV степень хондромалиции внутреннего мыщелка бедра. Более тревожная картина была у больных со средней мобильностью соединительнотканых структур. Количество боль-

ных с хондромалицией внутреннего мыщелка бедра III и IV степени среди них оказалось 40,29%. У больных, с низкой функциональной мобильностью соединительнотканых структур хондромалиция III и IV степени внутреннего мыщелка бедра составляла уже 79,41%.

Проведенный статистический анализ с использованием критериев Пирсона, который подтвердил наличие связи вариантов состояния соединительнотканых структур и степени хондромалиции хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра. Корреляционный анализ был проведен для всей выборки больных. Вычисленное значение r – Пирсона равнялось минус 0,299. Таким образом, был установлен очень высокий уровень связи ($p \leq 0,001$) качества функциональной мобильности соединительнотканых структур со степенью деградации хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра у больных с повреждением

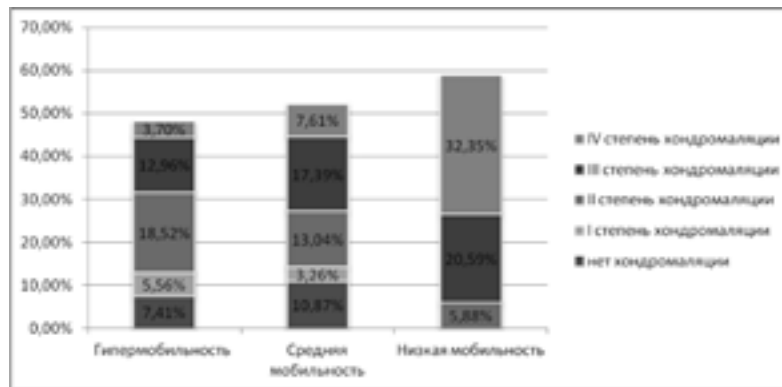


Рисунок 2. Степень хондромалиции внутреннего мыщелка бедра, у больных с ожирением, в возрасте старше 40 лет

внутреннего мениска. Чем меньше мобильность соединительнотканых структур, тем больше оказалась вероятность развития наиболее тяжелой III и IV степени хондромалиции тканей.

Еще одним немаловажным фактором, влияющим на развитие и степень хондромалиции внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска, были параметры массы тела. Для установления влияния избыточной массы тела на развитие хондромалиции внутреннего мыщелка бедра, при повреждении внутреннего мениска, был проведен корреляционный анализ по Пирсону, как для всех больных, так и для каждой группы отдельно (табл. 2.).

Таким образом, у больных старше 40 лет избыточная масса тела влияет на развитие хондромалиции внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска, во всех исследуемых группах.

Для более детального анализа, мы разделили больных по массе тела на 3 группы, с нормальной массой тела, избыточной, и ожирением. Во всех группах больных было сопоставимое количество. Однако частота степени хондромалиции внутреннего мыщелка бедра значительно варьировалась (рис. 1).

Среди лиц, с избыточной массой тела наблюдалась четкая тенденция к увеличению больных с наиболее тяжелой IV степенью хондромалиции внутреннего мыщелка бедра при низкой мобильности соединительнотканых структур. Так, разница между количеством больных, в группе с гипермобильностью и средней мобильностью соединительнотканых структур, была 1:3, а между больными, с гипермобильностью и низкой мобильностью 1:8. Таким образом, можно говорить о том, что при прочих равных условиях, для больных с низкой мобильностью соединительнотканых структур, даже при наличии избыточной массы тела, риск развития хондромалиции IV степени внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска, в 8 раз выше, чем у аналогичных больных с гипермобильностью соединительнотканых структур.

При ожирении наблюдалась еще более удручающая картина. Так, больных старше 40 лет, с гипермобильностью соединительнотканых структур, имеющих

повреждение внутреннего мениска и ожирение, было 48,15%. Однако хондромалиция IV степени была только у 3,7% больных. Аналогичных больных, со средней мобильностью соединительнотканых структур, было 52,17%, но при этом больных с хондромалицией IV степени внутреннего мыщелка бедра, здесь было уже 7,61%. Наиболее тревожная ситуация была у больных с низкой мобильностью соединительнотканых структур. Больных с ожирением здесь было 58,82%, из них 32,35% были с хондромалицией IV степени (рис. 2).

У больных, с низкой функциональной мобильностью соединительнотканых структур, ожирение значительно усугубляло деградацию хрящевой ткани. В этой группе больных без признаков хондромалиции не было. Однако количество больных с наиболее тяжелой III и IV степенями было подавляющее большинство.

Группа больных, с повреждением внутреннего мениска и низкой мобильностью соединительнотканых структур, является крайне уязвимой в плане развития хондромалиции внутреннего мыщелка бедра. Здесь нам не встретились больные без его повреждения. Стоит отметить, что избыточная масса тела, а тем более ожирение, вносит значительный вклад в усугубление хондромалиции ткани внутреннего мыщелка бедра. В отличие от групп с гипермобильностью и средней мобильностью соединительнотканых структур, где крайняя, IV степень хондромалиции варьировалась в пределах от 2 до 8%, в группе больных с низкой мобильностью их доля превышала 30%.

Выводы

1. Лица, с низкой мобильностью соединительнотканых структур, составляют наименьшую группу больных. Их количество не превышало 20%.

2. Больные с низкой мобильностью соединительнотканых структур в возрасте старше 40 лет наиболее подвержены хондромалиции хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра. Тяжелая, IV степень хондромалиции, у них встречалась почти в половине случаев.

3. Избыточная масса тела и ожирение, для больных с низкой функциональной мобильностью соединительнотканых структур являются значительным усугубляющим фактором для развития хондромалиции.

4. Наиболее устойчивой группой к деградации хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра при повреждении внутреннего мениска, являлись больные с гипермобильностью соединительнотканых структур. Среди них доля больных с хондромалицией IV степени составляла 5,56%. Причем, даже среди больных с ожирением, не отмечалась тенденция к росту данного показателя.

Заключение

Для улучшения качества оказания помощи больным с признаками механического повреждения коленного сустава представляется целесообразным проведение тестирования мобильности соединительнотканых структур, особенно для лиц старше сорокалетнего возраста, на начальных этапах оказания амбулаторной медицинской помощи. При выявлении низкой мобильности соединительнотканых структур, тем более с признаками избыточного веса или ожирения, представляется рациональным отказаться от стандартных протоколов консер-

вативного ведения больных и направлять пациентов в специализированные отделения для проведения инвазивных методов исследования и лечения по срочным и отсроченным показаниям. ■

Ладейщиков Вячеслав Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и нейрохирургии, **Денисов Александр Сергеевич** – доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, **Щеколова Наталья Борисовна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии, **Загорак Дмитрий Петрович** – врач травматолог-ортопед государственного бюджетного учреждения здравоохранения Пермского края «Краевая больница им. академика Вагнера Е.А.» (г. Березники). Автор, ответственный за переписку: Щеколова Наталья Борисовна, 614048 Россия, г.Пермь, ул.Крисанова, дом 18А, кв. 29, Телефон мобильный 8-9128869438. Электронная почта nb_sh@mail.ru

Литература:

1. *Bozic K. J., Cramer B., Albert T. J. Medicare and the orthopaedic surgeon: challenges in providing, financing, and accessing musculoskeletal care for the elderly. JBJS 2010; 6: 1568-1574.*
2. *Чичасова Н. В. Клиническое обоснование применения различных форм препарата Терафлекс при остеоартрозе. Современная ревматология 2010; 4: 59-63*
3. *Макушин, В. Д., & Чегуров, О. К. Гонартроз Вопросы патогенеза и классификации. Гений ортопедии 2005; 2: 19-22*
4. *Brandt K. D. P. Dieppe, E. L. Radin Etiopatogenesis of osteoarthritis. Rheum. Dis. Clin. North. Am. 2008; 34(3): 531-559*
5. *M. F. Sowers, K. A. Karvonen-Gutierrez, R. Palmieri-Smith, et al. Knee osteoarthritis is greatest. In obesity with cardiometabolic clustering. Arthritis Rheum 2009; 10: 1328-1336.*
6. *Дейкало В. П., Болобошко К. Б. Структура травм и заболеваний коленного сустава. Новости хирургии 2007; 1: 27-31.*
7. *Гришина Л. П., Пивоваров М. В. Социально-гигиеническая характеристика общего контингента инвалидов вследствие патологии опорно-двигательного аппарата в Самарской области. Медико-социальная экспертиза и реабилитация 2002; 4: 34-36*
8. *Outerbridge R. E. The etiology of chondromalacia patellae. The Journal of bone and joint surgery. British 1961; 4: 752-757*
9. *Денисов А.С., Загорак Д.П. Экспресс диагностика дисплазии соединительной ткани в условиях амбулаторно-поликлинической службы. Пермский медицинский журнал 2018; 5: 36-41*
10. *World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. – World Health Organization, 2000; 894: 8-11*
11. *Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. 3-е изд., стереотип. СПб.: Речь 2007: 392*