

УДК 616.728.3-018.3-001-06:616.718.46-018.3-007.18

DOI 10.17816/pmj35616-22

К ВОПРОСУ О ДЕГРАДАЦИИ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ ВНУТРЕННЕГО МЫШЦЕЛКА БЕДРА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ВНУТРЕННЕГО МЕНИСКА КОЛЕННОГО СУСТАВА

А.С. Денисов¹, Д.П. Загорак^{2}*

¹Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера,

²Краевая больница им. академика Вагнера Е.А., г. Березники, Россия

REGARDING THE SUBJECT OF DEGRADATION OF FEMORAL MEDIAL CONDYLE CARTILAGINOUS TISSUE IN DAMAGED KNEE JOINT MEDIAL MENISCUS

A.S. Denisov¹, D.P. Zagorak^{2}*

¹Academician Ye.A. Vagner Perm State Medical University,

²Regional Hospital named after Academician Vagner Ye.A., Berezniki, Russian Federation

Цель. Выявить влияние состояния соединительной ткани и массы тела пациента на развитие повреждения хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедренной кости при разрыве внутреннего мениска.

Материалы и методы. Исследование проводилось на 85 пациентах, проходивших артроскопическое лечение коленного сустава по поводу повреждения внутреннего мениска. Степень повреждения хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра оценивалась по классификации Outerbridge (1961). Массу тела рассчитывали по индексу массы тела, кг/м². Для оценки эластичности соединительной ткани использовали способ экспресс-диагностики диспластического состояния соединительнотканых структур в условиях амбулаторной травматолого-ортопедической службы.

Результаты. Избыточная масса тела, а также низкая эластичность соединительной ткани провоцируют разрушение хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедренной кости. Пациенты с дисплазией соединительной ткани более устойчивы к разрушению хрящевой ткани. Группа риска повреждения хрящевой ткани – это лица с низкой эластичностью соединительной ткани и ожирением.

Выводы. При разрыве внутреннего мениска в первые 6 месяцев после травмы у большинства пациентов встречается повреждение хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра. Наиболее благоприятным для исхода является состояние, при котором у пациента нормальная масса тела. Диспластическое состояние соединительной ткани несколько нивелирует повреждающий фактор за счет повышенной эластичности хрящевой ткани. Наиболее неблагоприятной является ситуация, при которой у пациента избыточная масса тела и низкая эластичность соединительной ткани. Для данной группы пациентов наиболее оптимальным вариантом является госпитализация и артроскопическое лечение по экстренным показаниям.

Ключевые слова. Мениск, хондромалиция, соединительная ткань.

© Денисов А.С., Загорак Д.П., 2018

тел. +7 (342) 423 07 73

e-mail: zdp1785@yandex.ru

[Денисов А.С. – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии; Загорак Д.П. (*контактное лицо) – врач травматолог-ортопед].

Aim. To reveal the influence of patient's connective tissue state and body mass on the development of damage of the cartilaginous tissue of femoral bone medial condyle in case of medial meniscus rupture.

Materials and methods. The study included 85 patients, undergoing arthroscopic treatment of the knee joint in connection with damaged medial meniscus. The damage degree of femoral medial condyle cartilaginous tissue was estimated using Outerbridge classification (1961). The body mass was calculated by the body mass index kg/m^2 . To assess the connective tissue elasticity, "the method of express diagnosis of dysplastic state of connective-tissue structures in conditions of ambulatory traumatologo-orthopedic service" was used.

Results. The present paper is devoted to a widespread problem – the damage of femoral medial condyle cartilaginous tissue in case of medial meniscus rupture. The aim of the study was to find out the influence of connective tissue state and body mass on the damage of the femoral medial condyle cartilaginous tissue. Seventy patients were examined. As a result of analysis, it was established that an excess body mass as well as low connective tissue elasticity provoke destruction of the cartilaginous tissue of femoral bone medial condyle. Patients with connective tissue dysplasia are more tolerant to cartilaginous tissue degradation. The risk group for cartilaginous tissue damage includes persons with low connective tissue elasticity and obesity.

Conclusions. When medial meniscus is ruptured, most patients during the first 6 months after trauma experience damage of femoral medial condyle cartilaginous tissue. The most favorable for the outcome is the state when patients have a normal body mass. Dysplastic state of connective tissue somehow eliminates the damaging factor at the expense of elevated elasticity of cartilaginous tissue. The most unfavorable is the situation, when patients have excess body mass and low connective tissue elasticity. For this group of patients the most optimal variant is hospitalization and arthroscopic treatment taking into account urgent indications.

Key words. Meniscus, chondromalacia, connective tissue.

ВВЕДЕНИЕ

По данным различных авторов, заболевания коленного сустава встречаются в 10–20 % случаев [1, 7]. В структуре травматизма патология коленного сустава составляет более 40 %; в частности, внутрисуставные переломы – 5,8 %, ушибы и гемартрозы – 5,8 %, повреждение связочного аппарата – 8,7 %, разрывы внутреннего мениска – до 22 % случаев [2]. Повреждение менисков коленного сустава встречается достаточно часто по сравнению со всей патологией коленного сустава. При этом такая травма часто является началом длинной цепи патологических изменений сустава и в конечном счете может закончиться инвалидностью [6].

В доступной литературе мы не встретили данных о связи развития патологических процессов хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра с повреждением внутреннего мениска при вариантах стабильности соединительной ткани.

Еще одним немаловажным фактором для усугубления патологических процессов нижних конечностей в целом и коленных суставов в частности является масса тела пациента. Учитывая тот факт, что в мире ежегодно растет количество населения с избыточной массой тела, данная проблема приобретает все большее и большее значение [8].

Цель исследования – выявить влияние состояния соединительной ткани и массы тела пациента на развитие повреждения хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедренной кости при разрыве внутреннего мениска.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе отделения травматологии и ортопедии ГБУЗ ПК «Краевая больница им. ак. Вагнера Е.А.» в 2018 г. Было исследовано 85 больных, оперированных артроскопическим мето-

дом. В группу исследования вошли пациенты с повреждением внутреннего мениска. Срок клинических проявлений заболевания не превышал 6 месяцев. Срок консервативного амбулаторного лечения удлинялся при отсутствии явных признаков блокады сустава или элементов блокады. На артроскопическое исследование больные направлялись после безуспешного консервативного лечения.

Степень повреждения хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра оценивалась по классификации Outerbridge (1961). Первая степень – размягчение суставного хряща. Вторая – трещины хрящевой ткани, ее фибриляция на участке менее 1,25 см в диаметре. Третья степень – трещины хряща, фибриляция на участке более 1,25 см в диаметре, фрагментация хрящевой ткани. Четвертая степень – эрозия кости [9].

Массу тела рассчитывали по индексу, $\text{кг}/\text{м}^2$ [9]. Индекс меньше 16,00 соответствовал дистрофии, 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-й степени, 35,00–39,99 – ожирение 2-й степени, индекс больше 40,00 – ожирение 3-й степени.

Для оценки эластичности соединительной ткани использовали балльную систему – способ экспресс-диагностики диспластического состояния соединительнотканых структур в условиях амбулаторной травматолого-ортопедической службы. Суть метода заключается в исследовании трех систем: опорно-двигательной, сосудистой и кожных покровов, с присвоением баллов в каждой системе (рационализаторское предложение № 2768 от 21 июня 2018 г.). Сумма баллов, равная –3 или меньше, указывала на низкую эластичность, от –2 до 6 баллов – на нор-

мальную эластичность, от 7 и более – на дисплазию соединительной ткани.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследовано 85 пациентов, из них мужчин – 23 и женщин – 62. Все они были распределены на группы по следующим признакам: пол, масса тела, состояние соединительной ткани. По массе пациентов распределили в три группы: с нормальной массой тела, избыточной массой тела и признаками ожирения различной степени. Пациентов с низкой массой или дистрофией не было. По состоянию соединительной ткани обследованные были распределены следующим образом: с низкой эластичностью, нормальной эластичностью и дисплазией соединительной ткани.

Был проведен анализ частоты и степени повреждения хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра при разрыве внутреннего мениска. Выявлено, что хондромалиция различной степени встречалась у 72,9 % больных, из них у 7 % первой степени, у 29,4 % – 2-й степени, у 20 % – 3-й степени, у 16,5 % – 4-й степени. При этом повреждение хрящевой ткани у женщин встречалось в 77,4 % случаев, а у мужчин – в 60,9 %.

Мы разделили больных на группы в зависимости от массы тела с целью установить, у кого наиболее часто встречается повреждение хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра. Было выявлено, что только 25,9 % пациентов имели нормальную массу тела, 31,8 % – избыточную, а у 42,3 % было выявлено ожирение различной степени тяжести. Среди женщин избыточную массу тела имели 27,4 %, а ожирение – 48,4 %. У 43,5 % мужчин выявлена избыточная масса тела, а ожирение – у 26 %.

Таблица 1

Степень повреждения хряща с зависимости от массы тела пациента

Повреждения хрящевой ткани	Нормальная масса тела			Избыточная масса тела			Ожирение		
	муж.	жен.	все	муж.	жен.	все	муж.	жен.	все
0	4	6	10	3	3	6	2	5	7
I	1	1	2	1	–	1	–	3	3
II	2	4	6	1	6	7	1	11	12
III	–	1	1	2	5	7	2	7	9
IV	–	3	3	3	3	6	1	4	5

У 45,5 % пациентов с нормальной массой тела повреждение хрящевой ткани не встречалось (табл. 1). При этом в этой же группе повреждение хрящевой ткани 4-й степени было выявлено у 13,6 % пациентов. В группе с избыточной массой тела патология хрящевой ткани различной степени встречалась уже у 77,8 %, а эрозия кости (4-я степень) – у 22,2 % пациентов. В группе с ожирением повреждение хрящевой ткани выявлено уже в 80,6 % случаев.

Нами был проведен анализ частоты встречаемости повреждения хрящевой ткани в зависимости от пола пациента. В группе женщин повреждение хрящевой ткани встречалось в 77,4 % случаев. При этом у женщин даже с нормальной массой тела повреждение хрящевой ткани было выявлено в 60 %, а повреждение 4-й степени – в 20 % случаев. У лиц с избыточной массой тела и ожирением процент повреждения хрящевой ткани был значительно выше. Так, повреждение хрящевой ткани встречалось у 82,4 % женщин с избыточной массой тела, а при ожирении – у 83,3 %. У мужчин этот показатель был несколько меньше, но все равно значительный. Было выявлено, что у мужчин с избыточной массой тела хрящевая ткань была повреждена в 70 %, а при ожирении – в 66,67 % случаев.

Из вышесказанного следует, что частота встречаемости повреждения хрящевой ткани

внутреннего мыщелка бедра при разрывах внутреннего мениска имеет прямую зависимость от массы тела пациента. Наличие же ожирения значительно влияет на процесс повреждения хрящевой ткани, а значит – и на исход заболевания.

Также мы решили выяснить, какова зависимость повреждения хряща внутреннего мыщелка бедра от состояния соединительной ткани при разрыве внутреннего мениска. Все больные были разделены на три группы (табл. 2). В первую группу вошли пациенты с низкой эластичностью соединительной ткани, во вторую – с нормальной эластичностью и в третью – пациенты с дисплазией соединительной ткани. Проанализировав полученные данные, выявили, что у 47 % пациентов была нормальная эластичность, у 9,5 % – низкая, у 43,5 % наблюдалась дисплазия соединительной ткани. Исследуя полученные группы, мы установили, что у всех пациентов с низкой эластичностью соединительной ткани, вне зависимости от пола, встречалось повреждение хрящевой ткани, а повреждение 4-й степени определено в 37,5 % случаев. У лиц с нормальной эластичностью повреждение хрящевой ткани встречалось в 75 % случаев, а у пациентов с дисплазией соединительной ткани – в 64,9 % случаев. При этом только у одного пациента (2,7 %) с дисплазией соединительной ткани наблюдали повреждение хрящевой ткани 4-й степени, а при

нормальном состоянии соединительной ткани – у 25 %. Как ни странно на первый взгляд, но наибольшее количество пациентов без патологии хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра нам встретилось в группе лиц с дисплазией соединительной ткани.

Полученные результаты позволили нам сделать несколько парадоксальный вывод. У пациентов с дисплазией соединительной ткани хрящевая ткань в первые 6 месяцев

после разрыва внутреннего мениска более устойчива к механическим повреждающим факторам. Разгадка этого феномена нам видится в наличии высокой эластичности соединительной ткани, к которой приводят нарушения синтеза и пространственной организации ферментов, ответственных за внутриклеточное и внеклеточное формирование коллагенассоциированных структур [3–5].

Таблица 2

Степень повреждения хрящевой ткани в зависимости от эластичности соединительной ткани пациента

Степень повреждения хрящевой ткани	Низкая эластичность			Нормальная эластичность			Дисплазия соединительной ткани		
	муж.	жен.	все	муж.	жен.	все	муж.	жен.	все
0	–	–	–	4	6	10	5	8	13
I	–	–	–	1	1	2	1	3	4
II	1	2	3	3	7	10	–	12	12
III	1	1	2	3	5	8	–	7	7
IV	1	2	3	3	7	10	–	1	1

Таблица 3

Влияние в совокупности массы тела и состояния соединительной ткани на наличие и степень повреждения хряща внутреннего мыщелка бедра

Степень повреждения хрящевой ткани		Низкая эластичность			Нормальная эластичность			Дисплазия соединительной ткани		
		Н	И	О	Н	И	О	Н	И	О
0	муж.				1	3		3		2
	жен.				2	1	3	4	2	2
	все				3	4	3	7	2	4
I	муж.				1				1	
	жен.						1	1		2
	все				1		1	1	1	2
II	муж.			1	2	1				
	жен.	1		1	1	2	4	2	4	6
	все	1		2	3	3	4	2	4	6
III	муж.			1		2	1			
	жен.		1			2	3	1	2	4
	все		1	1		4	4	1	2	4
IV	муж.		1			2	1			
	жен.	1	1		2	2	3			1
	все	1	2		2	4	4			1

Примечание: Н – Нормальная масса тела; И – избыточная масса тела; О – ожирение.

На окончательном этапе исследования мы сопоставили ранее полученные показатели состояния хрящевой ткани при различной массе тела и состоянии соединительной ткани с целью выяснить категории пациентов с большей и меньшей устойчивостью хрящевой ткани к механическим воздействиям при разрыве внутреннего мениска (табл. 3). При анализе данных было выявлено, что наиболее благоприятный исход при повреждении внутреннего мениска встречался в группе пациентов с нормальной массой тела и дисплазией соединительной ткани, в этой группе в 66,6 % случаев встречались пациенты без повреждения хрящевой ткани. В свою очередь, в группах с низкой эластичностью соединительной ткани в 100 % случаев встречалось повреждение хрящевой ткани. А сочетание последнего с избыточной массой тела или ожирением усугубляло степень повреждения хрящевой ткани.

Вывод

При разрыве внутреннего мениска в первые 6 месяцев после травмы у большинства пациентов встречается повреждение хрящевой ткани внутреннего мыщелка бедра. Наиболее благоприятными для исхода данного заболевания являются состояния, при которых у пациента нормальная масса тела. Также такое состояние, как дисплазия соединительной ткани, при данной патологии более благоприятно сказывается на исходе заболевания. Наиболее неблагоприятным для исхода заболевания является низкая эластичность соединительной ткани, особенно в сочетании с избыточной массой тела или ожирением. Таким образом, при выявлении первых клинических признаков

разрыва внутреннего мениска, особенно для пациентов с сочетанием низкой эластичности соединительной ткани и избыточной массой тела, необходимо в кратчайшие сроки провести артроскопическое лечение коленного сустава. Стандартный алгоритм амбулаторной подготовки пациента к плановому оперативному лечению: уточнение диагноза с помощью различных дополнительных инструментов, консервативное лечение острого периода, плановый сбор анализов и т.д. – заведомо ухудшает исход заболевания. Для данной группы пациентов мы рассматриваем как наиболее оптимальный вариант госпитализацию по экстренным показаниям в соответствующее отделение и проведение необходимой предоперационной подготовки и оперативного лечения в кратчайшие сроки.

Библиографический список

1. Болезни суставов: руководство для врачей. Под ред. В.И. Мазурова. СПб.: Спецлит 2008; 256–263.
2. *Дейкало В.П., Болобошко К.Б.* Структура травм и заболеваний коленного сустава. Новости хирургии 2007; 1: 27–31.
3. Дисплазия соединительной ткани. Под ред. Т.И. Кадуриной, В.М. Горбуновой. СПб.: Элби 2009; 85–94.
4. Биохимия: учеб. для вузов. Под ред. Е.С. Северина. М.: ГЭОТАР-Медиа 2003; 687–700.
5. *Четина Е.В.* Активация металлопротеиназ матрикса и дифференцировки хондроцитов, сопровождающая индукцию расщепления коллагена под действием коллагенового пептида в хряще здоровых людей. Научно-практическая ревматология 2010; 5: 47–53.

6. *Чичасова Н.В.* Клиническое обоснование применения различных форм препарата «Терафлекс» при остеоартрозе. Современная ревматология 2010; 4: 59–63

7. *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.

8. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization 2000; 894: 8–11

9. *Outerbridge R.E.* The etiology of chondromalacia patellae. The Journal of bone and joint surgery. British 1961; 4: 752–757.

Материал поступил в редакцию 28.09.2018