

Северный государственный медицинский университет
Кафедра травматологии, ортопедии и военной хирургии

Р.П.Матвеев, С.В.Брагина

**МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ
РЕАБИЛИТАЦИОННОГО ПЕРИОДА У БОЛЬНЫХ
ГОНАРТРОЗОМ ПОСЛЕ МЕНИСКЭКТОМИИ**

Методические рекомендации

Архангельск

2013г.

Печатается по решению центрального
координационно-методического совета
Северного государственного медицинского
университета

Авторы:

Р.П.Матвеев, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой
травматологии, ортопедии и военной хирургии СГМУ

С.В.Брагина, кандидат медицинских наук, заведующая травматолого-
ортопедическим отделением ГБУЗ АО «Городская поликлиника №1», г.
Архангельск

Рецензенты:

С.И. Мартюшов, доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой госпитальной терапии СГМУ

В.А. Попов, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой
общей хирургии СГМУ

Методические рекомендации посвящены оценке результативности
реабилитационного периода у больных гонартрозом после операции
менискэктомии. Определены объективные ортопедические показатели и
прослежена их динамика до и после реабилитации с учетом стадии
заболевания.

Предназначены для травматологов, ортопедов, интернов, ординаторов,
врачей смежных специальностей, преподавателей и студентов старших курсов
медицинских вузов.

@ Матвеев Р.П., Брагина С.В., 2013
@ Северный государственный
медицинский университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Организация, объём и методы исследования	6
2. Регионарная патология коленного сустава при гонартрозе	9
3. Диагностика и методы лечения гонартроза	11
4. Восстановительное лечение больных гонартрозом и изолированным повреждением мениска	15
Заключение	27
Список литературы	28

ВВЕДЕНИЕ

Свыше 50% заболеваний костно-мышечной системы (КМС) составляет патология крупных суставов нижних конечностей, тяжелое нарушение функции которых приводит к нарушению ходьбы, требует дополнительной опоры или посторонней помощи, значительно снижает трудоспособность и социальную адаптацию [1, 15]. Одна треть дегенеративно-дистрофических заболеваний суставов приходится на коленный сустав (КС), причем у каждого третьего больного поражены оба коленных сустава. Страдают около 10% населения старше 55 лет, при этом у 25% больных развиваются выраженные нарушения функции сустава [17, 29].

Гонартроз – это мультифакторный процесс, в основе которого лежат врожденные или приобретенные нарушения соотношений, формы или структурной организации суставных концов, их хроническая травматизация в результате нарушения режима физических нагрузок, лишнего веса, а также воспалительные, метаболические, эндокринные и ишемические заболевания человека [7, 11].

Остеоартроз (ОА) возникает в результате взаимодействия механических и биологических факторов. Процесс начинается с изменений в хряще и в субхондральной кости или в результате генных дефектов коллагена II типа, или от механической перегрузки. Выделены основные факторы риска заболевания: пол, возраст, наследственность, ожирение и механическое повреждение сустава [14, 21, 28, 30]. В патологический процесс при остеоартрозе вовлекаются все ткани синовиального сустава. В конечном счете, ОА проявляется морфологическими, биохимическими, молекулярными и биомеханическими изменениями клеток и матрикса, которые ведут к истончению, разволоknению, ульцерации, потере суставного хряща, остеосклерозу с резким утолщением и уплотнением кортикального слоя субхондральной кости, остеофитозу, формированию субхондральных кист. Для

клинической картины ОА характерны артралгия, болезненность и ограничение движений, крепитация, периодическое скопление выпота в суставной полости, воспалительный процесс разной степени выраженности без системных проявлений [23].

При ОА страдают все структуры сустава, причем патологические процессы в разных тканях протекают частично независимо и с разной скоростью [24, 25]. По данным артроскопии и магнитно-резонансной томографии (МРТ), наряду с поражением суставного хряща при гонартрозе поражаются мениски, синовиальная оболочка [24, 26]. Развитию гонартроза способствуют некоторые физиологические аномалии коленного сустава – физиологический genu valgum, гипермобильность сустава и другие. Менискэктомия и повреждения связочного аппарата нарушают нормальное распределение нагрузки на коленный сустав, что является предрасполагающим фактором к развитию вторичного гонартроза [6].

Гонартроз нередко сочетается с другими регионарными поражениями коленного сустава, и одна болезнь как бы накладывается на другую, что осложняет диагностику. Так, гонартроз зачастую протекает параллельно с повреждением мениска или менископатией, которая выражается надрывом или ущемлением менисков. Во многих случаях менископатия даже становится одной из причин артроза. Повреждения менисков занимают ведущее место в структуре внутрисуставных острых травм коленного сустава и достигают 70%. Причиной разрыва мениска является его раздавливание между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костями в момент сгибания/разгибания в коленном суставе с одновременным ротационным элементом. Вторая форма патологии мениска – менископатия, хроническая дегенерация мениска вследствие микротравматизации травматического, статического характера или на фоне деформирующего артроза [13, 18].

Хроническая микротравма менисков характеризуется бедностью анамнестических и клинических данных. При менископатии в анамнезе обычно нет выраженной травмы, периодически появляются боли по линии суставной

щели, синовиты, атрофия внутренней головки четырехглавой мышцы бедра. Менископатия развивается также при нарушении статики (вальгусное, варусное колено, плоскостопие и др.). Артроскопия позволяет обнаружить дегенеративные изменения: мениск, как правило, истончен, лишен блеска, желтого оттенка с наличием трещин и разволокнения тканей в области свободного края; легко рвется, избыточно подвижен. При гистологическом исследовании с применением электронной микроскопии со сканирующим устройством определяются значительные трещины и эрозии поверхностного слоя, местами – очаги разрушения в глубоких слоях.

Лечение ОА, в том числе гонартроза, до сих пор остается трудной задачей [1, 2]. Проблема хирургической коррекции патологии крупных суставов, направленная на восстановление их функции, остается наиболее приоритетной в травматологии и ортопедии [9, 12]. Из хирургических методов лечения гонартроза следует выделить артроскопию, возможности которой в последнее время постоянно расширяются. Сегодня артроскопические операции применяются достаточно часто и включают в себя ряд методик – от ревизии и санации сустава, менискэктомии до использования лазеро–плазменной абляции, хондропластики. За последние 20-ть лет артроскопическая парциальная менискэктомия стала «золотым стандартом» лечения повреждения менисков [3, 4, 20].

Вопросы оптимизации ведение амбулаторного реабилитационного этапа после менискэктомии у больных гонартрозом остаются актуальными, решаются задачи по лечению остеоартроза, восстановления объёма движений и трофики тканей коленного сустава.

1. Организация, объем и методы исследования

Объектом настоящего исследования явились 300 пациентов с остеоартрозом коленного сустава в возрасте 18 лет и старше, обратившихся к

ортопеду ГБУЗ АО «Городская поликлиника №1» г. Архангельск за 2007 – 2009 годы.

Дизайн исследования: вид исследования – наблюдательное, когортное, продольное, проспективное.

Критерия включения больных в исследование: возраст 18 лет и старше, пол – мужчины и женщины, заболевания коленных суставов, наличие клинорентгенологических признаков дегенеративно-дистрофического процесса (остеоартроза) I – III стадии по Косинской Н.С. (1961), диагностические критерии: боль, синовит, иррадиация, объём движений, блокада сустава, подколенная киста, нестабильность сустава, ось конечности, контрактура, мышечная сила, нарушение походки.

Клиническая характеристика больных: клинический диагноз, локализация ОА, длительность ОА, хирургическое лечение, сопутствующая регионарная патология КС.

Методы исследования: клинический, рентгенологический, томографический, ультрасонографический, электрофизиологический, лабораторный, экспертно-аналитический, артроскопический, клинорстатистический.

Клинический метод включал субъективное и объективное исследование пациента: изучение анамнеза, осмотр, лабораторные исследования, компьютерную томографию, ядерно-магнитно-резонансную томографию (ЯМРТ), ультразвуковое исследование (УЗИ), данные хирургических вмешательств.

В зависимости от стадии гонартроза выполнено комплексное изучение диагностических категорий в сравнительном аспекте с использованием УЗИ и МРТ: болевой синдром (характер, локализация, иррадиация), блокада сустава, синовит, симптом баллотирования надколенника, окружность мягких тканей в сантиметрах, объём внутрисуставной жидкости в мм, подколенная киста и её размеры по УЗИ, внутрисуставные тела, нестабильность КС, ось конечности (вальгус, варус, рекурвация), объём движений в градусах, контрактура

(сгибательная, разгибательная, сгибательно-разгибательная), гипотрофия бедра в средней трети и голени в верхней трети, мышечная сила в баллах, нарушение походки, пользование вспомогательными средствами передвижения.

Стадии остеоартроза КС определялись по Косинской Н.С. (1961) [8]:

- I стадия – при рентгенографии определяется незначительное сужение суставной щели по сравнению со здоровым суставом, небольшие краевые костные разрастания и легкий остеосклероз. Клинически заболевание проявляется болью, возникающей при ходьбе, особенно при спуске и подъеме по лестнице, которая проходит в состоянии покоя, иногда боль может появляться после долгого пребывания на ногах, движения в суставе, как правило, не ограничены.
- II стадия – на рентгенограмме сужение суставной щели в 2-3 раза превышает норму (контралатеральный сустав), субхондральный склероз более выражен, по краям суставной щели и (или) в зоне межмышцелкового возвышения появляются значительные костные разрастания. Клинически – умеренный болевой синдром, развивается ограничение движений в суставе, гипотрофия мышц, хромота.
- III стадия – клиническая картина характеризуется стойкими сгибательно-разгибательными контрактурами, резко выраженными болями и хромотой, вальгусной или варусной деформацией конечности, нестабильностью сустава и атрофией мышц бедра и голени. При рентгенографии выявляются значительная деформация и склерозирование суставных поверхностей эпифизов, нередко с фрагментацией и субхондральным очаговым некрозом в виде кистозных просветлений или полостей; зоны субхондрального некроза и локального остеопороза; суставная щель почти полностью отсутствует; расширение суставных поверхностей за счет обширных краевых костных разрастаний и свободные суставные тела.

Для оценки эффективности лечения, изучения ближайших и отдаленных результатов лечения, а также проведения мониторинга в динамике при объективной оценке наряду с клиническим обследованием, учитывали оценку

пациентом выраженности боли в покое и движении по визуальной аналоговой шкале ВАШ от 0 до 100 мм, альгофункциональный индекс Лекена, функциональную шкалу WOMAC (боли, скованности, повседневной активности) [6, 10]. Определялись объем коленных суставов с помощью сантиметровой ленты в средней трети сустава, объем движений в коленных суставах по данным гониометрии в градусах, припухлость сустава в сантиметрах.

Количественные данные представлены в виде средней арифметической и ошибки средней арифметической. Номинальные данные представлены в виде относительных частот и их 95% доверительных интервалов (95% ДИ). Оценка различий среднего возраста пациентов, средней длительности заболевания, времени лечения критериям оценки заболевания выполнена с помощью двухвыборочного t-критерия Стьюдента. Для сравнения социальной структуры по полу, возрасту, профессии, стадии остеоартроза использован критерий хи-квадрат (χ^2). Для выявления взаимосвязи между переменными (возраст, число пациентов) был использован коэффициент корреляции рангов Спирмена. Уровень статистической значимости, при котором отклонялись нулевые гипотезы, составлял менее 0,05. Статистический анализ данных проводился с использованием программного обеспечения EpiInfo (TM) 3.5.1. и SPSS 15.0 для Windows.

2. Регионарная патология коленного сустава при гонартрозе

Из 300 больных остеоартрозом коленного сустава у 175 (58,3%; 95% ДИ: 52,7 – 63,9) пациентов выявлены регионарные заболевания сустава, среди которых наиболее высокий удельный вес приходится на менископатию (24,1%; 95% ДИ: 18,4 – 29,8), синовит (20,4%; 95% ДИ: 15,0 – 25,7), повреждение менисков (17,6%; 95% ДИ: 12,5 – 22,7) и бурсит (13,0%; 95% ДИ: 8,5 – 17,4). Другие заболевания (хондроматоз, повреждение связок, периартрит,

лигаментит, опухоль, болезнь Кенига, болезнь Гоффа и другие) представлены значительно меньшим числом (табл.1).

Значимых различий заболеваний коленного сустава в зависимости от половой принадлежности пациентов не обнаружено. Наиболее частыми заболеваниями коленного сустава при ОА у мужчин были синовит (26,4%), повреждения менисков (20,8%), менисцит (18,0%) и бурсит (8,3%); у женщин – менисцит (27,1%), синовит (17,4%), повреждения менисков (16,0%) и бурсит (15,3%) (рис.1).

Таблица 1

Осложнения и другие заболевания коленного сустава у пациентов с гонартрозом в зависимости от пола (n = 175)

№	Заболевания коленного сустава	Мужчины		Женщины		Всего	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
1	Менископатия	13	18,0	39	27,1	52	24,1
2	Хондроматоз	2	2,8	8	5,5	10	4,6
3	Повреждение связок	3	4,2	5	3,5	8	3,7
4	Повреждение менисков	15	20,8	23	16,0	38	17,6
5	Периартрит	2	2,8	8	5,5	10	4,6
6	Артрит	-	-	1	0,7	1	0,5
7	Синовит	19	26,4	25	17,4	44	20,4
8	Лигаментит	6	8,3	7	4,8	13	6,0
9	Опухоль	3	4,2	-	-	3	1,4
10	Бурсит	6	8,3	22	15,3		13,0
11	Болезнь Кенига	-	-	4	2,8	4	1,8
12	Болезнь Гоффа	1	1,4	2	1,4	3	1,4
13	Прочие	2	2,8	-	-	2	0,9
14	Итого: абс./ %	72	100,0	144	100,0	6	100,0

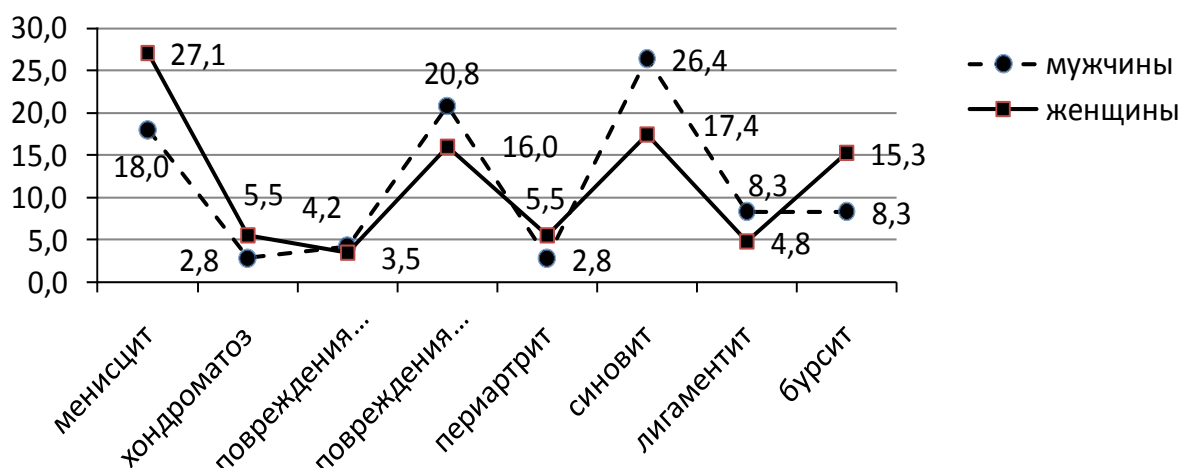


Рис.1. Осложнения гонартроза и другие заболевания КС в зависимости от пола больных

Более половины больных (57,3%) отмечают в анамнезе травму, которая может служить причиной возникновения и прогрессирования ОА: растяжение связок коленного сустава (26,0%), ушиб коленного сустава (25,5%), внутрисуставной перелом дистального метаэпифиза бедренной кости (2,3%), внутрисуставной перелом проксимального метаэпифиза большеберцовой кости (2,3%), перелом надколенника (0,3%), повреждение мениска (0,3%), хондральный перелом (0,3%), перелом голени (0,3%). Причем среди женщин частота травм (55,5%) на 6% значительно меньше, чем среди мужчин (61,5%) ($p = 0,03$). Достоверных различий по структуре травм КС в анамнезе у пациентов разных социальных групп не установлено.

3. Диагностика и методы лечения гонартроза

Лечение ОА должно базироваться на тщательной диагностике, оценке распространенности и тяжести суставного процесса, общего статуса больного и наличия сопутствующих заболеваний. Цель лечения гонартроза – уменьшение боли и воспаления для улучшения функции суставов, снижение прогрессирования заболевания и, таким образом, улучшение качества жизни больных [11].

Разнообразие клинических проявлений заболевания предусматривает необходимость выработки для каждого больного индивидуального плана лечения и наиболее полно реализовать основные задачи лечения остеоартроза коленного сустава, к числу которых относятся: купирование синовиального воспаления, снижение активности деструктивных процессов в хрящевых структурах и субхондральной кости, коррекция регионарных гемодинамических нарушений, лубрикация суставов, устранение мышечных дисфункций, контрактур и нестабильности, инактивация внесуставных источников боли [19].

Проведено изучение результатов лечения пациентов с гонартрозом коленного сустава, лечившихся амбулаторно у врача-ортопеда, на основе сравнительного анализа в зависимости от стадии заболевания и способа лечения. Среди 300 пациентов с гонартрозом выделены следующие основные клинические синдромы: боль (98,7%), энтезопатия (93,7%), нарушение функции сустава и контрактура (50,3%), нарушение походки (43,0%), синовит (20,3%), нестабильность (12,7%), гипотрофия мягких тканей бедра и голени (9,0%), блокада (6,3%).

Диагностический алгоритм складывается из анамнеза, осмотра, рентгенографического исследования (100% случаев). УЗИ коленного сустава выполнено у трети пациентов – 55 (28,4%) человек, выявлены: подколенная киста (26 человек), дегенеративные изменения менисков (21), остеофитоз – синовит (10), патологии нет (3). МРТ выполнена у 4 (2,3%) пациентов: уточнен разрыв заднего и переднего рога медиального мениска (2), сужение суставной щели (4), дегенеративные изменения суставного хряща (4), синовит (4).

В лечении использован комплексный подход с применением медикаментозной терапии, физиотерапии, локально-инъекционной терапии и оперативных методов лечения. Выбор медикаментозной терапии определяется степенью выраженности остеоартроза КС, болевым синдромом, синовитом, скованностью сустава. Как правило, проводят одно-двух курсовой цикл НПВП, хондропротекторов и физиотерапии, ЛФК, массажа.

Реабилитационный курс амбулаторного лечения в послеоперационном периоде проходили 107 человек (35,7%; 95% ДИ: 30,3 – 41,1): I стадия – 48 человек, II стадия – 26, III стадия – 33. Удельный вес операций в структуре гонартроза по стадиям: I – 48 (37,5%), II – 26 (22,1%), III – 41 (75,9%).

Характер артроскопических и не артроскопических операций на коленном суставе при гонартрозе отражены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Артроскопические операции у больных гонартрозом (n = 71)

№ п/п	Операции	Стадии гонартроза			Итого
		I	II	III	
1	Артроскопия лечебно-диагностическая, в т.ч.:	14	7	2	23
	- абразивная хондропластика	5	2	2	9
	- туннелизация	1	-	2	3
	- резекция синовиальных складок	1	-	-	1
	- резекция жирового тела коленного сустава	1	-	-	1
	- удаление хондроматозных тел	-	1	-	1
	- диагностировано:				
	* хондромалиция	17	6	-	23
	* болезнь Кенига	1	-	-	1
	* хондральный перелом	1	-	-	1
2	Артроскопическая резекция мениска	23	10	1	34
5	Артроскопическая пластика передней крестообразной связки (ПКС)	1	1	1	3
6	Артроскопическая пластика (ПКС)+шов ММ	1	-	-	1
7	Артроскопическая пластика ПКС+резекция ЛМ	1	-	-	1
8	Санационная артроскопия	4	2	2	8
9	Мозаичная	-	1	-	1

	хондропластика при болезни Кенига				
	Всего операций	44		6	71

Таблица 3

Не артроскопические операции у больных гонартрозом

(n = 44)

№ п/п	Операции	Стадии гонартроза			Итого
		I	II	III	
1	Удаление кисты подколенной области	2	2	-	4
2	Удаление сухожильного ганглия подколен. области	1	1	-	2
3	Операция Крогиус	-	1	-	1
4	Артротомия КС + лавсанопластика ПКС и медиальной боковой связки+резекция ЛМ	1	-	-	1
5	Артротомия+резекция ММ	-	1	-	1
6	Корригирующая остеотомия б/берцовой	-	-	1	1
7	Артротомия+хейлотомия	-	-	1	1
8	Эндопротезирование	-	-	33	33
	Всего операций	4	5	35	44

При гонартрозе доминируют операции по поводу дегенеративно измененных менисков – артроскопическая частичная резекция менисков и в одном случае открытая артротомия – 35 человек, 35 операций (30,4%). Далее следуют эндопротезирование КС – 25 человек, 33 операций (28,7%) и лечебно-диагностическая и санационная артроскопия – 31 человек, 31 операция (27,0%). В меньшей степени представлена реконструкция передней крестообразной, коллатеральных связок с одновременной частичной менискэктомией – 6 человек, 6 операций (5,2%) и другие в единичном числе – 10 операций (8,7%) (рис. 2).

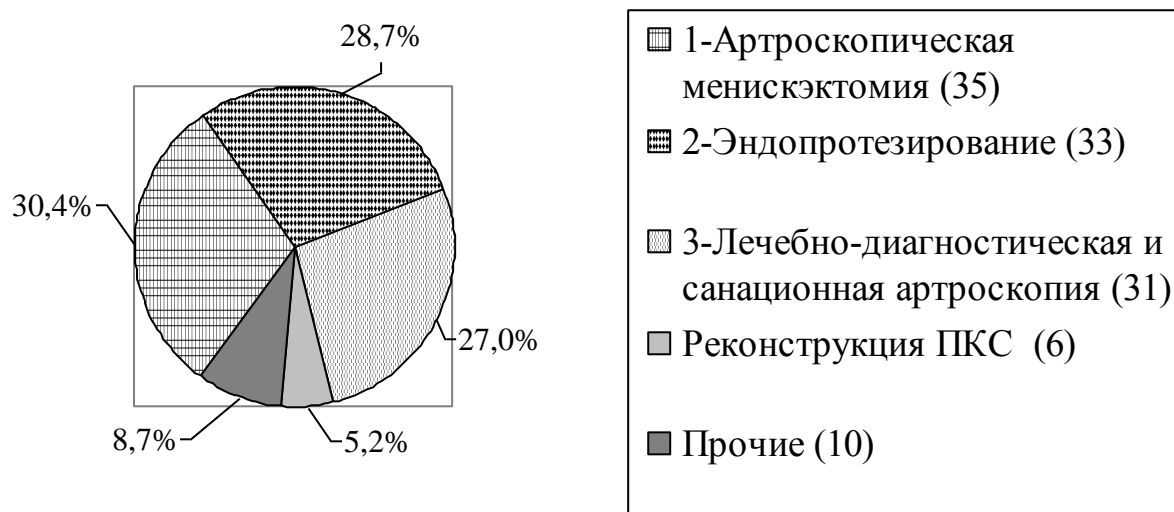


Рис. 2. Структура операций на КС при гонартрозе (n=115)

4. Восстановительное лечение больных гонартрозом и изолированным повреждением мениска

Проанализированы результаты восстановительного лечения 35 пациентов с гонартрозом и с изолированным повреждением мениска. Изучена структура больных гонартрозом с изолированным повреждением мениска и количественная характеристика влияния менискэктомии на качество жизни.

В структуре оперативных вмешательств на коленном суставе при ОА менискэктомия занимает ведущее первое место и составляет треть всех операций – 35 (30,4%; 95% ДИ: 22,0 – 38,8). Оперировано 35 человек. Доминирует повреждение внутреннего мениска – 31(88,6%) человек, повреждение латерального мениска – 4(11,4%). В том числе у одного пациента имелось одновременное повреждение обоих менисков (2,9%). Из числа оперированных, 29 человек получили направление в стационар от врача-ортопеда, 6 – обратились к ортопеду после оперативного лечения.

Среди исследуемых пациентов 22 женщины (62,9%; 95% ДИ: 46,8 – 78,9) и 13 мужчин (37,1%; 95% ДИ: ,1 – 53,2). По стадии ОА: I – 23 (65,7%), II – 11 (31,4%), III – 1 (2,9%) человек. Инвалидов не было. Средний возраст пациентов (44,6 ± 2,1) года и большинство продолжает активно трудиться – 24 (68,6%;

95% ДИ: 53,2 – 83,9) человек, меньшая часть представлена пенсионерами и неработающими – 11(31,4%; 95% ДИ: 16,1 – 46,8). Таким образом, исходя от числа пациентов с гонартрозом, частота менискэктомии при I стадии – (18,0%; 95% ДИ: 11,3 – 24,6), при II – (9,3%; 95% ДИ: 4,1 – 14,6), при III – (1,8%; 95% ДИ: -1,7 – 5,4). Значимо чаще, почти каждый пятый пациент, оперируется по поводу изолированного повреждения или дегенеративно-измененного мениска при I стадии ($\chi^2 = 3,85$; $df = 1$; $p = 0,049$) и практически не оперируются пациенты с менисцитом при III стадии.

Травма КМС в анамнезе отмечена у 30 (85,7%; 95% ДИ: 74,1 – 97,3) пациентов. Повреждения коленного сустава могут влиять на возможность развития ОА и повреждения менисков: растяжение/повреждение связок КС – 21 (70,0%), ушиб КС – 9 (30,0%). Сопутствующую соматическую патологию имели 2 человека (5,7%): гипертоническая болезнь (1), сахарный диабет (1). Длительность заболевания пациентов гонартрозом составила ($6,0 \pm 1,1$) месяца, а время консервативного лечения до операции – ($4,6 \pm 0,9$) месяца. Больные с клиникой повреждения мениска направляются в лечебные учреждения для оперативного лечения несвоевременно, и причинами этого является субъективный фактор, как со стороны врача, так и больного.

При первичном обращении пациента в поликлинику к ортопеду алгоритм диагностического процесса складывается из анамнеза, осмотра, рентгенографического исследования (100% случаев) и УЗИ коленного сустава (13,8% случаев). К сожалению только каждый 7-ой пациент проходит предоперационное УЗИ-исследование. Из 4-х УЗИ-исследований коленного сустава до операции в 3-х выявлены дегенеративные изменения менисков.

До операции большинство больных предъявляли жалобы на боли в КС при ходьбе – 25 (71,4%; 95% ДИ: 56,5 – 86,4) человек, значительно реже после нагрузки на конечность – 4 (11,4%), на постоянные боли в КС – 4 (11,4%) и на острые внезапные боли – 2 (5,8%). Боль чаще локализовалась на медиальной поверхности КС в проекции суставной щели – 26 (74,3%; 95% ДИ: 59,8 – 88,8) человек, реже на передней и задней – 2(5,8%; 95% ДИ: 1,9 – 13,4) и имела

диффузный характер – 3 (8,6%; 95% ДИ: 0,7 – 17,8). Боли не сопровождался иррадиацией. Почти у каждого четвертого пациента имелась блокада сустава – 8 (22,8%; 95% ДИ: 8,9 – 36,8). Регионарный суставной синдром в виде синовита отмечен у каждого пятого пациента – 7 (20,0%; 95%ДИ: 6,7 – 33,2). Передняя нестабильность коленного сустава прослеживалась у 4 (11,4%) человек в виду несостоятельности ПКС. Почти у половины пациентов отмечена контрактура КС – 16 (45,7%; 95%ДИ: 29,2 – 62,2) человек: сгибательная (1), разгибательная (10), сгибательно-разгибательная (5). Средний объём движений в КС – (112,8±4,6) градуса. У каждого второго нарушение походки – 15 (42,9%; 95% ДИ: 26,5 – 59,3).

Консервативное лечение в дооперационном периоде получало 22 (40,0%) человека – традиционная терапия с применением НПВП (чаще диклофенак, ортофен, реже мовалис, нимесил, найз) у всех пациентов в течение 20 дней, в том числе у 3 пациентов хондропротекторы (алфлутоп 1,0 в/м № 20 или ДОНА по 1 порошку 1 раз в день курс 4-6 недель), сосудистые препараты.

Диагноз менисцит, повреждение внутреннего мениска КС ортопед поликлиники устанавливал на основе анамнеза и клинического осмотра и, как правило, в хроническом периоде. Следует отметить, что тщательно собранный анамнез является главным диагностическим критерием, особенно в диагностике застарелых повреждений менисков. Характерны локальная боль по ходу суставной щели соответственно зоне повреждения (тело, передний рог), инфильтрация капсулы на уровне суставной щели, резкое ограничение движений, особенно разгибания, наличие гемартроза или выпота, блокада сустава. Важная роль в диагностике менисцита принадлежит болевым тестам: симптомы разгибания (Байкова), Перельмана (боль и неустойчивость в суставе при спуске по лестнице) и ротационные (Штейнманна и Брагарда). Большое значение в диагностике повреждений менисков имеют так называемые озвученные тесты, т. е. симптомы скольжения и перемещения менисков и щелчка при пассивных движениях (Мак-Маррея). Наиболее достоверным для распознавания разрыва медиального мениска является блокада сустава. При

этом острые боли возникают внезапно, сустав фиксируется под углом 150-170. Следует дифференцировать блокаду сустава от рефлекторной мышечной контрактуры вследствие ушиба, ущемления гипертрофированной крыловидной складки (*plica alaris*) или ущемления внутрисуставных тел (хондроматоз, болезнь Кенига, болезнь Гоффы, суставные «мышцы» и др.). Блокады сустава при повреждении наружного мениска возникают редко, так как мениск не мобилен и чаще наступает его компрессия и раздавливание, чем смещение. Характерные симптомы повреждения наружного мениска – локальная боль по латеральной суставной щели, усиливающаяся при внутренней ротации голени; припухлость и инфильтрация в этой зоне; симптом щелчка или переката и реже симптом блокады. Хроническая микротравма менисков приводит к менископатии. В этом случае в анамнезе обычно нет травмы КС, периодически появляются боли по линии суставной щели, синовиты, атрофия внутренней головки четырехглавой мышцы бедра. Менископатия развивается также при нарушении статики (вальгусное, варусное колено, плоскостопие и др.). Обзорная рентгенография коленного сустава выявляет признаки деформирующего артроза и сужение соответствующих отделов суставной щели, что может служить косвенным признаком заинтересованности менисков.

Одномоментное повреждение обоих менисков возникает редко (5 – 10%). Ошибки традиционной клинико-рентгенологической оценки состояния менисков достигают 27% [19, 27]. В нашем материале установлено одновременное повреждение обоих менисков в 2,9% случаев, а число ошибок диагностики 8,6%, когда истинной причиной болевого синдрома в КС являлся хондральный перелом суставного хряща медиального мыщелка большеберцовой кости, что устанавливалось лечебно-диагностической артроскопией.

Показаниями к оперативному лечению служат повторные блокады, нестабильность сустава, боли и нарушение функции. У большинства пациентов выполнена артроскопическая частичная резекция мениска (34), чаще тела и заднего рога, и лишь в одном случае – открытая артротомия коленного сустава

(1). Как правило, одновременно выполнялась ревизия и санация коленного сустава в виде лечебного лаважа сустава 2-3 литрами физиологического раствора. При выполнении операций диагностирована хондромалиция суставного хряща бедренной, большеберцовой кости и надколенника у 9 (25,7%) пациентов, при этом у всех больных проведена абразивная хондропластика. Одновременно с менискэктомией у одного пациента удален сухожильный ганглий полуперепончатой мышцы (*m. semimembranosi*), у другого для улучшения кровообращения субхондральной зоны и для снятия застойного венозного внутрикостного давления – субхондральная туннелизация медиального мыщелка бедренной кости и хейлотомия.

Время обращения больных гонартрозом после операции артроскопическая менискэктомия на амбулаторный приём к ортопеду составило ($9,9 \pm 0,6$) дня и 13 дней после открытой артротомии и резекции мениска (1). На момент обращения после артроскопической менискэктомии большинство, 30 (85,7%; 95% ДИ: 74,1 – 97,3) человек, отмечали умеренную болезненность в коленном суставе, чаще в проекции медиальной суставной щели. Жалобы не предъявляли 5 (14,3%) человек. Наблюдалась хромота у 28 (80,0%; 95% ДИ: 66,7 – 93,3) пациентов, контрактура коленного сустава у 14 (40,0%; 95% ДИ: 23,8 – 56,2): 10 человек – разгибательная с объемом движения ($91,0 \pm 7,9$) градуса, 4 человека – сгибательно-разгибательная с объемом движения ($62,5 \pm 21,1$) градуса. Умеренный синовит без напряжения и полного сглаживания контуров сустава у 7 (20,0%) пациентов.

Проведен сравнительный анализ результатов лечения больных гонартрозом до и после операции артроскопическая менискэктомия на 10 сутки (табл.4).

Таблица 4

Сравнительная характеристика результатов лечения до и после операции артроскопическая менискэктомия на 10 сутки (n = 35)

Показатели	до операции	после операции	Темп прироста -	p
------------	-------------	----------------	-----------------	---

			/+, %	
Число больных с болевым синдромом	35(100,0%)	30(85,7%)	-14,3	= 0,020
Число больных с хромотой	15 (42,9%)	28(80,0%)	+86,7	< 0,001
Число больных с контрактурой	16 (45,7%)	14(40,0%)	-12,5	> 0,05
Число больных с разгибательной контрактурой	10 (28,6%)	10(28,6%)	-	-
Число больных с сгибательно-разгибательной контрактурой	5(14,3%)	4(11,4%)	-20,0	> 0,05
Объём разгибательной контрактуры, градус.	99,5±4,2	91,0±7,9	-8,5	> 0,05
Объём сгибательно-разгибательной контрактуры, градус.	74,0±20,6	62,5±21,1	-11,5	> 0,05
Число больных с синовитом	7 (20,0%)	7(20,0%)	-	-

Установлено, что на 10-ые сутки относительно ортопедических показателей до операции отмечаются после артроскопической менискэктомии значимое снижение на 14,3% числа пациентов с болевым синдромом ($p < 0,020$) и увеличение на 86,7% числа больных с хромотой ($p < 0,001$). Снижение числа пациентов с контрактурой КС, с сгибательно-разгибательной контрактурой, уменьшение значений объёма движений при разгибательной и сгибательно-разгибательной контрактурах минимальны ($8-11^0$) и незначимы. Остаются на одном уровне число больных с разгибательной контрактурой и число больных с синовитом. Данные показатели убеждают в необходимости продолжения реабилитации пациентов после артроскопической менискэктомии.

Амбулаторный реабилитационный период проходит в два этапа:

I. Первый этап – ранняя физическая реабилитация с 10-х до 30-х суток после операции. Решаются задачи с учетом имеющейся клиники:

- 1) устранение болевого синдрома;
- 2) ликвидация контрактуры сустава;
- 3) устранение синовита;
- 4) устранение параартикулярного отёка мягких тканей;
- 5) восстановление стереотипа ходьбы;

- б) адаптация к бытовым нагрузкам;
- 7) восстановление тонуса и укрепление мышц оперированной конечности.

II. Второй этап – окончательная физическая реабилитация с 30-х суток после операции. Решаются задачи окончательного восстановления двигательной активности человека:

- 1) восстановление двигательных функций сустава;
- 2) восстановление трофических функций мягких тканей сустава;
- 3) снижение (устранение) признаков обострения остеоартроза.

Выполнение обозначенных задач послеоперационной физической реабилитации решаются на двух уровнях:

- 1) Областной центр лечебной физкультуры и спортивной медицины – восстановительное лечение в амбулаторных условиях.
- 2) Поликлиническое звено амбулаторного восстановительного лечения.

Для решения поставленных задач применяется комплексный подход, включая медикаментозную терапию, физиотерапевтические средства и лечебную гимнастику. Выбор медикаментозной терапии определяется степенью выраженности гонартроза. Как правило, проводят одно-двух курсовой цикл нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП), хондропротекторов и физиотерапии. Реабилитацию проходили в поликлинике 20 (57,1%) пациентов, амбулаторно в областном центре лечебной физкультуры и спортивной медицины – 15 (42,9%).

Применялось медикаментозное лечение:

I. Нестероидные противовоспалительные препараты – 30 человек.

- 1.Мовалис 1,5 мл внутримышечно № 3 – 6 с последующим переходом на пероральные формы по 7,5 или 15 мг/сутки в течение 20 дней (2 человека).
- 2.Мовалис 1,5 мл внутримышечно № 3 – 6 (5)
- 3.Мовалис 15 мг/сутки в течение 20 дней (9).
- 4.Диклофенак ретард по 100 мг 1 раза/сутки в течение 3-5 дней (2).
- 5.Диклофенак 50 мг × 3 раза/сутки в течение 7 дней (11).

- 6.Нимесил 100 мг × 2 раза/сутки в течение 7 дней (2).
- 7.Ортофен 0,25 мг × 3 раза/сутки в течение 7 дней (8).
- 8.Индометацин 50мг×3 раза/сутки в течение 7 дней (1).
- 9.Найз 100 мг × 2 раза/сутки в течение 7 дней (7).
- 10.Дексалгин по 25 мг (50мг)×1-3 раза в день в течение 5 дней (2).

II. Хондропротекторы – 20 человек:

- 1.Афлутоп 1,0 мл внутрисуставно 1 раз в 3 – 4 дня, курс № 5 (3человека).
- 2.Афлутоп 1,0 мл внутримышечно ежедневно, курс № 20 (5).
- 3.ДОНА 1 пакетик (1,5 г) × 1 раз/сутки, курс 6 – 8 недель (10).
- 4.Терафлекс 1 табл. ×2 раза/сутки в течение 3 недель, далее по 1 табл. ежедневно до 6 месяцев (2).

III. Гомеопатические препараты – 9 человек:

1. Цель-Т внутрисуставно 2,2 мл ×2 раза в неделю, курс № 4-10 (6 человек).
2. Цель-Т внутрь, не глотая, держат во рту до полного рассасывания – по 1 табл. 3 раз в сутки, курс 6 недель (2).
- 3.Траумель - С 2,2 мл внутримышечно ежедневно № 9 (1).

Медикаментозное лечение получали все 35 человек – традиционная терапия с применением НПВП, 30 человек (85,7%): чаще применялись мовалис (14-40%), диклофенак (13-37,1%), ортофен (8-22,8%) и хондропротекторы; 20 человек (57,1%) – ДОНА (10-,6%), алфлутоп (8-14,3%), терафлекс (2-5,7%). В том числе комплексная терапия у 10(,6%) пациентов.

Амбулаторно физиотерапевтическое лечение применяется с 10-го дня после операции, сразу же при обращении пациента к ортопеду. Зоны воздействия при физиотерапевтическом лечении: местно, сегментарно, общие методики воздействия. Структура использованных физиотерапевтических средств: магнитолазер № 7-10 (10 человек), лазеротерапия № 7-10 (7), магнитотерапия № 7-10 (7), фонофорез с 1% гидрокортизоном № 10 (5), синусоидально-моделированные токи № 10 (4), фонофорез с 5% хондроксидом № 10 (3), фонофорезом с фастум-гель №10 (2). Единичными курсами № 7-10 применения представлены ультразвук, фонофорез с индовазином-гель,

электрофорез с 5% ихтиолом, аппликации димексида с 0,5% новокаина, компрессы 50% димексидом, компрессы желчью медицинской, минеральные ванны, скипидарные ванны, теплолечение (парафино-озокеритовые аппликации).

Программа лечебной физкультуры выполняется под контролем врача ЛФК и физиотерапевта. Абсолютное большинство пациентов, 33 (94,3%) человека, получали лечебную гимнастику и массаж. После достижения сгибания в КС 90^0 и полного разгибания приступают к упражнениям с отягощением, приседанием, упражнениям с экспандером. Все упражнения больные выполняют под контролем инструктора ЛФК после консультации с лечащим врачом. Для мобилизации КС включают функциональные физические упражнения для мышц бедра и голени; прогулки; велотренажёр; плавание; изометрические и изокинетические упражнения. Передвигаются пациенты, как правило, самостоятельно без вспомогательных средств. Лечебную гимнастику целесообразно сочетать с массажем при гипотрофии мышц бедра (особенно четырехглавой мышцы), отека и контрактуры КС.

Массаж бедра и голени должен быть направлен преимущественно на улучшение кровообращения и лимфотока или укрепление мышц. Назначают при отсутствии гемартроза уже через 10 дней после операции.

Восстановительный период после операции составил $(40,0 \pm 4,0)$ дня. Полный объём движений КС достигнут у 32 (91,4%; 95% ДИ: 82,2 – 100,7) пациентов, сохранилась сгибательно-разгибательная контрактура у 3 (8,6%) человек с объёмом движений $101,7^0$. Болезненность в КС уменьшилась, но сохранилась у 12 (34,3%; 95% ДИ: 18,6 – 50,2) человек. Пользуются дополнительными средствами опоры 2 (5,7%) пациента: передвигаются с костылем (1) или с тростью (1). Синовит купирован у всех пациентов.

Оценку эффективности артроскопической менискэктомии и реабилитационного курса лечения проводили в динамике с учетом выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (0-100мм) боли ВАШ. После реабилитационного курса отмечено значимое снижение

интенсивности боли в КС по ВАШ у больных гонартрозом при артроскопической менискэктомии в 3,3 раза с $(81,9 \pm 1,9)$ мм до $(24,9 \pm 1,5)$ мм ($p < 0,001$) (рис. 3).

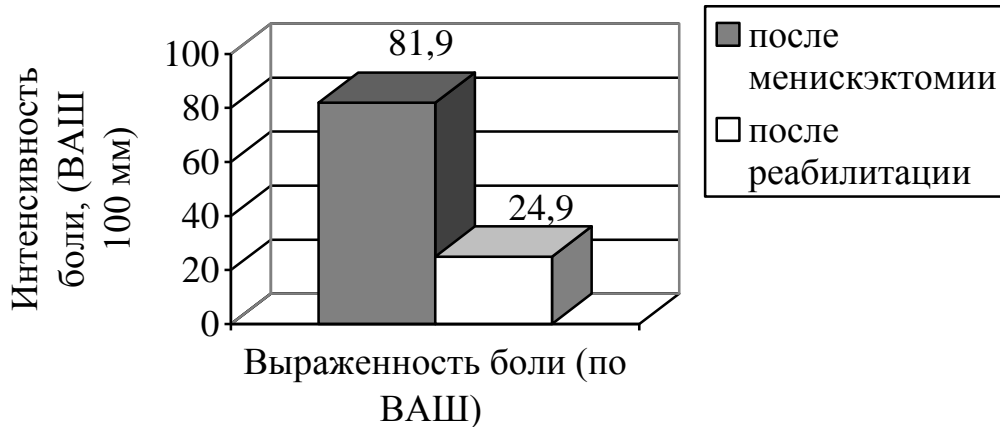


Рис. 3. Динамика выраженности боли по ВАШ в коленном суставе и артроскопической менискэктомии после реабилитации ($n = 35$)

Проведена сравнительная характеристика результатов курса реабилитационного лечения больных гонартрозом после операции артроскопическая менискэктомия (табл.5). В сравнительном аспекте, до и после курса реабилитации при операции артроскопическая менискэктомия, достигнуты положительные результаты:

1. Число пациентов с контрактурой КС уменьшилось в 4,7 раза ($\chi^2 = 9,4$; $df = 1$; $p = 0,002$) с 40,0% и до 8,6% человек.

2. Полностью устранена разгибательная контрактура у 10 человек ($p < 0,001$).

3. Число пациентов с сгибательно-разгибательной контрактурой уменьшилось в 1,3 раза с 11,4% и до 8,6 % человек.

4. Объем сгибательно-разгибательной контрактуры пациентов, у которых всё же сохранилось ограничение движений в суставе, увеличился на + 39,2⁰.

5. Число пациентов с болевым синдромом КС уменьшилось в 2,5 раза ($\chi^2 = 19,3$; $df = 1$; $p < 0,001$) с 85,7% до 34,3% человек.

6. Число пациентов, имеющих хромоту, уменьшилось в 14 раз ($\chi^2 = 39,4$; $df = 1$; $p < 0,001$).

7. Устранены признаки синовита у всех 7 пациентов ($p = 0,005$).

Таблица 5

Сравнительная характеристика результатов реабилитационного лечения после артроскопической менискэктомии ($n = 35$)

Показатели	После операции	После реабилитационного курса	Темп прироста -/+, %	p
Число больных с болевым синдромом	30(85,7%)	12(34,3%)	- 60,0	<0,001
Число больных с хромотой	28(80,0%)	2(5,7%)	- 92,9	<0,001
Число больных с контрактурой	14(40,0%)	3(8,6%)	- 78,5	= 0,002
Число больных с разгибательной контрактурой	10(28,6%)	-	- 96,5	<0,001
Число больных с сгибательно-разгибательной контрактурой	4(11,4%)	3(8,6%)	- 24,6	>0,05
Объём сгибательно-разгибательной контрактуры, градус.	62,5±21,1	101,7±4,1	+ 39,2	>0,05
Число больных с синовитом	7(20,0%)	-	- 95,0	=0,005
Показатель ВАШ, мм	81,9	24,9	- 69,6	<0,001

Временная нетрудоспособность у больных гонартрозом при артроскопической менискэктомии составила (45,2±5,2) дня. Оценка пациентами результатов оперативного лечения: отлично – 20 (57,1%), хорошо – 12 (34,3%), удовлетворительно – 3 (8,6%). Причиной оценки «удовлетворительно» явилось сохранение болезненности в суставе при I и II стадии ОА. При этом практически все оперированные оценили лечение в целом как «с улучшением» и только один человек отметил лечение как «без динамики», хотя при этом объём движений в коленном суставе полный и жалоб на боли нет.

Прослежены результаты лечения и реабилитации больных гонартрозом после артроскопической менискэктомии в зависимости от стадии заболевания гонартроза (табл. 6).

Таблица 6

Показатели эффективности лечения пациентов с остеоартрозом коленного сустава до и после операции менискэктомии (n = 34)

№ п/п	Показатели		Стадия ОА		Итого (M±m)
			I (n=23)	II (n=11)	
1.	индекс WOMAC, мм	до операции	2,3±42,3*	3,4±36,7*	2,7±29,4*
		после операции	260,9±32,3*	279,3±44,5*	266,8±24,7*
2.	шкала ВАШ, мм	до операции	80,0±2,6*	86,0±2,4*	81,9±1,9*
		после операции	23,4±1,7*	27,9±3,4*	24,9±1,5*
3.	индекс Лекена, баллы	до операции	9,2±0,4*	10,8±0,5*	9,7±0,4*
		после операции	¹ 2,8±0,3*	¹ 4,3±0,7*	3,3±0,3*

Различия значимы при: $p < 0,001^*$ (по столбцам),
 $^1p=0,029$ (по строке)

Суммарные альгофункциональные индексы Лекена в послеоперационном периоде на амбулаторном этапе после реабилитационного лечения при ОА I стадии значимо ниже в 1,5 раза, чем при II стадии ($p=0,029$). В процессе лечения суммарные показатели функционального индекса WOMAC при ОА I стадии уменьшились на 73,7% , при II стадии – на 71,9%; значения визуальной аналоговой шкалы боли ВАШ – на 70,8% и на 67,5%; альгофункциональные индексы Лекена – на 69,6% и на 60,2% соответственно (табл. 6).

Таким образом, полученные результаты указывают на высокую роль и значение комплексного реабилитационного курса лечения пациентов в послеоперационном периоде артроскопической менискэктомии. Наилучшие результаты лечения и реабилитации больных гонартрозом после менискэктомии получены при I стадии заболевания.

Отдалённые результаты наблюдения показывают не утешительную динамику заболевания. Так результаты лечения прослежены у 11(31,4%) пациентов в сроки от 3 месяцев до 4 лет. Все пациенты отмечают болевой синдром, периодические обострения вследствие имеющегося гонартроза и вынуждены получать медикаментозную терапию. В течение 2-5 лет произошло у 2 человек (18,2%) утяжеление стадии ОА с I до II и с II до III стадии. Прослеживаются признаки синовита и уменьшение объёма движений на 10-20 градусов у 3 человек (27,3%). Всё это показывает необходимость диспансерного наблюдения, своевременного консервативного и оперативного лечения.

Следует отметить, что сегодня стандартов реабилитации при повреждении суставов, менисков, связок, после эндопротезирования суставов нет. Процесс создания стандартов реабилитации больных с патологией опорно-двигательного аппарата еще не завершен, и их использование будет ограничено отсутствием унификации условий работы учреждений реабилитации (материально-техническая база, квалификационный потенциал). «Набор» зависит от этапа реабилитации: стационар, поликлиника, санаторий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Широкий интерес к проблеме остеоартроза обусловлен, прежде всего, высокой распространенностью этой формы суставного заболевания, которая является одной из главных причин нетрудоспособности и требует значительных финансовых затрат. Остеоартроз – одно из самых распространенных заболеваний опорно-двигательной системы. По данным различных авторов частота этой патологии колеблется от 30 до 55 % среди всех ортопедических заболеваний, по поводу которых пациенты обращались к врачу [7, 17].

Чаще встречается остеоартроз тазобедренного и коленного суставов. Однако, если среди пациентов с остеоартрозом тазобедренного сустава

(коксартроз) преобладают люди пожилого возраста, не ведущие активный образ жизни, то остеоартроз коленного сустава (гонартроз) достаточно часто встречается и у молодых, работоспособных людей, в том числе – занимающихся спортом, активной трудовой деятельностью.

Таким образом, проблема эффективного лечения гонартроза приобретает не только медико-социальное, но и экономическое значение, так как остеоартроз коленного сустава в ряде случаев приводит к существенному снижению работоспособности, а порой — и к инвалидности [16]. Отмечено, что при гонартрозе снижение качества жизни отмечают до 80 % пациентов, а инвалидизация составляет от 10 до 21 % наблюдений [5, 16, 21].

Исследования убедительно показывают значимость проведения курса реабилитации больных гонартрозом после менискэктомии и необходимость диспансерного наблюдения с клиническим осмотром не реже 1 раза в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Л.И. Фармакотерапия остеоартроза: роль и место хондроитин сульфата // Трудный пациент. 2007. № 5, Т.5. С. 43 – 47.
2. Алексеева Л.И., Шарапова Е.П. Комбинированные симптоматические препараты замедленного действия в терапии остеоартроза //Русский медицинский журнал. 2009.Том.17. № 3. С. 160 – 165.
3. Баймагамбетов Ш.А. Артроскопические подходы к лечению патологии хрящевого покрова коленного сустава // Матер.VII Конгресса Российского артроскопического общества, 17 – 19 декабря 2007г. М., 2007. С. 47.
4. Бейдик О.В., Левченко К.В., Киреев С.И. Артроскопия коленного сустава. Перспективы развития // Травматология и ортопедия XXI века: сб. тезисов VIII съезда травматологов–ортопедов России. Самара, 2006. С. 139 – 140.
5. Богданова Л.А., Маевский Е.И., Иваницкий Г.Р. Краткий обзор применения перфторана в клинике // Перфторуглеродные соединения в медицине и биологии. М., 2004. С. 18 – 31.

6. Остеоартроз. Практическое руководство / В.Н. Коваленко, О.П. Борткевич. 2-ое изд., перераб. и доп. Киев: Морион, 2005. 592 с.
7. Корнилов Н.Н., К.А.Новоселов, Н.В.Корнилов. Современные взгляды на этиопатогенез, принципы диагностики и консервативную терапию дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава // Травматология и ортопедия России. 2002. №2. с. 47 – 59.
8. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата (клиническая диагностика и экспертиза трудоспособности) / Н.С. Косинская. МЕДГИЗ: Ленинградское отделение, 1961. 245 с.
9. Рациональное эндопротезирование тазобедренного сустава / А. А. Надеев и др.. М.: БИНОМ, 2004. 239 с.
10. Клинические рекомендации. Ревматология / Е.Л. Насонов. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2008. 8 с.
11. Рациональная фармакотерапия ревматических заболеваний: Руководство для практикующих врачей / В.А. Насонова, Е.Л. Насонов, Р.Т. Алекперов. М. Литтерра, 2003. 507с.
12. Диагностика и лечение локальных повреждений хряща коленного сустава : пособие для врачей / К.А. Новоселов и др. СПб., 2004. 23 с.
13. Ортопедия: национальное руководство / под ред. С.П.Миронова, Г.П.Котельникова. М.: ГЭОТАР–Медиа , 2008. 832 с.
14. Попова Л.А., Сазонова П.В. Структурная характеристика остеоартрозов нижних конечностей у жителей курганской области, занятых в различных сферах деятельности // Травматология и ортопедия России. 2009. №1(51). С.107 – 111.
15. Сазонова Н.В. Организация специализированной ортопедической помощи больным остеоартрозами тазобедренного и коленного суставов. Дис... д–ра. мед. наук / Сазонова Наталья Владимировна. Курган, 2009. 320 с.
16. Сизова Л.В., Багирова Г.Г. Показатели качества жизни в оценке эффективности диклофенака и найза у больных гонартрозом // Научно-практическая ревматология. 2003. № 4. С. 58 – 63.

17. Травматизм, ортопедическая заболеваемость и состояние травматолого-ортопедической помощи в России (2004г) / Т.М. Андреева, П.Е.Новиков, Е.В. Огрызко; под общ. Ред. С.П. Миронова. М.: Медицина, 2005. 59 с.
18. Травматология и ортопедия: руководство для врачей: в 3 т./Под ред. Ю.Г. Шапошникова. М.: Медицина, 1997. Т.3. 624 с.
19. Травматология и ортопедия: руководство для врачей в 3 т.: / Под ред. Н. В. Корнилов, Э. Г. Грязнухина. СПб.: Гиппократ, 2006. Т.3: Травмы и заболевания нижней конечности. 896 с.
20. Ударцев К. К., Минцев Л. П., Распопова Е.А. Дифференцированный патогенетический подход к выбору средств реабилитации больных с посттравматическим остеоартрозом коленного и голеностопного суставов //Травматология и ортопедия России. 2009. № 3(53). С. 20 – 27.
21. Цуканов Д.В. Артроскопическая диагностика и лечение гемартрозов коленного сустава в остром периоде травмы: автореф. дис... канд. мед. наук / Цуканов Денис Валериевич. Москва, 2005. 23 с.
22. Чичасова Н.В. Клиническое обоснование применения различных форм препарата Терафлекс при остеоартрозе // Современная Ревматология. 2010. № 4. С. 59 – 64.
23. Creamer P., Hochberg M.C. Osteoarthritis // Lancet. 1997. Vol. 350. P. 503 – 509.
24. Dansen M. Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee // J. Rheumatol. 2002. V.29 (8). P. 1737 – 1745.
25. Felson D.T. Imaging abnormalities that correlate with joint pain //Br J Sports Med. 2011. Vol.45. N4. P. 9 – 291.
26. Lajeunesse D., Massicotte F., Pelletier J.P. Subchondral bone sclerosis in osteoarthritis: not just an innocent bystander // Modern Rheumatology. 2003. Vol.13, N 7.P.14.
27. Maeurer J. Imaging strategics for the Knee.- Stuttgart; New York: Thieme Med. PubL, 2006. 212 p.

28. Messier S.P., Leqault C., Loeser R.F. Does high weight loss in older adults with knee osteoarthritis affect bone-on-bone joint loads and muscle forces during walking? // *Osteoarthritis Cartilage*. 2011. Vol.19, N3. P. 272 – 280.

29. Oztuna V., Yildiz A., Ozer C. Involvement of the proximal tibiofibular joint in osteoarthritis of the knee // *Knee*. 2003. Vol.10 (4). P. 347 – 349.

30. Sharma L., Kapoor D., Issa S. Epidemiology of osteoarthritis : an update // *Arthritis Rheum*. 2006. Vol. 18, N 2. P. 147 – 156.