

На правах рукописи

Горохводацкий Александр Викторович

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ
МЕДИОПАТЕЛЛЯРНОЙ СИНОВИАЛЬНОЙ СКЛАДКИ
КОЛЕННОГО СУСТАВА**

3.1.8 – травматология и ортопедия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва, 2022 год

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Очкуренко Александр Алексеевич - доктор медицинских наук.

Официальные оппоненты:

Лазишвили Гурам Давидович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии.

Ахпашев Александр Анатольевич – кандидат медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий» Федерального медико-биологического агентства, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии Академии постдипломного образования.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2022 года на заседании объединенного диссертационного совета 21.1.041.01 на базе ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России по адресу: 127299, г. Москва, ул. Приорова, дом 10.

С диссертацией можно ознакомиться в научном отделе ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России (127299, г. Москва, ул. Приорова, дом 10.) и на сайте <https://www.cito-priorov.ru/>

Автореферат разослан «___» _____ 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.м.н.

Аркадий Иванович Казьмин

Актуальность

Пателло-фemorальный артроз (ПФА) – распространенное дегенеративно-дистрофическое заболевание опорно-двигательного аппарата человека, который занимает от 6.9% до 36.1% от всех локализаций артрозов коленного сустава [Que C.R., Foss O.A., Holen K.J., 2015; Kaymaz B., Atay O.A., Ergen F.B., et al., 2013]. ПФА встречается не только у возрастных людей, но и у молодых пациентов, и профессиональных спортсменов [Kannus P., Aho H., Järvinen M., Ntimacy S., 1987; Natri A., Kannus P., Yärvinen M., 1998]. Прогрессирующий и не леченный ПФА может привести к ограничению бытовых и физических нагрузок у 74% пациентов и стать основной причиной прекращения занятий спортом и вызывать огромный дискомфорт в быту и самообслуживании [Fairbank J., Pynsent P., van Poortvliet J.A., Phillips H., 1984; Nimon G., Murray D., Sandow M., Goodfellow J., 1998].

Одним из проявлений ПФА, сильно влияющих на качество жизни пациента, является пателло-фemorальный болевой синдром, который является наиболее сложным в диагностике и лечении. Обусловлено это тем, что причиной развития являются как врожденные (дисплазия внутреннего мыщелка бедренной кости, Patella Alta/Baha, патологически утолщенная МПСС), так и приобретенные (внешние воздействия на коленный сустав, травмы, перегрузки) заболевания коленного сустава, которые проявляются схожими жалобами. Одним из основных представителей является патологически утолщенная медиопателлярная синовиальная складка.

Медиопателлярная синовиальная складка (МПСС) – это нормальная синовиальная складка суставной капсулы, которая формируется во время эмбриогенеза и, ввиду различных причин, несет за собой клинические проявления [Ogata S, Uthoff H K. 1990] [6]. Формирование МПСС коленного сустава происходит на ранних этапах внутриутробного развития. Уже на 8 неделе эмбриогенеза выявляются зачаточные мезенхимальные элементы коленного сустава. В это же время уже можно выявить мениски, крестообразные связки и, в том числе, МПСС [Schindler O.S., 2014] [7]. Она находится в передне-медиальной части коленного сустава, расположена между капсулой сустава и инфрапателлярным жировым телом [Lee Y.H., Song H.T., Kim S., Kim S.J., Suh J.S., 2012]. При движениях в коленном суставе в нормальных условиях она при сгибании не попадает и не ущемляется между медиальным мыщелком бедренной кости и медиальной фасеткой надколенника. До настоящего времени нет единого взгляда, на то, что же является причиной развития синдрома МПСС, что требует тщательного анализа, особенно при возможном совместном влиянии врожденных и приобретенных причин.

При синдроме МПСС утолщается, гипертрофируется и становится менее эластичной, что способствует не только ущемлению её, но и приводит к развитию хондромалиции суставных поверхностей внутреннего мыщелка бедренной кости (SHELF-синдрома) и надколенника. Это приводит к появлению различных

патологических симптомов, а в дальнейшем способствует развитию пателло-фemorального и деформирующего артроза коленного сустава.

До сих пор нет четкого алгоритма дифференциальной диагностики патологически утолщенной МПСС с патологией других структур коленного сустава. Не представлены специфические особенности клинической симптоматики в зависимости от выраженности гипертрофии складки, возможности ущемления её между медиальным мыщелком бедренной кости и медиальной фасеткой надколенника, а также наличия или отсутствия дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости (ДВМБК), на что необходимо обращать внимание при принятии решения о дальнейшей тактике лечения.

До настоящего времени нет единых взглядов в тактике лечения патологически утолщенной МПСС. Травматологи-ортопеды и реабилитологи, которые занимаются реабилитацией, считают основным методом консервативное лечение [Griffith C.J, LaPrade R.F., 2008], а, которые владеют оперативными методами, являются сторонниками малоинвазивных артроскопических вмешательств, направленных на иссечение патологически утолщенной МПСС [Шевцов В.И., Карасева Т.Ю., Карасев Е.А., Загребельная О.Н., 2008; Ирисметов М.Э., Таджиназаров М.Б., Холиков А.М., Шамшиметов Д.Ф., Усмонов Ф.М. 2019; Richmond J.C., McGinty J.B. 1983; Jemelik P., Strover A.E., Evans G., 2008]. Это, прежде всего, связано с тем, что не разработаны четкие показания как для консервативного, так и оперативного лечения патологически утолщенной МПСС.

Вышеперечисленное говорит об актуальности представленной темы и целесообразности её выполнения.

Цель диссертационной работы

Разработать алгоритм диагностики и лечения патологически утолщенной МПСС, направленного на предупреждение развития Shelf-синдрома, пателло-фemorального артроза и улучшение результатов лечения.

Задачи исследования

1. Провести ретроспективный анализ отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с патологически утолщенной МПСС.
2. Провести диагностику и определить влияние дисплазии медиального мыщелка бедренной кости на развитие МПСС
3. Изучить типы патологически утолщенной МПСС и провести диагностику ущемления её между внутренним мыщелком бедренной кости и надколенником.
4. Разработать алгоритм диагностики и тактики консервативного и оперативного методов лечения патологически утолщенной МПСС.
5. Оценить степень влияния патологически утолщенной МПСС на развитие пателло-фemorального артроза.

Материалы и методы

В основу ретроспективно-проспективного научного исследования положены результаты обследования, консервативного и оперативного лечения 211 пациентов

в возрасте старше 18 лет с патологией МПСС, проведенного с 2017 по 2021 годы. Сначала проведен ретроспективный анализ артроскопического лечения 35 пациентов с патологически утолщенной МПСС, оперированных с 2008 по 2013 годы. Затем проводилось обследование 116 человек, которые были разделены на 2 группы по 58 пациентов. Первая группа – с дисплазией внутреннего мыщелка бедренной кости и вторая группа – без дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости. После этого, 80 пациентам (20 – ранее обследованных и 60 впервые обратившихся) выполнено УЗИ коленного сустава с применением динамических проб, на основании которых проводилось консервативное и оперативное лечение.

В работе использовались клинический, рентгенологический, УЗИ, МРТ, артроскопический и статистический методы исследования. Статистический анализ проводился с использованием программы «SPSS» и «Statistica for Windows» для Windows (22-я версия), а также с помощью программы «Excel».

Оценка результатов консервативного и оперативного лечения осуществлялась с помощью шкал VAS и WOMAC.

Научная новизна

1. Доказано, что пателло-фemorальная дисплазия внутреннего мыщелка бедренной кости существенно влияет на развитие патологического утолщения (гипертрофии) МПСС коленного сустава.

2. Доказано, что УЗИ с применением динамического теста подтверждает ущемление патологически утолщенной МПСС, на что получен патент РФ №2762774.

3. Предложенное последовательное применение МРТ с определением типа МПСС и УЗИ с выполнением динамического теста, на что получен патент РФ №2762773, являются основными методами диагностики патологически утолщенной МПСС коленного сустава.

4. Разработан алгоритм действий при постановке диагноза и выбора метода лечения в зависимости от степени патологического утолщения МПСС.

5. Доказано, что патологически утолщенная МПСС типа А и В в 100%, типа С – в 36.8% и типа D – в 14.3% не ущемляется, поэтому не нуждается в оперативном вмешательстве и удалении, а целесообразно проводить консервативное лечение.

6. Патологически утолщенная МПСС типа С и D не редко ущемляется, что способствует появлению Shelf-синдрома и развитию пателло-фemorального артроза, что требует проведения оперативного вмешательства по иссечению данной складки.

7. Доказано, что оперативного лечения недостаточно для решения проблемы исчезновения болей в переднем отделе сустава у пациентов в отдаленном послеоперационном периоде и требуют динамического наблюдения.

Положения, выносимые на защиту

1. Наличие ДВМБК существенно влияет на развитие МПСС коленного сустава.

2. С помощью последовательного выполнения МРТ и УЗИ с применением функциональных проб выявляется тип патологического утолщения МПСС, возможность ущемления ее в пателло-фemorальном суставе и выбора оптимального метода лечения

3. Разработанный алгоритм диагностики и лечения позволил улучшить результаты лечения у пациентов с патологически утолщенной МПСС.

Практическая значимость

При выборе метода лечения необходимо учитывать как тип патологического утолщения МПСС, так и тип ДВМБК.

ДВМБК кости значительно влияет на развитие и утолщение МПСС, что необходимо учитывать при выборе метода лечения.

Последовательное применение МРТ и УЗИ с выполнением функциональных проб дает полное представление не только о типе ДВМБК и патологического утолщения МПСС, но и возможности ущемления ее в пателло-фemorальном суставе.

Для выбора оптимального метода лечения необходимо учитывать все вышеперечисленные признаки – тип ДВМБК, тип патологического утолщения МПСС, ущемления ее в пателло-фemorальном суставе. Патологически утолщенная МПСС типа А и В во всех случаях не ущемляется, поэтому нуждаются в проведении консервативного лечения. При отсутствии ущемления патологически утолщенной МПСС типа С и D также должно проводиться консервативное лечение. При ущемлении патологически утолщенной МПСС консервативное лечение неэффективно и необходимо выполнять оперативное вмешательство.

Личный вклад

Диссертант принимал непосредственное участие в исследовательской работе как на этапе постановки цели и задач, разработки методических подходов и их выполнения, так и проведении обработки литературных данных отечественных и иностранных источников, разработке дизайна, методологии и последовательности проведения научного исследования. Автором выполнен полный объем ретроспективного изучения архивного материала, проведена обработка медицинской документации, сформированы базы данных, статистическая обработка, анализ и обобщение полученных результатов, на основании которых были сформулированы основные положения диссертационного исследования, выводы и практические рекомендации. Самостоятельно подготовлены научные статьи, тезисы и доклады, которые были представлены на различных научно-практических конференциях. Все результаты, содержащиеся в диссертации, получены автором лично и представляют собой законченное самостоятельное научное исследование.

Соответствие диссертации паспорту специальности

Диссертация соответствует паспорту специальности 3.1.8 – травматология и ортопедия («медицинские науки») и областям исследования п. 3 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы» и п. 4

«Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы и внедрение их в клиническую практику».

Достоверность полученных результатов

Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается репрезентативной выборкой пациентов, объем которой достаточен для проведения исследования. В работе используются современные методы исследования, которые соответствуют поставленным в работе цели и задачам. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, подкреплены убедительными фактическими данными. Подготовка, анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа. Тщательный и всесторонний анализ клинического материала, сопоставимость анализируемых групп с использованием стандартизированной оценки данных, современные методы статистической обработки результатов, длительное время наблюдения свидетельствуют о достоверности полученных результатов ($p > 0,05$).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 7 научных работ. Из них 2 статьи опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикаций основных научных результатов диссертационных исследований. По материалам диссертации получено 2 патента РФ на изобретение.

Внедрение результатов

Результаты диссертационной работы по диагностике и лечению патологически утолщенной МПСС с помощью разработанных оптимальных методов диагностики и артроскопического малоинвазивного хирургического лечения внедрены и в настоящее время применяются в отделении №9 детской травматологии и отделении №13 ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, в травматологическом отделении ГБУЗ «Ступинская областная клиническая больница» МО, в отделении травматологии Научно-исследовательского института неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения города Москвы, в травматологическом отделении клиники ООО «Кураре хирургия».

Апробация работы.

Работа представлена и обсуждена на научно-практических конференциях: VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Приоровские чтения – 2020» и конференции молодых ученых «Последствия травм и инфекционные осложнения костей и суставов», 10-11 декабря 2020 г., г. Москва; IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Приоровские чтения – 2021» совместно со II форумом «Ортобиология» и конференцией молодых ученых, посвященных 100-летию ЦИТО, 23-24 апреля 2021 г., г. Москва; III Евразийском ортопедическом форуме (EURASIAN ORTHOPEDIC FORUM), 25-26 июня 2021 г., г. Москва; DOCTOR

SCHOOL – медицинском образовательном портале 26 августа 2021 г., он-лайн курс, г. Москва; проблемной комиссии №1 «Ортопедия и проблемы позвоночника, диспластические процессы и опухоли костей, лучевая диагностика, морфология диспластических и опухолевых заболеваний скелета, импланты и внешние конструкции, реабилитация больных при заболеваниях органов движения и опоры» ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, 01 ноября 2021 года, г. Москва.

Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа изложена на 132 страницах и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, состоящего из 128 источников – 36 отечественных и 86 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 51 рисунком и 17 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В основу ретроспективно-перспективного научного исследования положены результаты обследования, консервативного и оперативного лечения 211 пациентов в возрасте старше 18 лет с патологией МПСС, проведенного с 2017 по 2021 годы. Сначала проведен ретроспективный анализ артроскопического лечения 35 детей с патологически утолщенной МПСС, оперированных с 2008 по 2013 годы. Затем проводилось обследование 116 человек, которые были разделены на 2 группы по 58 пациентов. Первая основная группа – с дисплазией внутреннего мыщелка бедренной кости и вторая контрольная группа – без дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости. После этого, 80 пациентам (20 – ранее обследованных и 60 впервые обратившихся) выполнено УЗИ коленного сустава с применением динамических проб, на основании которых проводилось консервативное и оперативное лечение.

Критериями включения в научное исследование были:

- возраст старше 18 лет;
- отсутствие повреждений мягко-тканых структур;
- отсутствие ранее проводимых оперативных вмешательств (за исключением ретроспективного анализа);
- отсутствие воспалительных заболеваний в области коленного сустава;
- отсутствие других заболеваний коленного сустава (остеоартроз, повреждения капсульно-связочного аппарата коленного сустава, менисковой симптоматики).

Критериями исключения были:

- возраст младше 18 лет;
- травматическое повреждение структур коленного сустава;
- выполненные ранее оперативные вмешательства (за исключением ретроспективного анализа);
- наличие воспалительных заболеваний коленного сустава;
- наличие дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава.

Из 211 пациентов лиц мужского пола было 118 (55,9%) пациентов, женского – 93 (44,1%). Возраст пациентов колебался от 18 до 60 лет. (Табл. №1).

Распределение пациентов по полу и возрасту

Таблица №1

Пол	Возраст больных					Всего
	18-20 лет	21-30 лет	31-40 лет	41-50 лет	51-60 лет	
Мужчины	40	48	24	6	1	118
Женщины	36	32	18	6	1	93
Всего	76	80	42	12	2	211

Патологический процесс чаще встречался как у мужчин, так и у женщин в возрастные периоды 18-20 и 21-30 лет, а наиболее реже – в 51-60.

Правосторонняя локализация патологического процесса отмечена у 93 (44,1%) пациентов, левосторонняя – у 110 (52,1%) и двухсторонняя – у 8 (3,8%) (Табл. №2).

Распределение пациентов в зависимости от пола и стороны повреждения

Таблица №2

	Мужчины	Женщины	Всего
Правосторонняя	51	42	93
Левосторонняя	62	48	110
Двухсторонняя	5	3	8
Всего	118	93	211

Патологически утолщенная МПСС чаще поражала у мужчин левый коленный сустав в 62 (52,5%) случаях, правый коленный сустав – в 51 (43,2%) случае и оба коленных сустава одновременно – в 5 (4,3%) случаях.

У женщин патологически утолщенная МПСС чаще поражала левый коленный сустав в 48 (51,6%) случаях, правый коленный сустав – в 42 (45,2%) случаях и оба коленных сустава одновременно – в 3 (3,2%) случаях.

Из анамнеза известно, что время от начала заболевания до обращения колебалось от 1 до 24 месяцев (Табл. №3).

Распределение пациентов в зависимости от пола и давности болевого синдрома

Таблица №3

Давность травмы	Мужчины	Женщины	Всего
от 0 до 3 мес.	32	26	58 (27,5%)
от 3 до 6 мес.	28	19	47 (22,3%)
от 6 до 9 мес.	33	21	54 (25,6%)
от 9 до 12 мес.	15	11	26 (12,3%)
от 12 до 24 мес.	10	16	26 (12,3%)

В большинстве (27,5%) случаев давность травмы варьировала от 0 до 3 месяцев. При этом следует отметить, что лица мужского пола чаще обращались через 3-6 месяцев от начала клинического проявления, тогда как женщины – 0-3 месяцев.

Причиной развития болевого синдрома являлся спортивный травматизм в 51 (24,2%) случае, уличный – в 45 (21,3%), бытовой – в 40 (19,0%), производственный – 0. Наиболее часто болевой синдром возникал спонтанно, без причины – 75 (35,5%) случаев (Табл. №4).

Распределение пациентов по виду травматизма

Таблица №4

	Мужчины	Женщины	Всего
Спортивная	40	11	51 (24,2%)
Бытовая	15	25	40 (19,0%)
Уличная	27	18	45 (21,3%)
Производственная	0	0	0
Нет травмы	36	39	75 (35,5%)
Всего	118	93	211

У мужчин в 40 (33,9%) случаях болевой синдром проявлялся после полученной травмы во время спорта, у женщин – без видимой травмы коленного сустава – в 39 (41,9%) случаях. При этом, у 23 (10,9%) пациентов отмечалась неоднократная травма коленного сустава.

Проведение ретроспективного анализа у 35 пациентов подтвердило, что ранее у пациентов с патологически утолщенной МПСС не проводилось изучение типа патологически утолщенной МПСС, не определялись наличие ущемления её между внутренним мыщелком бедренной кости и надколенником и тип дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости. Показанием к оперативному лечению был факт патологического утолщения МПСС, что способствовало возникновению рецидива и пателло-фemorального артроза в 6 (17,1%) случаях.

Выполнение различных инструментальных методов исследования, таких как рентгенография, МРТ, УЗИ по отдельности оказалось не достаточным для определения вовлеченности МПСС в процесс формирования болевого синдрома. Только совместное изучение результатов обследования позволило поставить правильный диагноз и определить тактику лечения.

При просмотре МРТ у пациентов с патологически утолщенной МПСС особое внимание необходимо было выявлять наличие или отсутствие дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости. ДВМБК определяли по классификации Dejour D., в которой выделены 4 типа дисплазии (Рис. №1):

Тип А – угол бороздки $> 145^\circ$, но с нормальной формой;

Тип В – уплощенная поверхность трохлеа и надтрохлеарного отростка;

Тип С – асимметричная трохлеарная поверхность (гипоплазия

медиальной грани и деформированная (выступающая) латеральная, боковая грань).

Тип D – «горбовая» форма.

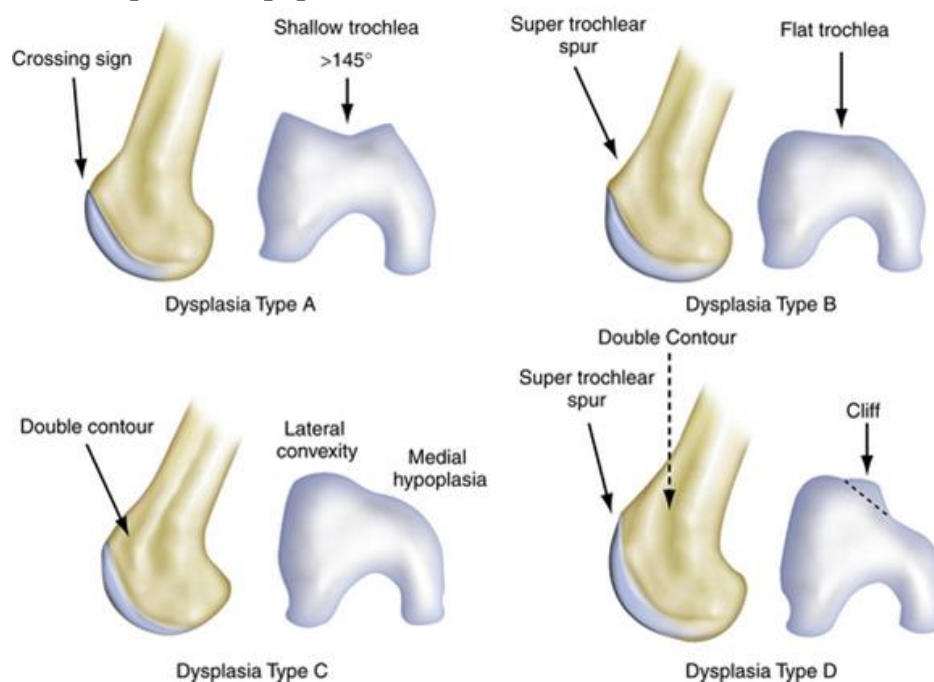


Рис. №1. Типы ДМБК по классификации Dejour D.

Нами проведено одноцентровое исследование с оценкой результатов МРТ исследования коленных суставов у 116 пациентов, впервые обратившихся за медицинской помощью. Все исследования проведены на аппарате Philips Ingenia 1.5 Тесла. У каждого пациента исследовался один (симптоматический) коленный сустав. Длительность заболевания у пациентов была не более 3-х месяцев.

Всего было выполнено 116 МРТ исследований пациентам, которые были разделены на 2 группы:

I основная группа – пациенты с ДМБК (n=58);

II контрольная группа – пациенты без ДМБК (n=58).

Средний возраст пациентов в группе с ДМБК составил 25,6 лет (от 18 до 53 лет). В контрольной группе – 25,4 лет (от 18 до 43 лет).

Сопутствующей патологии выявлено не было и консервативное лечение пациентам ранее не проводилось.

В основной группе с ДМБК проведено исследование у 30 мужчин и 28 женщин. У мужчин в 18 случаях проведено исследование правого коленного сустава, а в 12 случаях – левого. У женщин в 16 случаях – правого, а в 12 случаях – левого. Правый коленный сустав обследовался значительно чаще – 34 (58,6%), чем левый – 24 (41,4%) (Табл. №5).

В 53 (91,4%) случаях выявлен различный тип МПСС, а в 5 (8,6%) случаях (3 женщины и 2 мужчин) в группе с ДМБК патологически утолщенной МПСС обнаружено не было ($p < 0,001$ точный критерий Фишера). При этом, выявлена МПСС тип А – у 17 (29,3%), тип В – у 24 (41,4%), тип С – у 9 (15,5%) и тип D – у 3 (5,2%) пациентов. Таким образом, в 91,4% случаев МПСС сочеталась с ДМБК.

МПСС в зависимости от наличия ДВМБК

Таблица №5

Тип МПСС	Правый КС		Левый КС		Всего
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	
Отсутствие	2 (3,4%)	2 (3,4%)	0	1 (1,7%)	5 (8,6%)
А	6 (10,4%)	3 (5,2%)	3 (5,2%)	5 (8,6%)	17 (29,3%)
Б	6 (10,4)	9 (15,5%)	6 (10,4)	3 (5,2%)	24 (41,4%)
С	3 (5,2%)	2 (3,4%)	3 (5,2%)	1 (1,7%)	9 (15,5%)
Д	1 (1,7%)	0	0	2 (3,4%)	3 (5,2%)
Всего	18 (31,0%)	16 (27,6%)	12 (20,7%)	12 (20,7%)	58 (100%)
	34 (58,6%)		24 (41,4%)		

В контрольной группе без ДВМБК проведено исследование у 21 мужчины и 37 женщин. У мужчин в 6 случаях проведено исследование правого коленного сустава, а в 15 случаях – левого. У женщин в 16 случаях – правого, а в 21 случае – левого. Правый коленный сустав обследовался значительно реже – 22 (37,9%), чем левый – 36 (62,1%) (Табл. №6).

МПСС в зависимости от отсутствия ДВМБК

Таблица №6

Тип МПСС	Правый КС		Левый КС		Всего
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины	
Отсутствие	5 (8,6%)	15 (25,9%)	15 (25,9%)	19 (32,7%)	54 (93,1%)
А	1 (1,7%)	0	0	1 (1,7%)	2 (3,4%)
Б	0	1 (1,7%)	0	1 (1,7%)	2 (3,4%)
С	0	0	0	0	0
Д	0	0	0	0	0
Всего	6	16	15	21	58 (100%)
	22 (37,9%)		36 (62,1%)		

Основываясь на полученных результатах только в 4 (6,9%) случаях выявлен различный тип МПСС, а в 54 (93,1%) случаях (34 женщины и 20 мужчин) в группе без наличия ДВМБК патологически утолщенной МПСС обнаружено не было ($p < 0,001$ точный критерий Фишера). При этом, выявлены начальные типы МПСС тип А и В – по 2 (3,4%) пациента, а тип С и Д не встречались. Таким образом, только в 6,8% случаев отмечалось наличие патологически утолщенной МПСС легкой степени при отсутствии ДВМБК.

В общей сложности МПСС выявлена у 57 пациентов, что составило 49,1% ($p < 0,001$ точный критерий Фишера). При этом, МПСС тип А выявлена у 19 (33,3%), тип В – у 26 (45,6%), тип С – у 9 (15,8%) и тип Д – у 3 (5,3%) пациентов (Табл. №7).

Следует отметить, что при наличии ДВМБК встречались все типы патологического утолщения МПСС и, не редко, тяжелого С и Д типов, тогда как в контрольной группе только начальные типы А и В.

Степень гипертрофии МПСС

Таблица №7

	МПСС есть	МПСС нет	P	Тип МПСС				Всего	
				А	В	С	Д		
Основная группа	53 (91,4%)	5 (8,4%)	<0.001	17 (29,8%)	24 (42,1%)	9 (15,8%)	3 (5,3%)	53 (93,0%)	
Контрольная группа	4 (6,9%)	54 (93,1%)	<0.001	2 (3,5%)	2 (3,5%)	0	0	4 (7,0%)	
Всего	57 (49,1%)	59 (50,9%)	<0.001	19 (33,3%)	26 (45,6%)	9 (15,8%)	3 (5,3%)	57 (100%)	

Проведенное исследование 58 пациентов с ДВМБК в основной группе встречались все 4 типа: тип А – 16 (27,6%), тип В – 29 (50,0%), тип С – 8 (13,8%) и тип D – 5 (8,6%) случаев. В 77,6% случаев встречалась более легкая дисплазия, а в 22,4% – тяжелая.

В большой степени выраженность патологического утолщения МПСС зависело от ДВМБК (Табл. №8).

Зависимость гипертрофии МПСС от типа ДВМБК

Таблица №8

			Степень дисплазии мышечка					Всего
			0	А	В	С	Д	
Гипертрофия МПСС	Отсутствует	Кол-во	54	3	2	0	0	59
		%	46,6%	2,6%	1,7%	0,0%	0,0%	50,9%
	Тип А	Кол-во	2	9	8	0	0	19
		%	1,7%	7,6%	6,9%	0,0%	0,0%	16,4%
	Тип В	Кол-во	2	4	17	2	1	26
		%	1,7%	3,4%	14,7%	1,7%	0,9%	22,4%
	Тип С	Кол-во	0	0	1	5	3	9
		%	0,0%	0,0%	0,9	4,3%	2,6%	7,6%
	Тип D	Кол-во	0	0	1	1	1	3
		%	0,0%	0,0%	0,9%	0,9%	0,9%	2,6%
Всего	Кол-во	58	16	29	8	5	116	
	%	50,0%	13,8%	25,0%	6,9%	4,3%	100,0%	

Выявлена закономерная связь между степенью выраженности ДВМБК и патологически утолщенной МПСС ($p < 0,001$ точный критерий Фишера). В строках гипертрофии МПСС тип А и В сдвиг влево, в тип С и D сдвиг вправо. Для количественной оценки этих закономерностей использовали V-Крамера (V-Крамера – показатель тесноты связи между переменными: 1 – максимальная зависимость; 0 – нет зависимости). Здесь V-Крамера = 0,586 (средняя выраженность). Другой показатель γ – показывает степень и направленность связи: + прямая зависимость; – обратная. В данном случае $\gamma = +0,93$ очень сильная положительная связь. То есть, чем больше выражена ДВМБК, тем больше тип патологически утолщенной МПСС (Рис. №2).

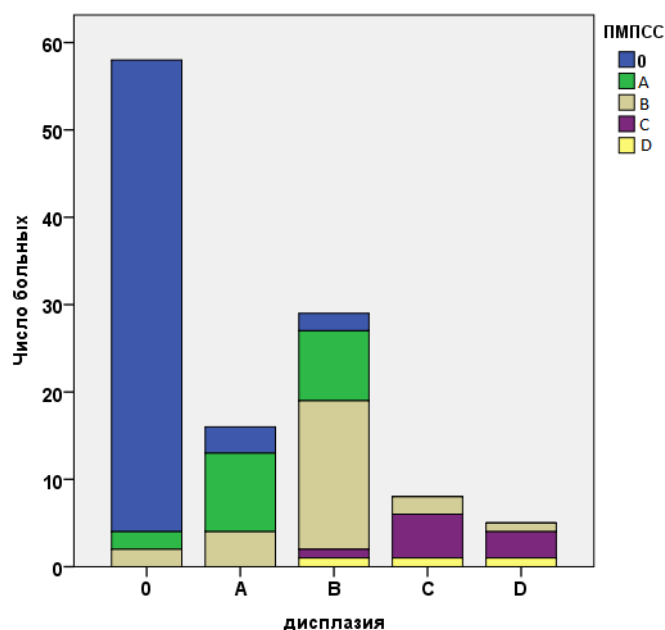


Рис. №2. Зависимость развития гипертрофированно утолщенной МПСС от типа ДМБК.

Следующим этапом было изучение возможности ущемления патологически утолщенной МПСС в пателло-фemorальном сочленении.

Нами обследовано 80 пациентов с патологически утолщенной МПСС. Средний возраст пациентов был 23.9 лет, минимум – 18 лет, максимум – 25 лет. Мужчин было 46 (57,5%), а женщин – 34 (42,5%).

МРТ исследование позволило определить тип патологического утолщения МПСС. Тип А встретился в 11 случаях, тип В – в 17, тип С – в 38 и тип D – в 14 случаях. Однако, данный метод не позволил оценить влияния на коленный сустав в движении. Для этой цели использовали динамический тест при УЗИ, на что получены патенты РФ №2762773 «Способ магнитно-резонансной томографии и динамической ультразвуковой диагностики патологии медиопателлярной синовиальной складки коленного сустава» и №2762774 «Способ динамической ультразвуковой диагностики патологии медиопателлярной синовиальной складки коленного сустава». Оценка коленного сустава во время динамического УЗИ происходила по следующим критериям: какой тип МПСС определялся при исследовании и наличие следующих признаков: SHELF-синдрома, ущемление складки в пателло-фemorальном сочленении, васкуляризация складки и синовита коленного сустава.

Доказано, что патологически утолщенная МПСС типа А (n=11) и В (n=17) во всех случаях не ущемлялась, поэтому они в оперативном лечении не нуждались. Проведено консервативное лечение.

УЗИ с применением функциональных проб при патологически утолщенной МПСС типа С и D позволило оценить целесообразность назначения консервативной терапии и необходимость проведения оперативного метода лечения. Доказано, что у 24 пациентов из 38 патологически утолщенная МПСС тип С и у 12 из 14 тип D ущемлялись, поэтому в этих случаях целесообразно выполнять

оперативное вмешательство. Тогда как там, где патологически утолщенная МПСС типа С и D не ущемлялась, 14 и 2 пациента соответственно, лечение необходимо было начинать с консервативных методов. Только неэффективность консервативной терапии давала повод переходить к оперативным вмешательствам.

Результаты проведенного исследования с применением динамических проб позволили модифицировать протокол диагностики и лечения патологически утолщенной МПСС с включением в него четкого критерия возможности использования консервативной терапии или проведения оперативного вмешательства. На основании проведенных исследований разработан и предложен алгоритм диагностики и лечения патологически утолщенной МПСС (Рис. №3).

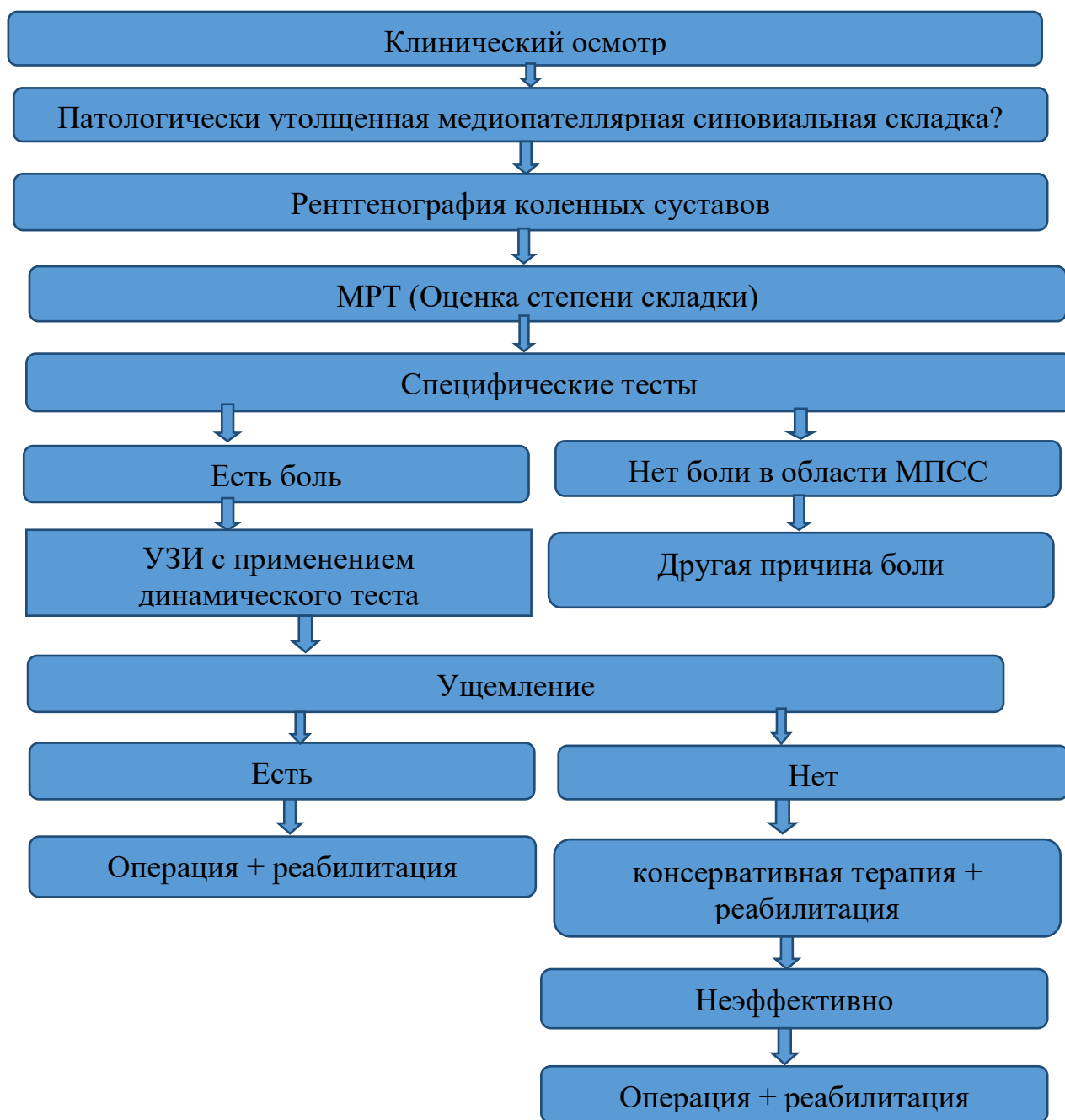


Рис. №.3. Алгоритм обследования.

Таким образом, показанием для проведения консервативной терапии является наличие патологически утолщенной МПСС любого типа – А, В, С и D, которые не ущемляются. Показанием для проведения оперативного лечения является наличие патологически утолщенной МПСС типа С и D, которые ущемляются, а также при безуспешности консервативного лечения МПСС без ущемления.

Консервативное лечение патологически утолщенной МПСС выполнено 44 (55,0%) пациентам. В эту группу вошли все пациенты с МПСС типа А – 11, типа В – 17, а также 14 пациентов с МПСС тип С и 2 – с типом D. У всех этих пациентов патологически утолщенная МПСС не ущемлялась, что являлось показанием для консервативного лечения. Кроме того, у всех пациентов с патологически утолщенной МПСС на фоне длительного болевого синдрома нарушался мышечный тонус, а у пациентов с МПСС типа С и D развивалась гипотрофия медиальной головки четырехглавой мышцы бедра, что способствовало нарушению биомеханики и латеропозиции надколенника.

Задачей консервативного лечения было купирование болевого синдрома и воспаления в области патологически утолщенной МПСС, восстановление мышечного тонуса и правильного баланса надколенника, а также восстановление объема движений в коленном суставе.

Использовался стандартный протокол реабилитационного лечения, который был разработан на базе института. Все пациенты были пролечены по предложенному протоколу реабилитации в сочетании с внутрисуставными инъекциями озон-кислородной смеси и гиалуроновой кислоты.

Минимальный балл оценки по ВАШ до проведения консервативного лечения составил 3 балла. Максимальный балл оценки по ВАШ до проведения консервативного лечения – 9 баллов. Минимальный балл оценки по ВАШ после консервативного лечения составил 0 баллов. Максимальный балл оценки по ВАШ после консервативного лечения – 1 балл. Средний балл составил до проведенного лечения 5.8, а после проведенного консервативного лечения – 0.2 балла вне зависимости от степени выраженности типа МПСС.

При статистической оценке пациентов по шкале ВАШ до проведенного консервативного лечения.

Доверительный интервал по шкале ВАШ до консервативного лечения $(5.475 - 0.493; 5.475 + 0.493) = (4.982; 5.968)$ (Рис. №4).

Доверительный интервал ВАШ после проведенного консервативного лечения: $(0.15 - 0.133; 0.15 + 0.133) = (0.0168; 0.283)$. Показатели очень низкие, что не позволяет построение рисунка.

При сравнении баллов ВАШ до и после консервативного лечения Т-критерий Уилкоксона (Вилкоксона) $T_{эмп} = 820$, что меньше табличного $T_{кр} = 238$ ($p \leq 0,01$), следовательно, имеется статистически значимое снижения уровня боли.

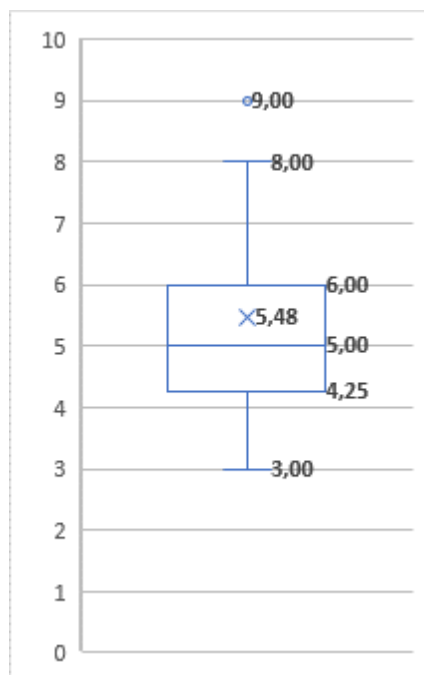


Рис. №4. Коробчатая диаграмма баллов ВАШ до консервативного лечения.

Минимальный балл оценки по WOMAC до проведения консервативного лечения составил 41 балл. Максимальный балл оценки по WOMAC до консервативного лечения – 87 баллов. Минимальный балл оценки по WOMAC после консервативного лечения составлял 2 балла. Максимальный балл оценки по WOMAC после консервативного лечения – 17 баллов. Средний балл составил до проведенного лечения 68.7, а после проведенного консервативного лечения – 7.8 балла вне зависимости от степени выраженности типа МПСС.

При статистической оценке пациентов по шкале WOMAC до проведенного консервативного лечения. Доверительный интервал по шкале WOMAC до консервативного лечения $(64.1 - 5.149; 64.1 + 5.149) = (58.951; 69.249)$ (Рис. №5).

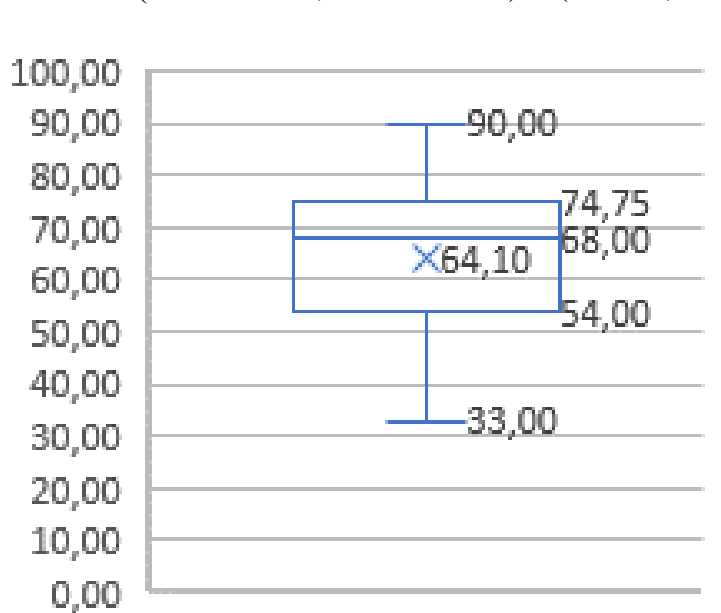


Рис. №5. Коробчатая диаграмма баллов WOMAC до консервативного лечения.

Доверительный интервал по шкале WOMAC после консервативного лечения $(6.55 - 0.969; 6.55 + 0.969) = (5.581; 7.519)$ (Рис. №6).

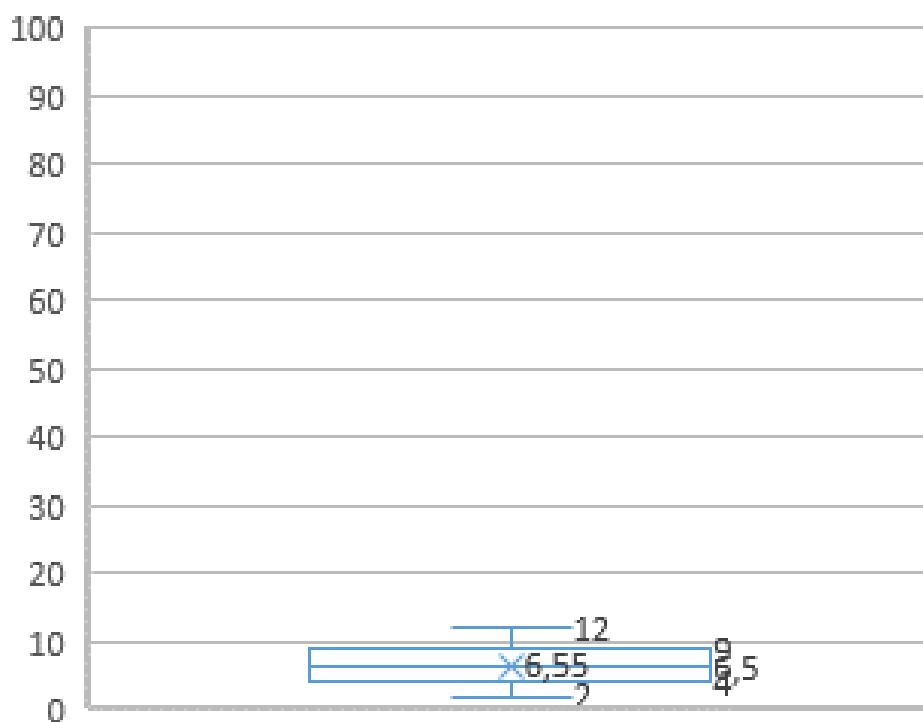


Рис. №6. Коробчатая диаграмма баллов WOMAC после консервативного лечения.

Сравнение баллов по шкале WOMAC до и после консервативного лечения показал, что имелась статистически значимая положительная динамика со стороны функции коленного сустава.

Таким образом, из 44 пациентов, получавших консервативное лечение вне зависимости от степени выраженности типа МПСС, положительный результат достигнут в 40 случаях, что составило 90,9%, а не достигнут положительный результат – в 4 (9,1%) случаях. Однако, в зависимости от выраженности (типа) патологического утолщения МПСС, результаты консервативного лечения значительно различались.

У пациентов с патологически утолщенной МПСС типа А (n=11) и В (n=17) во всех случаях был получен отличный результат после проведенного консервативного лечения, что составило 100%.

Из 38 пациентов с патологически утолщенной МПСС типа С, в 14 (36,9%) случаях на УЗИ с применением динамического теста складка не ущемлялась, поэтому им тоже проведен курс консервативной терапии. Положительный исход после проведенного курса лечения был достигнут у 12 пациентов, что составило 85,7%. Однако у 2 (14,3%) пациентов в первую неделю консервативной терапии улучшения не отмечалось, они отказались от дальнейшего консервативного лечения, а предпочли выполнить оперативное лечение.

Кроме того, из 38 пациентов в 24 случаях отмечено ущемление патологически утолщенной МПСС типа С, нами им консервативное лечение не проводилось. Все они получали консервативное лечение по месту жительства и у всех у них оно оказалось неэффективным, а также у 2 наших пациентов. Из 38 пациентов с патологически утолщенной МПСС типа С консервативная терапия оказалась неэффективной в 26 случаях, что составило 68,4%. У всех пациентов с патологически утолщенной МПСС типа С с ущемлением и в некоторых случаях без ущемления консервативное лечение неэффективно. Таким образом, консервативная терапия эффективна только в 32,6%.

У 14 пациентов с патологически утолщенной МПСС типа D, на УЗИ с выполнением динамического теста в 2 (14,3%) случаях не было подтверждено ущемление складки, поэтому им тоже предпринята попытка консервативной терапии, которая оказалась неэффективной, что потребовало проведения оперативного лечения. Учитывая, что всем другим пациентам консервативная терапия проводилась по месту жительства, то во всех 100% случаев консервативная терапия у пациентов с патологически утолщенной МПСС типа D оказалась неэффективной.

Всего было прооперировано 40 пациентов с патологически утолщенной МПСС типа С и D. В 36 случаях патологически утолщенная МПСС по данным УЗИ с применением динамического теста ущемлялась. В 4 случаях патологически утолщенная МПСС не ущемлялась, однако консервативными методами купировать болевой синдром у 2 пациентов не удалось, а еще 2 пациента отказались от консервативного лечения.

Минимальный балл оценки по ВАШ до проведения оперативного лечения составил 5 баллов. Максимальный балл оценки по ВАШ до проведения оперативного лечения – 8 баллов. Минимальный балл оценки по ВАШ после оперативного лечения составил 0 баллов. Максимальный балл оценки по ВАШ после оперативного лечения – 1 балл. Средний балл составил до проведенного оперативного лечения 6.3 балла, а после проведенного оперативного лечения – 0.34 балла вне зависимости от степени выраженности типа МПСС.

При статистической оценке пациентов по шкале ВАШ до проведенного оперативного лечения:

Оценка по шкале ВАШ до консервативного лечения:

Доверительный интервал по шкале ВАШ до оперативного лечения – $(6.3 - 0.402; 6.3 + 0.402) = (5.898; 6.702)$ (Рис. №7)

Доверительный интервал по шкале ВАШ после оперативного лечения $(0.359 - 0.181; 0.359 + 0.181) = (0.178; 0.54)$ Показатели очень низкие, что не позволяет построение рисунка.

При сравнении баллов по шкале ВАШ до и после оперативного лечения статистический анализ показал, что имеется статистически значимое снижения уровня боли.

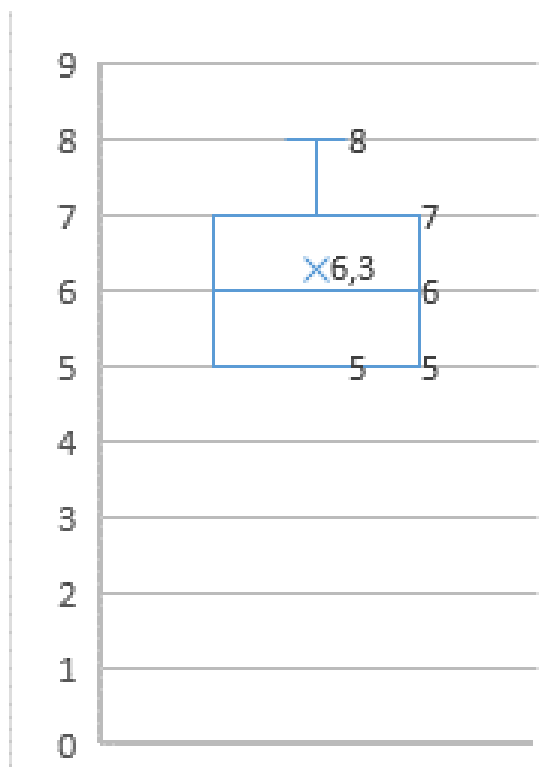


Рис. №7. Коробчатая диаграмма баллов ВАШ до оперативного лечения.

Минимальный балл оценки по WOMAC до проведения оперативного лечения составил 57 баллов. Максимальный балл оценки по WOMAC до оперативного лечения – 91 балл. Минимальный балл оценки по WOMAC после оперативного лечения составлял 5 баллов. Максимальный балл оценки по WOMAC после оперативного лечения – 17 баллов. Средний балл составил до проведенного оперативного лечения 71.5, а после проведенного оперативного лечения – 9.5 балла вне зависимости от степени выраженности типа МПСС.

При статистической оценке пациентов по шкале WOMAC до проведенного оперативного лечения.

Доверительный интервал по шкале WOMAC до оперативного лечения – $(73.375 - 3.739; 73.375 + 3.739) = (69.636; 77.114)$ (Рис. №8).

Доверительный интервал по шкале WOMAC после оперативного лечения – $(9.675 - 1.016; 9.675 + 1.016) = (8.659; 10.691)$ (Рис. №9).

Сравнение баллов по шкале WOMAC для оперативного лечения показал, что имелась статистически значимая положительная динамика со стороны функции оперированного коленного сустава.

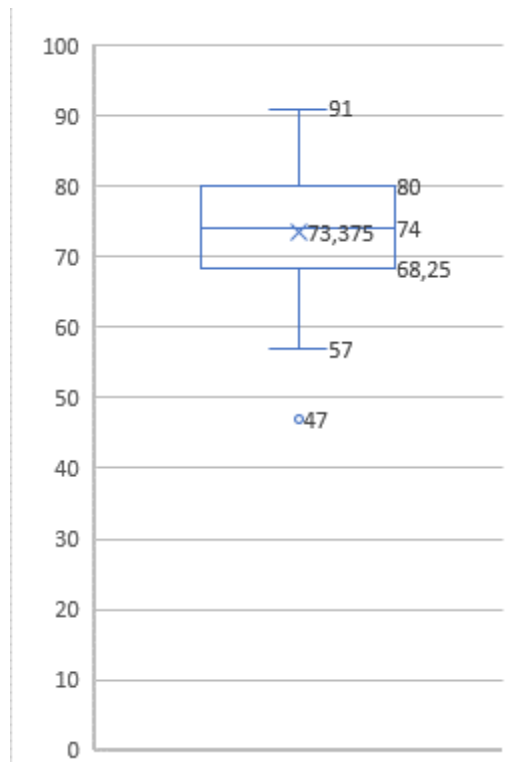


Рис. №8. Коробчатая диаграмма баллов WOMAC до оперативного лечения.

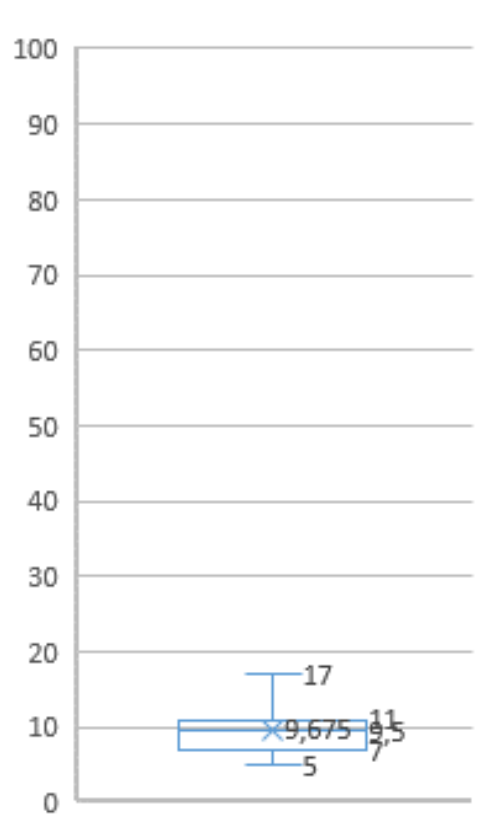


Рис. №9. Коробчатая диаграмма баллов WOMAC после оперативного лечения.

Из 40 прооперированных пациентов в 35 (87,5%) случаях достигнуты хорошие результаты лечения. Однако в 5 (12,5%) случаях отмечалось развитие рецидива болевого синдрома в коленном суставе через 2-4 месяца после операции. Пациенты раньше времени приступили к активным спортивным нагрузкам. Это потребовало прекращения спортивных занятий, проведения повторного консервативного восстановительного лечения, а затем постепенное, дозированное увеличение спортивных нагрузок. Поэтому результаты лечения у этих пациентов расценены как удовлетворительные.

На основании проведенного исследования оценено влияние патологически утолщенной МПСС на развитие пателло-фemorального артроза



Рис. №10. Алгоритм развития пателло-фemorального артроза при патологически утолщенной МПСС.

Проведенное исследование показало, что патологически утолщенная МПСС является одной из основных причин в развитии пателло-фemorального артроза. Это требует более внимательного отношения к данной проблеме, проведения ранней и всесторонней диагностики и своевременного лечения, что предотвратит развитие такого грозного осложнения.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективный анализ проведенного оперативного лечения патологически утолщенной МПСС коленного сустава показал, что основным показанием для оперативного лечения являлся сам факт наличия патологического утолщения МПСС без определения типа патологического состояния МПСС, типа ДВМБК, что способствовало развитию рецидива болевого синдрома, а в дальнейшем пателло-фemorального артроза в 17,1%.

2. Необходимо проводить диагностику дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости, которая активно влияет на развитие патологического утолщения МПСС коленного сустава. При наличии ДВМБК патологически утолщенная МПСС встречается в 91,1%, тогда как при отсутствии – только в 6,8%, что доказывает высокую корреляционную связь между этими патологическими процессами.

3. Последовательное выполнение МРТ, а затем УЗИ с применением динамического теста, помогает проводить всестороннюю диагностику патологически утолщенной МПСС и подтверждает наличие типа А в 13,75%, типа В – в 21,25% и они не ущемляются ни в одном случае между внутренним мыщелком бедренной кости и надколенником. Тогда как патологически утолщенная МПСС типа С встречается в 42,5% и ущемление отмечается в 70,6%, а типа D – в 17,5% и ущемление выявляется в 85,7%, что имеет огромное значение в выборе тактики дальнейшего лечения.

4. Патологически утолщенные МПСС типа А и В во всех случаях подлежат консервативным методам лечения, также как и типа С и D без признаков ущемления, тогда как все патологически утолщенные МПСС типа С и D с ущемлением, а также при безуспешном консервативном лечении складок типа С и D, что отмечено в 9,1%, показано оперативное артроскопическое лечение.

5. Разработанный алгоритм диагностики и тактики лечения патологически утолщенной МПСС коленного сустава позволил в 90,9% добиться хороших результатов при консервативном, а при оперативном лечении хорошие результаты – в 87,5% и удовлетворительные – в 12,5%.

6. Патологически утолщенная МПСС является одним из элементов, способствующих развитию пателло-фemorального артроза, так как появление болевого синдрома в переднем отделе коленного сустава приводит к нарушению биомеханики надколенника, ущемлению патологически утолщенной МПСС в пателло-фemorальном суставе, а в дальнейшем, развитию shelf-синдрома и пателло-фemorального артроза. Ранняя, всесторонняя диагностика и своевременное лечение МПСС предотвратит развитие такого грозного осложнения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При наличии болевого синдрома в переднем отделе коленного сустава и подозрении на патологическое утолщение МПСС необходимо последовательно выполнять МРТ и УЗИ коленного сустава.

При выполнении МРТ необходимо выявлять тип патологического утолщения МПСС и тип дисплазии внутреннего мыщелка бедренной кости, так как они имеют важное значение в выборе тактики дальнейшего лечения.

При патологическом утолщении МПСС типа А и В, выполнение УЗИ с динамическими пробами можно не выполнять, так как складка такого типа не ущемляется между внутренним мыщелком бедренной кости и надколенником. Во всех случаях требуется проведение консервативной терапии.

Оперативное лечение при патологически утолщенной МПСС типа А и В не показано.

При патологическом утолщении МПСС типа С и D необходимо выполнять УЗИ с динамическими пробами во всех случаях. При отсутствии ущемления патологически утолщенной МПСС в пателло-фemorальном сочленении показано консервативное лечение. При наличии ущемления патологически утолщенной МПСС в пателло-фemorальном сочленении консервативное лечение неэффективно и в этих случаях не показано.

При наличии ущемления патологически утолщенной МПСС в пателло-фemorальном сочленении показано оперативное лечение по иссечению её артроскопическим вмешательством.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Ширмазян А.Г., Мацакян А.М., **Горохводацкий А.В.** Операции на сухожилии задней большеберцовой мышцы при лечении статической плоско-вальгусной деформации. // Вестник Смоленской государственной академии. – Смоленск, 2017, том 16, №4. – с 168-177.

2. Очкуренко А.А., Мацакян А.М., Ширмазян А.Г., **Горохводацкий А.В.** Малоинвазивная артроскопическая стабилизация застарелых повреждений связок голеностопного сустава. // Вестник Смоленской государственной академии. – Смоленск, 2017, том 16, №4. – с 185-191.

3. Самков А.С., Шайкевич А.В., Дзюба А.М., Иванов К.С., Мурсалов А.К., **Горохводацкий А.В.**, Мамедов Н.А. Использование радиочастотной денервации в лечении хронических эпикондилитов. // Сборник работ Всероссийской научно-практической конференции «Приоровские чтения – 2018» и конференции молодых ученых. – М., 2018.

4. Самков А.С., Шайкевич А.В., Дзюба А.М., Иванов К.С., Мурсалов А.К., **Горохводацкий А.В.**, Мамедов Н.А. Диагностика хронической антеро-латеральной нестабильности голеностопного сустава. // Сборник работ Всероссийской научно-практической конференции «Приоровские чтения – 2018» и конференции молодых ученых. – М., 2018.

5. Шайкевич А.В., Курпяков А.П., Самков А.С., Иванов К.С., **Горохводацкий А.В.**, Мурсалов Т.К. Синдром латеральной гиперпрессии надколенника. // Сборник работ Всероссийской научно-практической конференции «Приоровские чтения – 2018» и конференции молодых ученых. – М., 2018.

6. Очкуренко А.А., Морозов А.К., Курпяков А.П., **Горохводацкий А.В.**, Иванов К.С., **Карпов И.Н.** Влияние дисплазии мыщелка бедренной кости на развитие гипертрофии медиопателлярной синовиальной складки. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. – М., 2021, том 28, №1. – с. 71-77.

7. Еськин Н.А., Очкуренко А.А., Гороховацкий А.В., Матвеева Н.Ю. Курпяков А.П., Кусова Ф.У. Динамическое ультразвуковое исследование медиопателлярной синовиальной складки коленного сустава. // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. – М., 2021, том 28, №3. – с. 85-93.

ПАТЕНТЫ

1. Очкуренко А.А., Курпяков А.П., Кусова Ф.У., Гороховацкий А.В. Способ магнитно-резонансной томографии и динамической ультразвуковой диагностики патологии медиопателлярной синовиальной складки коленного сустава. // Патент Российской Федерации на изобретение №2762773 от 22.12.2021 года.

2. Очкуренко А.А., Курпяков А.П., Кусова Ф.У., Гороховацкий А.В. Способ динамической ультразвуковой диагностики патологии медиопателлярной синовиальной складки коленного сустава. // Патент Российской Федерации на изобретение №2762774 от 22.12.2021 года.