

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

ИСЛАМОВА КАМОЛА АКРАМОВНА

**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА
КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У ЛИЦ С ОЖИРЕНИЕМ**

(Монография)

САМАРКАНД – 2025

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

«УТВЕРЖДАЮ»
**Председатель научно –
технического совета**
Министерства здравоохранения
_____ **Ш.К. Атаджанов**
«_____» _____ **2025 г.**

**ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА
КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У ЛИЦ С ОЖИРЕНИЕМ**

(Монография)

САМАРКАНД – 2025

Составитель:

К.А. ИСЛАМОВА PhD, доцента кафедры внутренних болезней №1 Самаркандского государственного медицинского университета

Рецензенты:

1. Мирахмедова Хилола Тухтасиновна - заведующая кафедрой пропедевтики внутренних болезней № 1 ТМА, доктор медицинских наук, профессор

2. Насирова Зарина Акбаровна - доцент кафедры внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандского государственного медицинского университета, доктор медицинских наук (DSc)

Данная монография написана на основе результатов научных исследований по выявлению факторов риска и коморбидных состояний раннего остеоартроза, боли в суставах на ранних стадиях, ограничения движений, правильной оценки функционального состояния сустава, программного подхода к лечению путем выбора категории лечения в короткие сроки на основе соотношения инструментальных методов исследования. Также рекомендовано внедрение в практику ревматологов и семейных врачей, позволяющих улучшить качество диагностики ОА, значительно расширить оказание специализированной высокотехнологичной медицинской помощи в процессе лечения, снизить частоту осложнений заболевания и инвалидизации, а также улучшить качество жизни пациентов.

Монография рассмотрена на Ученом Совете Самаркандского государственного медицинского университета. Протокол № ____ от «__» _____ 2025 года

Ученый секретарь PhD, доцент

Очилов У.У.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	8
ГЛАВА I. СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА, КЛИНИКИ, ПРИНЦИПОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА	12
1.1. Определение, этиология, патогенез и эпидемиологическая характеристика остеоартроза.....	12
1.2. Особенности клинического течения и факторы риска раннего ОА.....	14
1.3. Современный лабораторно-инструментальный исследования и их значение	17
1.4. Современные подходы к диагностике и лечению остеоартроза ...	23
ГЛАВА II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ.....	29
2.1. Общая характеристика обследованных больных.....	29
2.2. Материалы и методы исследования.....	36
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	39
3.1. Особенности клиники гонартроза на фоне ожирения.....	39
3.2. Оценка функциональных индексов и качество жизни больных у больных остеоартрозом.....	45
3.3. Частота и характеристика коморбидных заболеваний у больных ОА с ожирением.....	55
ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОА С ОЖИРЕНИЕМ.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	76
ВЫВОДЫ.....	92
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	93
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	94

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АГ - артериальная гипертензия

ВАШ - визуальная аналоговая шкала

ГГ - глюкозамин гидрохлорид

ГК - гиалуроновая кислота

ИБС - ишемическая болезнь сердца

ИМТ - индекс массы тела

МПК - минеральная плотность кости

МРТ - магнитно-резонансная томография

НПВП - нестероидные противовоспалительные препараты

ОА - остеоартроз

ОКМ - отек костного мозга

ОР - относительный риск

ОФ - остеофит (-ы)

СД – сахарный диабет

СК - субхондральные кисты

СС - субхондральный склероз

ССЩ - сужение суставной щели

УЗИ - ультразвуковое исследование

ФР - факторы риска

ХС - хондроитин сульфат

ВВЕДЕНИЕ

Остеоартрит (ОА) является наиболее распространённым заболеванием суставов в мире, затрагивая примерно 595 миллионов человек по состоянию на 2020 год, что соответствует 7,6% мирового населения [3,8]. Это представляет собой значительное увеличение на 132% с 1990 года, при этом прогнозы предполагают, что к 2050 году почти 1 миллиард человек может быть затронут этим заболеванием. ОА теперь признается не просто дегенерацией хряща, а сложным заболеванием, затрагивающим всю структуру сустава, включая субхондральную кость, синовиальную оболочку, связки и окружающие мышцы. В Российской Федерации остеоартрит коленных и тазобедренных суставов диагностируется примерно у 13% взрослого населения, с особенно высокой распространённостью среди пожилых людей — до 98,5% у мужчин и 96,8% у женщин старше 65 лет [17]. Возрастная дегенерация, женский пол, ожирение, предыдущие травмы суставов, генетическая предрасположенность и плохие пищевые привычки — особенно диеты, богатые ультраобработанными продуктами — являются основными факторами риска. ОА является одной из основных причин хронической боли и физической инвалидности, значительно снижая качество жизни и усугубляя сопутствующие заболевания, такие как сердечно-сосудистые болезни и диабет, из-за ограниченной подвижности. Хотя лекарства от остеоартрита не существует, управление симптомами возможно с помощью регулярной физической активности с низким воздействием, контроля веса, фармакологических вмешательств, таких как НПВП, физиотерапии и хирургических методов, включая замену суставов. Недавние достижения в исследованиях изучают генотерапию как потенциальное будущее лечение для регенерации хряща и уменьшения воспаления, и внимание все больше уделяется роли диеты и системных метаболических факторов в патогенезе остеоартрита [31]. Эти выводы подчеркивают необходимость ранней диагностики и комплексных, многопрофильных

стратегий для снижения бремени остеоартрита на пациентов и системы здравоохранения.

Остеоартроз (ОА) - дегенеративно-дистрофическое заболевание суставов с деструктивным поражением суставного хряща. В целях профилактики инвалидности среди трудоспособного населения в ревматологической практике важно знать причины раннего развития остеоартроза, факторы риска, выявлять ранние клинические признаки заболевания и предотвращать его прогрессирование. Переход к диагностическим критериям, рекомендованным Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), приводит к предотвращению осложнений заболевания ОА, "... на поздних стадиях проблема ОА остается значимой только для практики эндопротезирования или паллиативного лечения..." В настоящее время в большинстве случаев у людей старше 50-60 лет наблюдаются дегенеративные процессы в суставных хрящах. Это заболевание поражает 10-15% населения мира. В большинстве случаев его симптомы выявляются в возрасте 30-40 лет. У населения старше 50 лет его частота колеблется в пределах 27-30%. У населения в возрасте 60 лет и старше этот показатель увеличивается и составляет 97%. При диагностике ОА актуальной задачей является учет факторов риска, коморбидных метаболических состояний, варикозного расширения вен и реактивного синовита, определение минеральной плотности кости, генетических и УЗИ изменений, своевременное назначение оптимальных подходов к профилактике и лечению, профилактика ранней и тяжелой инвалидизации.

В мире проводятся научные исследования по определению значимости факторов риска в критериях ранней диагностики заболевания у больных остеоартрозом, совершенствованию методов лечения и профилактики, определению связи коморбидных состояний с тяжестью заболевания. Прогнозирование клинического течения ОА также заключается в обосновании факторов риска, коморбидных состояний, биохимических особенностей и их взаимосвязи с клиническими проявлениями, влияющими на степень тяжести. В молекулярно-генетических исследованиях важное

значение имеет оценка распределения аллелей и генотипов полиморфных вариантов генов провоспалительных цитокинов и генов проангиогенных цитокинов, а также совершенствование методов объективной оценки процессов дегенерации при раннем ОА, выявление новых аспектов этиопатогенеза заболевания и дифференциально-диагностических признаков, а также разработка патогенетически ориентированных методов лечения.

В нашей стране реализуются комплексные меры, направленные на улучшение качества медицинских услуг, оказываемых населению, в том числе адаптацию медицинской системы к требованиям мировых стандартов, снижение осложнений заболеваний суставов за счет ранней диагностики. В связи с этим по коренному совершенствованию системы здравоохранения определены такие задачи, как..."повышение эффективности, качества и популярности медицинской помощи, оказываемой населению в нашей стране, а также формирование системы медицинской стандартизации, внедрение высокотехнологичных методов диагностики и лечения, поддержка здорового образа жизни и профилактика заболеваний путем создания эффективных моделей патронажной службы и диспансеризации...". При выполнении этих задач целесообразно проводить исследования по ранней диагностике изменений хряща в суставах при дегенеративных заболеваниях, совершенствованию эффективной схемы лечения и снижению причин, приводящих к инвалидности.

Это диссертационное исследование способствует достижению целей, изложенных в ключевых национальных политических документах Республики Узбекистан, включая Указ Президента № УР-4947 (7 февраля 2017 года) и № УР-5590 (7 декабря 2018 года), а также Постановление № РР-3071 (20 июня 2017 года), которые сосредоточены на стратегическом развитии и комплексной реформе системы здравоохранения. Остеоартрит (ОА), как наиболее распространенное заболевание суставов, продолжает представлять собой растущую проблему общественного здравоохранения, особенно в контексте стареющего населения. Хотя хорошо известные

факторы риска, такие как возраст, женский пол, ожирение и генетическая предрасположенность, широко признаны, современные исследования подчеркивают критическую необходимость выявления факторов, предсказывающих прогрессирование остеоартрита, особенно на ранних стадиях, для поддержки клинического принятия решений и профилактических вмешательств.

Метаанализ 2010 года, включающий 85 исследований, выявил ожирение, сопутствующий остеоартрит кистей, историю травм суставов, пожилой возраст и женский пол в качестве ключевых предикторов прогрессирования остеоартрита коленного сустава. Еще один систематический обзор с участием более 1000 пациентов подтвердил эти выводы и дополнительно выделил деформации колена как важный прогностический фактор. Синовит также был показан как коррелирующий с ускоренным разрушением хряща, хотя доказательства неоднозначны: некоторые исследования на основе МРТ показывают сильную связь с рентгенографической тяжестью, в то время как другие ставят под сомнение его предсказательную ценность. Аналогично, костные мозговые поражения (КМП) были связаны с быстрой потерей хряща в нескольких продольных исследованиях, но их преходящий характер и непостоянная корреляция с клиническим прогрессированием ограничивают их полезность в качестве стабильных биомаркеров. Клинически, остеоартрит проявляется болью, отёком и деформацией суставов, что приводит к значительным функциональным нарушениям и инвалидности, особенно у пациентов с сопутствующими заболеваниями, такими как сердечно-сосудистые заболевания и венозные патологии. Недавняя литература всё чаще указывает на ожирение как на основной фактор прогрессирования заболевания и предсказатель операции по замене сустава. Потеря веса более чем на 5% была связана с уменьшением функционального ухудшения, что подчеркивает важность целенаправленных вмешательств в образ жизни.

Стандартизированные инструменты оценки, такие как Визуальная Аналоговая Шкала (VAS), Индекс Лекена, Индекс WOMAC и композитные функциональные индексы нижних конечностей, широко используются для мониторинга симптомов и оценки терапии. Однако многие из этих инструментов применялись в основном у пациентов с изолированными суставными симптомами, и имеется ограниченное количество данных о их применении у людей с ожирением и системными сопутствующими заболеваниями. Поэтому необходимо провести дополнительные исследования для адаптации и валидации этих инструментов для более широких клинических популяций, обеспечивая комплексную функциональную оценку и персонализированный уход за пациентами с ОА с различными профилями здоровья.

ГЛАВА I. СОВРЕМЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА, КЛИНИКИ, ПРИНЦИПОВ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОАРТРОЗА

(Обзор литературы)

§ 1.1. Определение, этиология, патогенез и эпидемиологическая характеристика остеоартроза

Остеоартроз (ОА) - хронически прогрессирующее дегенеративно-дистрофическое заболевание суставов различной этиологии, сопровождающееся деструкцией суставного хряща, поражением эпифизов костей и окружающих сустав мягких тканей [34; С. 32-36. 43; 518-523 с. 75; С. 44-51. 79; 86-92 с. 81; С. 65-68].

Заболевание ОА впервые было изучено Colles в 1839 году как "дегенеративно-пролиферативное" заболевание, позже были изучены морфологические изменения хряща, в 1908 году были выявлены рентгенологические признаки. [69; С. 4-8. 92; 18 с. 171; 518-522 с.]

Заболевание ОА начинается преимущественно в пожилом и старческом возрасте, и установлено, что его распространенность составляет около 65-70% от всех ревматических заболеваний, рентгенологические признаки характерны в 80% случаев у лиц старше 60 лет [1; С. 62-66. 80; С. 135-141. 98; 130-131 с.]. Этим заболеванием страдает 8-20% населения, заболеваемость среди населения в возрасте до 50 лет - 3-5%. По мере увеличения возраста населения увеличивается и показатель распространенности заболевания [4;157-163 с. С. 7; 9-12. 42; С. 416-422. 72; С. 21-25, 73; С. 4-11, 81; с. 76-81. 82; с. 65-68. 94; 105-111 с. 152; 160-167).

Учитывая, что большинство пациентов своевременно не обращаются в медицинские учреждения, в реальных условиях число пациентов с ОА и показатели инвалидности могут быть еще выше. Николов Н., Панчовска М., Коларов Зл. (2013) отмечают, что для врачей первичного звена выявление заболевания ОА представляет ряд трудностей, что связывают с отсутствием

разработанных критериев выявления заболевания в звеньях первичной медико-санитарной помощи [98; С. 130-131. 173; 174; 1697-1707].

Балабанова Р.М. (2015) в последние годы, учитывая развитие хронического воспалительного процесса во всех компонентах сустава (суставная капсула, хрящевая ткань, связка, сухожилие, субхондриальная костная ткань) при развитии ОА, предложила изменить долгосрочное название ОА как дегенеративного заболевания суставов и заменить заболевание термином "Остеоартрит" [15;30-32 с.].

Форма ОА с поражением коленного сустава - гонартроз - встречается наиболее часто среди населения и занимает ведущее место среди причин, приводящих к потере больными трудовых дней и инвалидности. Изменения в суставном хряще, субхондриальной кости и последующая ремодуляция костей, остеофиты и субхондральный склероз приводят к снижению функции не только коленного сустава, но и опорно-двигательного аппарата [34; С. 32-36. 43; 518-523 с. 44; 40-44 с. 58; С. 61-67. 59; с. 553-561. 61; 238-243 с. 70; с. 57-67. 79; 86-92. 139; 390-395 с.].

Медицинская и социально-экономическая значимость ОА объясняется широкой распространенностью заболевания, хроническим течением, негативным влиянием на качество жизни и здоровье пациентов, а также значительными затратами на лечение и реабилитацию [2; 351-355. 21; 455-459 с. 112; 162-164 с. 132; 26 с.]. Кроме того, при полиостеоартрозе с поражением множественных суставов заболевание в большей степени поражает суставы кисти, в сочетании с тяжелым клиническим течением создает у пациентов состояние эстетического дискомфорта и приводит к снижению показателей качества их жизни. По сравнению с другими поражениями суставов, пациенты с полиостеоартрозом проявляют более сильное недоверие к лечению [16; с.73-77]. 64; 91-99. С. 86; 77-82. 103; 29 с. 133; 130-136 с. 147.].

При ОА в пораженных суставах наблюдаются изменения внеклеточного матрикса суставного хряща, разрушение хряща в патогенезе

заболевания, переокаменение и синовиальное воспаление. В патогенезе ОА лежит нарушение молекулярной структуры гиалинового хряща. По мере прогрессирования ОА хрящ размягчается и расслабляется в результате дегенеративных процессов. В ней появляются трещины, простирающиеся до костей [34; с.32-36]. 84; С. 53-60. 88; с.121-128. 148; 1743-1750 с.].

Суставная поверхность кости не защищена от сильного неравномерного механического напряжения за счет деструкции хрящевой ткани. В субхондриальной кости появляются зоны динамической перегрузки, приводящей к нарушению перераспределения микроциркуляции. Это способствует субхондральному остеосклерозу, изменению суставной поверхности, появлению на краях костно-суставных отростков - остеофитов [97; с.89-95]. 149; 1003-1007 с.].

Синовит играет важную роль в патогенезе ОА. Морфологически синовит характеризуется пролиферативными и экссудативными реакциями. Обосновано, что инфекционные и аутоиммунные заболевания у молодых людей могут привести к развитию синовита в коленном суставе [76; 28 с. 115; 614-618].

§ 1.2. Особенности клинического течения и факторы риска раннего остеоартроза

Боль играет важную роль в клинике ОА. Одной из причин, приводящих к развитию инвалидности, депрессии и снижению качества жизни пациентов, являются боли в суставах [62; С. 93-98. 180].

Остеоартроз - заболевание множественной этиологии, в развитии которого важную роль играют наследственные (генетические), возрастные и половые факторы, увеличение массы тела, воспалительные заболевания суставов, профессиональные вредности и неблагоприятные условия труда [25;90-97 с. 97; 89-95 с.].

Еще один фактор риска - варикозно расширенные вены приводят к раннему развитию ОА, увеличению количества пораженных суставов,

дальнейшему увеличению симптомов реактивного синовита, ухудшению рентгенологических признаков и ограничению функции суставов в разной степени. У женщин с ОА коленного сустава, наряду с варикозными варикозами вен нижних конечностей, чаще встречаются трофические изменения кожи, чем у других женщин того же возраста [66; С. 662-667, 67; с. 53-59. 105; 39 с.].

Повышение массы тела является одной из основных причин ОА, при этом увеличение массы тела оказывает механическое воздействие на суставы, в результате чего больше поражаются коленные суставы. Профессиональные факторы, сопровождающиеся тяжелым физическим трудом (шахтеры, водители грузовиков, грузчики, швеи, ткачи, мастера и др.), вызывают частые травмы суставов. Длительные занятия тяжелой атлетикой, тяжелой атлетикой, бегом, прыжками и другими видами спорта приводят к развитию ОА. Длительное удержание тела в одном положении и часто повторяющиеся однотипные движения также считаются причинами заболевания. [40; С. 11-13. 68; 281-288 с. 120; С. 63-68. 150; 497-506].

В профилактике остеоартроза важно уменьшить подвижность в суставах и поддерживать нормальную массу тела. По данным Стребковой Е.А. (2017), увеличение числа людей с избыточной массой тела и ожирением среди населения является причиной проблемы сочетания остеоартроза и метаболического синдрома. Одним из основных признаков метаболического синдрома является повышенная инсулинорезистентность, которая повышает активность ряда патологических механизмов и приводит к усугублению ОА. Снижение массы тела способствует предотвращению прогрессирующего течения ОА [108; 542-552. 109; С. 96-104. 131; 54-58 с. 165; 2-8 с.].

В ревматологической практике в настоящее время важно знать причины раннего развития ОА, выявлять ранние клинические признаки заболевания, предотвращать его прогрессирование и восстанавливать функцию суставов. Потому что на поздних стадиях проблема ОА становится значимой только для практики эндопротезирования или паллативного

лечения [48; С. 108-113. 49; С. 22-27. 59; С. 553-561. 61; 238-243 с. 70; С. 57-67. 74; С. 33-44. 83; С. 27-30. 113; С. 77-82. 172; 10:627].

American College of Rheumatology (ACR, 2010) в качестве ранних клинических признаков ОА рекомендовал рецидивирующую боль в суставе 2 раза, длительность болевого эпизода более 10 дней в последний год, возраст пациентов менее 50 лет, затвердевание суставов не более 30 минут и крепитацию. К ранним критериям ОА в сочетании с остеофитами относили признаки дегенерации суставного хряща (связки, миниски, изменения в подхрящевой кости), выявляемые при МРТ исследовании [162; С. 276-283. 166; 1636-1642 с. 167; С. 1093-1099].

Состояние пациентов и функциональное состояние суставов оценивается на основе шкалы ВАШ, индекса WOMAC (Western Ontario and McMaster Universitiesosteoarthritis Index), индекса Лекена и экспертных критериев, а качество жизни пациентов оценивается на основе EQ-5D-5L [60; 22 с. 137; 2897-2908 с. 140; 1311-1322 с. 141; С. 216-226. 159; С. 187-195. 164; 970-980 с.].

Золотовская И.А., Давыдкин И.Л. (2019) изучали значение витамина D в развитии и прогрессировании заболевания у больных ОА коленного сустава. Пожилой возраст, сахарный диабет, повышенный уровень IL-1, хроническая болезнь почек являются факторами риска развития ОА. Снижение уровня 25-ОН-витамина D, являющегося продуктом витамина D, не менее значимо, чем вышеперечисленные факторы риска при поражении коленного сустава, и в 35,4% случаев вызывало увеличение нейропатического компонента боли ($4,37 \pm 1,05$ балла) [39; С. 103-110. 187; 5706359. 188; 383918].

РА и вторичный остеоартроз являются наиболее часто встречающимися коморбидными заболеваниями. Вторичный ОА при РА встречается у 71% больных. Высокая активность заболевания (RR 1,6 по DAS 28), увеличение продолжительности утреннего окоченения суставов (>120 мин), связана с выраженностью боли по ВАШ (ВАШ>50 мм). Также при этих

заболеваниях чаще выявляются артериальная гипертензия (42%), гиперхолестеринемия (33%), ишемическая болезнь сердца (30%) и заболевания желудочно-кишечного тракта (65%) [155; 1643-1650 с. 194; С. 2182-2185. 195; С. 648-653).

Васильева Л.В., Лахин Д.И. (2017) проанализировали клинико-лабораторные показатели течения ОА с метаболическим синдромом. В группе больных с метаболическим синдромом частота синовита, интенсивность болевого синдрома были высокими, что указывало на негативное влияние метаболического синдрома на течение ОА [24; С. 65-68. 156; С. 647-654).

§ 1.3. Современный лабораторно-инструментальный методы исследования и их значение

При определении диагноза остеопороза обращают внимание на боль в костях поясницы и конечностей, ограничение физической активности, степень риска переломов костей, степень деформации скелета и нарушения походки в результате переломов костей, что важно для заболевания и пациента. При сборе анамнеза у пациентов с подозрением на остеопороз риск развития остеопороза определяли с помощью опросника "Международный фонд остеопороза." При получении положительных ответов на один или два вопроса проводятся лабораторно-инструментальные исследования. Из лабораторных показателей определяют активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови (метод гидролиза п-нитрофенилфосфата), содержание общего кальция (колориметрический метод) и фосфора (ультрафиолетовый тест) [25; С. 90-97. 32; С. 641-653. 104; С. 106-110].

В связи с тем, что ранний ОА поражает больше мягких тканей и в них часто развиваются воспалительные, остеопорозные и дистрофические процессы, эти изменения невозможно выявить при рентгенологическом исследовании. При выявлении таких изменений диагностическое значение

имеет определение периферических и гормональных показателей кальций-фосфорного обмена, проведение МРТ, артроскопических, денситометрических исследований [102; 54-55 с. 116; 36-40 с. 143; 946-955. 167; С. 1093-1099. 181; 549-564 с.].

Для определения рентгенологической степени ОА используется рентгенологическая классификация, предложенная Kellgren (1957) и дополненная Leuquesne (1982). По сравнению с рентгенологическими исследованиями, важным является артроскопическое исследование, при котором у больных с первичными болями в суставах даже при отсутствии выраженных рентгенологических признаков (степень 0 по Келлгрэну и Лоуренсу) при артроскопическом исследовании выявляются II и даже III степени ОА по классификации Outerbridge. Важную роль в развитии ОА играет также состояние менисков и связок суставов. Повреждение менисков ускоряет деградацию хряща. МРТ и артроскопия позволяют выявить повреждения хряща и менисков [66; С. 662-667. 74; С. 33-44. 99; С. 56-58. 101; 58-62 с.].

Метод УЗИ суставов помогает в раннем выявлении деструктивных изменений. Этот метод позволяет определить структуру пораженных суставов, состояние суставной капсулы, структуру костей, состояние хряща и сухожилий вокруг сустава, мышц, сосудов, опухоли в суставе, синовиальные кисты, эрозии в суставе, воспалительный процесс, объем жидкости в полости сустава, состояние нервных волокон и сосудов. УЗИ не повреждает здоровые ткани, противопоказаний нет. Эффективность лечения можно определить с помощью этого метода [41; С. 187-191. 90; С. 33-37. 92; 18 с.].

Магнитно-резонансная томография является методом выбора при вовлечении в процесс мышечно-связочного аппарата, менисков. МРТ исследование позволяет выявить дефекты в суставе, дегенеративные изменения, зону воспаления, объем жидкости, переломы, опухоли, кисты, вывихи, нарушения кровообращения и иннервации в суставе [65; С. 15-21. 100; С. 73-75. 110; 444-449].

Артроскопия - эндоскопический метод исследования, проводимый в травматологическом и ортопедическом диспансере. Артроскопия используется для раннего выявления ОА. При артроскопии изменения в хряще выявляются даже при отсутствии рентгенологических признаков заболевания. Несмотря на то, что рентгенография, ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) имеют важное значение в диагностике заболевания, медленное развитие патологических процессов в суставах, слабо выраженный болевой синдром являются причиной позднего выявления ОА [36; С. 40-46. 61; 238-243 с. 74; С. 33-44. 89; 603-606 с. 90; С. 33-37].

Кашеварова Н.Г. и др., (2019) оценили значение показателей минеральной плотности поясничных позвонков и головки бедренной кости в развитии и прогрессировании ОА коленного сустава с помощью денситометрического исследования. Состояние коленных суставов и общее состояние больных изучали на основании результатов анкетирования, данных рентгенологического исследования суставов и показателей ВАШ боли. Показано, что повышение минеральной плотности костей встречается при тяжелых формах заболевания, в частности, повышение плотности головки бедренной кости может способствовать развитию ОА коленного сустава. Клинико-рентгенологические исследования показали, что остеохондроз шейных позвонков вызывает сильную боль в плечелопаточной области [58; 61-67 с.71; 50-54 с.].

Аверкиева Ю.В. и др., (2020) определили минеральную плотность шейки бедренной кости и поясничных позвонков у 124 пациенток с ОА коленного и тазобедренного суставов. У 28% больных выявлен остеопороз, у 41% больных - остеопения. Распространенность остеопороза среди лиц в возрасте 60-74 лет составила 20%, а среди лиц в возрасте 75-90 лет - 38%. Увеличение рентгенологической стадии ОА соответствовало снижению минеральной плотности шейки бедренной кости [1; С. 62-66. 28; 23-25 с.].

Важно отметить, что молекулярные механизмы, участвующие в развитии ОА, проявляют интерес к открытию новых путей и разработке новой стратегии модификации заболеваний [196; С. 15-437. 185; 1099-1104]. Хотя генетический фактор до конца не изучен, было доказано, что дефекты структуры соединительной ткани (изменения в коллагеновых волокнах) вызывают нарушения хрящевого и костного метаболизма. Из конкретных факторов риска генетическое (наследственное) ожирение приводит к быстрому и раннему развитию заболевания. Известно, что остеоартроз чаще встречается у лиц с наследственной предрасположенностью. Было отмечено, что остеоартроз и пирофосфатная артропатия наследуются по аутосомно-доминантному типу, и эти заболевания могут поражать нескольких детей в семье [37; 1970-1976 с. 185; С. 1099-1104. 191; 10-354.].

В настоящее время изучению полиморфных генов, ответственных за иммунный ответ организма при вторичном остеоартрозе (в частности, при его сочетании с РА и подагрическим артритом), уделяется очень мало внимания, в то время как исследования в этой области недостаточны и при первичном ОА. Изучение процессов экспрессии генов, связанных с пролиферацией клеток, апоптозом, аутофагией, служит раннему выявлению ОА на доклинических стадиях, позволяет определить клиническое течение и исходы заболевания [37; 1970-1976 с. 142; 112 с. 144; 94-100 с.].

В основе патофизиологии ОА лежат генетические и эпигенетические механизмы. В настоящее время накоплены данные о том, что метилирование молекул ДНК и микроРНК составляет генетическую основу ОА. Однако большая часть этих данных проводилась на поздних стадиях заболевания и не применялась в качестве ранних диагностических признаков [130; С. 3-10]. Четина Е.В., Маркова Г.А., Таскина Е.А. и др., (2016) изучив молекулярные механизмы регуляции боли при остеоартрозе, показали, что выраженность боли в различной степени контролируется на уровне системы гена mTOR. Система гена mTOR служит для управления метаболическими процессами в хряще. Разное соотношение генов MMP9 и TIMP1 в системе гена mTOR

обеспечивает различную интенсивность боли. Гены TGF β 1 и VEGFA в системе гена mTOR улучшают процесс регенерации в тканях и снижают интенсивность боли [125; С. 424-431. 184; 204 с.].

Повышенная активность гена mTOR приводит к повреждению суставного хряща путем изменения множества внутриклеточных (фактор роста, аденозинтрифосфат, снабжение кислородом, аутофагия) и внеклеточных (обмен глюкозы, аминокислот, липидов, гексозамина) сигналов этого гена. Изменения гена mTOR в крови указывают на гетерогенность нарастания боли в суставах и развития синовита при ОА и требуют дифференцированного подхода к лечению [123; С. 590-597. 186; 235-243 с. 145; 1843-1852].

Снижение активности гена, контролирующего образование аденозинтрифосфата в процессе гликолиза при ОА, приводит к снижению активности коллагеназы. Снижение активности коллагеназы проявляется снижением активности матриксных металлопротеиназ 13 и 1, катепсина К, обладающих активностью данного фермента, гипертрофией хондроцитарного коллагена типа X, изменениями провоспалительных цитокинов, интерлейкина 1 β и α фактора некроза опухоли. [107; С. 96-103. 121; С. 450-454. 124; 48-53 с.].

На поздних стадиях коксоартроза и гонартроза, при развитии изменений, характерных для II-III рентгенологических стадий, проявляются иммунологические нарушения - повышение уровня Т и В лимфоцитов, иммуноглобулинов А и G, фактора некроза опухоли α , интерлейкина-6 и 1. На этих этапах необходимо учитывать указанные иммунологические изменения при назначении пациентам лечебных мероприятий и проведении эндопротезирования. [122; С. 107-111].

Важную роль в патогенезе ОА отводится дисбалансу цитокинов. Известно, что цитокины контролируют гемопоэз, воспаление, рост и формирование иммунокомпонентных клеток. При ОА уровни интерлейкина-1 β и интерлейкина-4 имеют нормальные показатели, а уровни интерлейкина-

8, интерлейкина-10, фактора некроза опухоли α увеличиваются на поздних стадиях заболевания. Дисбаланс этих цитокинов свидетельствует о тяжелом течении ОА [106; С. 41-48; 113; С. 77-82. 169; 170; С. 105-114].

В исследованиях Каримова Х.Я., Бобоева Н.М., Бобоева К.Т. выявлена значимость полиморфизма гена CALCR в прогнозировании остеоартроза и остеопороза [20; С. 167-173. 57; 41-44 с.].

TGF β 1 играет важную роль в регенерации костей, т.е. сильно стимулирует остеобластическое костеобразование, участвует в дифференцировке и дифференцировке остеобластов. В процессе хондрогенеза TGF β 1 является основным проводником конденсации мезенхимальных стволовых клеток. Сигналы TGF β 1 усиливают пролиферацию хондроцитов и приводят к гипертрофии хондроцитов, оказывая провоцирующее действие на фиброз синовиальной ткани, вызывая пролиферацию фибробластов и накопление коллагена I и II типов [146; 1186. 151; 478-486. 154; С. 4015-4018. 157; 158; С. 9332-9336. 160. 168; 1554 с.].

Фактор роста эндотелия сосудов (VEGF) является мощным стимулятором ангиогенеза, усиливая воспаление. У больных ОА VEGF обнаруживается в синовиальной мембране, субхондриальной кости, синовиальной жидкости, сыворотке крови и суставном хряще. В частности, VEGF наиболее выражен в синовиальных клетках у больных ОА.

Когда Сюань Юань, Ли Сун и ряд ученых провели мета-анализ на основе 11 исследований из 233 исследований о значении VEGF в патогенезе ОА, результаты всех исследований подтвердили значение VEGF в патогенезе ОА [27; С. 209-215. 153; С. 137-142. 161; 911-924 с. 163; С. 17-24. 180; 196; 15:437 с.].

§ 1.4. Современные подходы к диагностике и лечению остеоартроза

Хондропротекторы являются широко используемыми препаратами при лечении заболеваний суставов. Хондропротекторы улучшают процесс регенерации (восстановления) суставных тканей и функцию питающих тканей суставов, а также уменьшают болезненную деструкцию (разрушение, изменение) суставов. Европейским обществом по изучению клинико-экономических аспектов остеопороза и остеоартрита (ESCEO) и российскими специалистами и экспертами разработаны поэтапные алгоритмы лечения ОА коленного сустава. На первом этапе можно эффективно использовать симптоматические препараты медленного действия (ССАДОА) - глюкозамин сульфат и производные хондроитин сульфата. На этом этапе парацетамол рекомендуется для экстренного обезболивания. Рекомендация НПВП внутрь играет ключевую роль на втором этапе и на первом этапе применяется пациентам с сохраняющимся и плохо купированным болевым синдромом. На следующем этапе препараты гиалуроновой кислоты вводятся внутри сустава по разработанным схемам. На четвертом этапе рекомендуется оперативное лечение, слабый опиоид - трамадол для послеоперационной анестезии [5; С. 46-54. 19; С.8-13. 29; С. 36-43. 30; 619-623 с. 32; С. 641-653. 31; С. 97-102. 35; С. 79-87. 128; С. 37-43.].

В клинико-экспериментальных исследованиях Калягина А.Н., Аношенковой О.Н., Антиповой О.В. (2016) изучена эффективность препарата ИНТРАДЖЕКТР, содержащего гиалуроновую кислоту, при ОА. В результате применения этого препарата в течение 24 недель наряду с положительным клиническим эффектом при заболевании отмечено улучшение инструментальных признаков (МРТ, УЗИ) [45; 601-606 с.].

Алексеева Л.И., Кашеварова Н.Г., Шарапова Е.П. и др. (2018) изучили эффективность применения препарата "Терафлекс" у 100 больных ОА на постоянной (6 месяцев) и периодической (3 месяца применения с 3-месячным перерывом). Эффективность лечения оценивалась с помощью функциональных тестов. Оба метода дали одинаковые результаты по таким

критериям испытаний, как купирование боли через 6 месяцев, восстановление функции суставов, снижение доз нестероидных противовоспалительных препаратов и длительная эффективность [6; С. 44-49].

По данным Алексеевой Л.И., Кашеваровой Н.Г. (2017), комбинированное применение препаратов хондроитин сульфат и глюкозамин гидрохлорид в течение пяти лет ежегодно в течение шести месяцев снижает риск развития остеоартроза коленного сустава. Эффективность данной терапии еще выше при короткой продолжительности заболевания (до пяти лет) [3; С. 50-57. 18; С. 96-102. 51; 33-40 с. 53; С. 68-75 с.].

Немедикаментозное лечение должно занимать важное место в современной программе лечения ОА. Программы должны включать в себя информирование пациентов о болезни, их обучение, а также правильное проведение лечебных процедур пациентами.

Эффективность лечения повышается при сочетании немедикаментозной и медикаментозной терапии, рекомендованной EULAR. Пациенту во время и во время лечения необходимо дать четкое представление о заболевании ОА, механизме развития, симптомах, методах лечения, возникающих положительных и отрицательных состояниях. Для предотвращения перегрузки пораженных суставов необходимо давать рекомендации по деятельности больного, своевременно рекомендовать опоры и ортопедические приспособления [17; С. 22-24. 63; С. 6-14. 85; С. 64-69. 87; С. 81-86. 129; 98-104 с.].

Выполнение физических упражнений больными ОА способствует снятию боли, повышению двигательной активности в суставах. Физические упражнения также предотвращают заболевания сердечно-сосудистой системы. Также полезны езда на велосипеде, плавание и прогулки. Бег и подъем по лестнице должны осуществляться постепенно. При ОА коленного сустава рекомендуются упражнения для четырехрогих мышц голени, что в свою очередь приводит к снятию боли. Физические упражнения следует

начинать с изометрических упражнений и заканчивать упражнениями на сопротивление им. Необходимо разработать физическую программу в зависимости от индивидуальных возможностей пациента [14; С. 614-618. 117; 18-25 с.].

Филатова Е.С., Эрдес Ш.Ф., Филатова Е.Г. (2016) считают, что боль при ОА не всегда напрямую связана с деструктивными процессами в суставах. Рентгенологические стадии заболевания ОА и уровень трудоспособности больных не зависят от интенсивности боли. Наряду с патологическим процессом в суставах, важную роль в возникновении и выраженности боли при ОА играют и другие факторы. К этим факторам относятся возраст, пол, этнические группы, семейное положение, социально-экономический статус, уровень социальной защиты, психологическое состояние и психическое здоровье пациентов. Эта ситуация требует добавления к основным лекарственным средствам при лечении пациентов препаратов центрального действия - антиконвульсантов [118; С. 159-164].

Каратеев А.Е. и др. изучали эффективность анальгетической терапии при ОА. Лечение проводилось авокадо и кетопрофеном. Возраст старше 65 лет, поздние (2-4) рентгенологические стадии заболевания, синовит, энтезит - отрицательно влияли на эффективность лечения. Пол больных, масса тела более 30 кг/м², сахарный диабет 2 типа, неэффективность нестероидных противовоспалительных препаратов в предыдущем лечении не оказали отрицательного влияния на результаты лечения авокадо и кетопрофеном [47; С. 91-96. 50; 52-55 с. 52; С. 68-75.

Нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) входят в первую группу лекарственных средств при лечении ОА. Заводовский Б.В. и др. (2016) изучали сравнительную эффективность и безопасность препаратов эторикоксиб и мелоксикам при гонартрозе. Оба препарата способствовали уменьшению острых болей при заболевании, снижению показателей болевого индекса по ВАШ и индекса WOMAC. Анальгетический эффект препарата эторикоксиб был высоким и проявлялся быстро. Пациенты хорошо

переносили оба препарата. Побочные эффекты лекарственных средств (желудочно-кишечные, сосудистые, почечные) одинаково выражены в обеих группах [38; С. 78-81. 55; 126-129 с. 93; С. 130-134. 95; С. 37-42. 96; 54-58 с.].

Нестероидные противовоспалительные препараты - наиболее широко используемые в клинической практике лекарственные средства, устраняющие болевой синдром и проявления синовита. Хотя в последние годы достигнуты определенные успехи в лечении артроза, лечение по сути остается симптоматическим и стереотипным. В большинстве случаев лечебная тактика проводится вне зависимости от стадии патологического процесса в суставах [26; С. 62-68. 46; С. 70-81. 56; С. 26-31. 126; С. 83-88. 127; С. 66-74 с.].

По данным Ю.А. Олюнина (2015) локализация ОА в суставах кисти встречается в 38% случаев. Различают три клинических варианта остеоартроза кисти: остеоартроз с образованием узелка, остеоартроз кисти и эрозионный остеоартроз. Рентгенологическое исследование считается эффективным в диагностике. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов при остеоартрозе суставов кисти дает хорошие результаты. Новый НПВП амтолметин гуацил снимает боль, уменьшает воспаление, а также оказывает защитное действие на желудок. Применение нефармакологических методов и процедур локальной терапии в сочетании с хондропротекторами при ОА суставов кистей и стоп улучшает клиническое течение заболевания [16; С. 73-77. 64; 91-99 с. 65; С. 15-21. 66; С. 662-667. 86; С. 77-82. 133; 130-136 с.].

Хондропротекторы являются широко используемыми препаратами при лечении заболеваний суставов. Хондропротекторы улучшают процесс регенерации (восстановления) суставных тканей и функцию питающих тканей суставов, а также уменьшают болезненную деструкцию (разрушение, изменение) суставов [6; С. 44-49. 7; С. 9-21. 8; С. 62-65. 9; 90-95 с. 53; С. 40-52. 77; С. 127-130. 85; С. 64-69. 91; с. 239-248. 111; С. 92-96 с.].

Беляева Е.А., Авдеева О.С., (2019) изучали эффективность препаратов хондроитин сульфат и гиалуронат натрия в комплексном лечении ОА коленного сустава. Исследования проводились у 125 пациентов в возрасте 50-70 лет. Эффективность этого комплексного лечения была доказана на основе показателей индекса WOMAC в течение одного года исследований. Доказано, что положительное влияние препаратов хондроитин сульфат и гиалуронат натрия на метаболизм хряща при применении в виде инъекций происходит за счет снижения активности фермента гиалуронидазы в хряще. Также было показано, что эти препараты усиливают противовоспалительное действие НЯК и ГКС [8; С. 62-65. 18; С. 96-102. 22; С. 235-242. 23; 77-80 с. 118; С. 159-164. 119; С. 654-659 с.].

По данным Бадюкина В.В. (2018), положительный эффект препарата Терафлекс, состоящего из сульфата глюкозамина и сульфата хондроитина, связан как с улучшением обмена веществ в суставном хряще, так и с противовоспалительным действием. В исследованиях Дроздова В.Н. и др., (2019) было обнаружено, что препарат Альфлутоп, близкий по составу к матриксу гиалинового хряща, улучшает функцию суставного хряща, снижает потребность в ежедневном применении НПВП, что также положительно влияет на показатели качества жизни пациентов [13; С. 6-17. 14; С. 67-71. 33; С. 134-140].

Алексеева Л.И. и др. (2017) изучали эффективность и безопасность препарата диацереин у пациентов с ОА коленного сустава. Обследование длилось 9 месяцев. У пациентов, принимавших данный препарат, наблюдалось значительное и стабильное снижение уровня боли при ходьбе по индексу ВАШ в течение 1 месяца наблюдения. Продолжительность применения препарата составила 6 месяцев, за это время отмечено улучшение функциональных показателей коленного сустава (по индексу WOMAC), показателей качества жизни пациентов (по EQ-5D). Эффект лечения сохранялся в течение следующих 3 месяцев наблюдения. При внутрисуставном введении гиалуроновой кислоты индекс ВАШ через 6

месяцев улучшился в 7,0 раза, индекс WOMAC - в 6,4 раза [3; С. 50-57. 12; С. 18-27. 76; 28 с.]

Аношенкова О.Н. и др. (2018) провели ультрафонофорез гелем, содержащим гиалуроновую кислоту, 30 пациентам с ОА коленного сустава. Эффективность лечения оценивали по результатам опроса, клинического и артрологического обследования больных. В процессе лечения отмечено уменьшение стартовых болей, исчезновение признаков локального воспаления при УЗИ [10; с.58-63]. 11; С. 112-117. 23; С. 77-80].

В исследованиях Ширяева Ю.Е. (2019) проанализирована эффективность совместного и отдельного применения немедикаментозных технологий - сбалансированной кинезотерапии и карбокситерапии в санаторно-курортном лечении гоноартроза. В исследованиях показано, что метод сбалансированной кинезиотерапии улучшает локомоторную функцию сустава наряду с анальгетическим, психокорректирующим действием, а метод карбокситерапии оказывает более противовоспалительное действие. Лучший результат лечения наблюдался при комбинированном применении обоих методов, и у 89,9% пациентов ремиссия заболевания длилась более 1 года [117; С. 18-25. 132; 26 с. 138; 319-325 с.].

В исследованиях Тирнова П.В. проанализирована эффективность DENS-фореза и иглотерапии в лечении больных ОА. Установлено, что применение этих методов физиотерапии на фоне комбинированной терапии снимает боли в суставах на $4,2 \pm 0,3$ дня раньше [114; 24 с. 54; С. 55-61. 134; 111-114 с. 135; С. 33-36. 136; 14 с.].

ГЛАВА II. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА И МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРОЗОМ

§ 2.1. Общая характеристика обследованных больных

Пациенты с первичным остеоартритом коленных суставов были обследованы в ревматологическом отделении Клиники № I СамМИ. В исследование были включены 80 пациентов, из которых 23 были мужчины (28,8%), 57 были женщины (71,2%), в возрасте от 48 до 75 лет (средний возраст $58,5 \pm 0,8$ лет). ОА был диагностирован на основе критериев, установленных Американским колледжем ревматологии (Altman, R. и др.). Разрабатывается набор критериев для классификации и отчетности остеоартрита. Классификация остеоартрита коленного сустава. Таблица 1 показывает характеристики пациентов в зависимости от их возраста и продолжительности заболевания.

Таблица 1

Характеристика больных в зависимости от возраста и длительности заболевания

Параметры	Число больных	%
Всего больных	80	100%
Женщины	57	71,2%
Мужчины	23	28,8%
Средний возраст (лет)	$58,5 \pm 0,8$	-
До 50 лет	13	16,2%
51-60 лет	40	50,0%
61-70 лет	19	23,8%
Свыше 70 лет	8	10,0%
Средняя длительность ОА (годы)	$6,7 \pm 0,3$	-
До 5 лет	34	42,5%
6-10 лет	36	45,0%
Свыше 10 лет	10	12,5%
Средний возраст начала боли в суставах (годы)	$52,0 \pm 0,6$	-
До 50 лет	42	52,5%
51-60 лет	27	33,8%
Свыше 60 лет	11	13,7%

Средний возраст больных, в момент первого обследованных, составил $58,5 \pm 0,8$ лет (от 48 до 75 лет): до 50 лет было 13 (16,2%), 51-60 лет – 40 (50,0%), 61-70 лет – 19 (23,8%), свыше 70 лет – 8 (10,0%) пациентов.

Средняя длительность заболевания составила $6,7 \pm 0,3$ лет (от 1 до 15 лет). С длительностью ОА до 5 лет было 34 (42,5%), 6-10 лет – 36 (45,0%), свыше 10 лет – 10 (12,5%) больных.

В начале заболевания (или при первом возникновении боли в суставах) средний возраст больных в среднем составил - $52,0 \pm 0,6$ лет. При возникновении начальных болей в суставах 42 (52,5%) пациента были в возрасте до 50 лет, 27 (33,8%) – в возрасте 51-60 лет, 11 (13,7%) – свыше 60 лет.

Взаимосвязь возраста больных и длительности заболевания от пола больных представлена в диаграмме 1.

Средний возраст женщин составил в среднем – $57,5 \pm 0,5$ лет (от 48 до 74 лет), в возрасте до 50 лет было 9 (15,8%), свыше 50 лет – 48 (84,2%) пациенток. Средняя длительность заболевания у женщин составила – $6,1 \pm 0,4$ лет, с длительностью ОА до 5 лет было – 31 (54,4%), свыше 5 лет – 26 (45,6%) больных. Дебют заболевания у женщин наблюдался в возрасте $51,3 \pm 0,4$ лет: у 34 (60,0%) пациенток в возрасте до 50 лет, у 23 (40,0%) – после 50 лет.

Средний возраст мужчин составил в среднем – $51,0 \pm 0,6$ лет (от 48 до 75 лет), в возрасте до 50 лет было 4 (17,4%), свыше 50 лет – 19 (82,6%) пациентов. Средняя длительность заболевания у мужчин составила – $7,8 \pm 0,5$ лет, с длительностью ОА до 5 лет было – 3 (13,0%), свыше 5 лет – 20 (87,0%) больных. Дебют заболевания у мужчин наблюдался в возрасте $54,0 \pm 0,6$ лет: у 8 (34,8%) пациентов в возрасте до 50 лет, у 15 (65,2%) – после 50 лет.

Диаграмма 1

Взаимосвязь возраста, пола больных и длительности заболевания



Значит, по нашим данным ОА чаще наблюдается у лиц в возрасте 51-60 лет. Наиболее часто заболевание начинается в возрасте до 50 лет. Заболевание чаще диагностируется у женщин (соотношение женщины/мужчины - 2,5:1). У большинства женщин заболевание начинается в возрасте до 50 лет, у мужчин - после 50 лет.

Шкала ВАШ использовалась для оценки степени дискомфорта, испытываемого коленным суставом во время ходьбы (в диапазоне от 0 до 100 мм). VAS используется для определения характеристик боли, и Таблица 2 представляет эти свойства.

Было показано, что средний балл боли у женщин составил $48,2 \pm 2,4$ мм, тогда как средний балл боли у мужчин составил $54,8 \pm 3,1$ мм ($P < 0,05$).

По визуально-аналоговой шкале (VAS) 12 пациентов (15,0%) сообщили о сильной боли в колене, в то время как 43 пациента (53,8%) сообщили о

умеренной боли в колене (40-70 мм), и 25 пациентов (31,3%) сообщили о легкой боли в колене (менее 40 мм).

Среди женщин сильную, умеренную и слабую боль отмечали – 14,0; 47,4 и 38,6% пациенток, среди мужчин – 17,4; 69,6 и 13,0% пациентов.

Таблица 2

Характеристика боли у больных ОА коленных суставов

Параметры	Число больных	%
Средняя боль в коленных суставах при ходьбе (ВАШ)	50,1 ± 5,4	-
У женщин	48,2 ± 2,4	-
У мужчин	54,8 ± 3,1	-
Сильная боль > 70 мм	12	15,0%
Умеренная боль - 40–70 мм	43	53,8%
Слабая боль < 40 мм	25	31,3%
Степень боли у женщин (n=57):		
Сильная боль > 70 мм	8	14,0%
Умеренная боль - 40–70 мм	27	47,4%
Слабая боль < 40 мм	22	38,6%
Степень боли у мужчин (n=23):		
Сильная боль > 70 мм	4	17,4%
Умеренная боль - 40–70 мм	16	69,6%
Слабая боль < 40 мм	3	13,0%

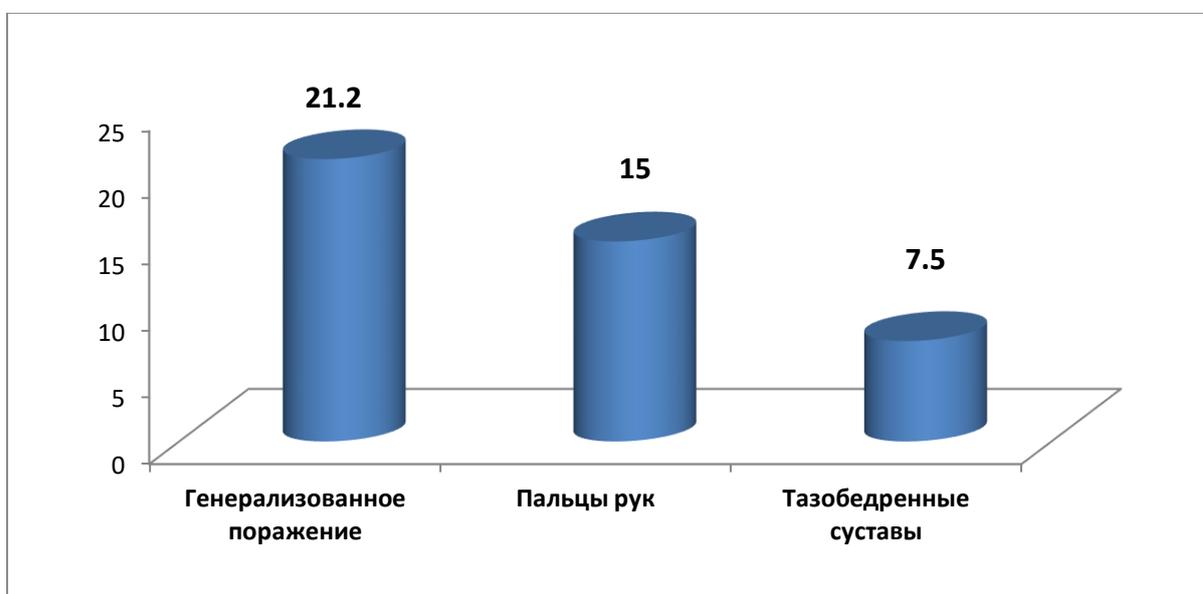
На основе наших данных мы обнаружили, что моноартикулярное поражение коленного сустава было выявлено у 39 человек (из них 17 пациентов с поражением левого колена и 22 пациента с поражением правого колена). Это составляет 48,8% от общего числа пациентов. Было 24 человека, у которых был диагностирован олигоартрит, который характеризуется вовлечением обоих коленных суставов, либо левого, либо правого коленного сустава, и вовлечением либо левого, либо правого тазобедренного сустава. У шести человек, или 7,5% от общего числа, были обнаружены поражения тазобедренных суставов остеоартритом.

Было 12 пациентов, у которых была обнаружена остеоартрит кистей, помимо остеоартрита коленных суставов. Все эти пациенты имели узлы

Гебердена, которые составили 15% от общего числа, и четверо из них имели узлы Бушара, которые составили 5% от общего числа (диаграмма 2).

Диаграмма 2

Частота поражения суставов при ОА



Генерализованный ОА (полиартрикулярная форма) с поражением коленных, тазобедренных суставов и суставов кистей отмечался у 17 больных (21,2%). Средний возраст больных полиостеоартрозом составил – $67,1 \pm 2,1$ лет, олигоостеоартрозом – $57,0 \pm 1,9$ лет, моноостеоартрозом – $55,6 \pm 2,0$ лет ($P_1 < 0,05$). Среди больных мужчин генерализованное поражение суставов диагностировано у 4 больных, что составляет 17,4% всех больных мужчин. Среди женщин генерализованное поражение отмечено у 13 пациенток, что составляет 22,8% всех больных женщин.

В целом в наших наблюдениях моноартроз левого или правого коленного сустава был выявлен у 39 (48,8%) больных, чаще у больных женщин (82,1% всех больных с моноартрозом). Олигоостеоартроз диагностировался у 24 (30,0%) больных. Среди пациентов с олигоостеоартрозом число больных женщин и мужчин было в одинаковой степени. Поражение более 4-х суставов (полиостеоартроз) было наблюдаемо у

17 пациентов (21,2%). Соотношение женщины/мужчины среди больных полиостеоартрозом составил – 76,5/26,5% (3:1).

Клиническая характеристика больных приведена в таблице 3.

Таблица 3

**Клиническая характеристика обследованных пациентов
в зависимости от пола**

Клиническая характеристика	Всего больных,		Женщины		Мужчины	
	Число	%	Число	%*	Число	%*
Моноартрикулярное поражение	39	48,8%	32	82,1%	7	17,9%
Олигоартрикулярное поражение	24	30,0%	12	50,0%	12	50,0%
Полиартрикулярное поражение	17	21,2%	13	76,5%	4	23,5%
Наличие синовита	30	37,5%	18	60,0%	12	40,0%
I степени	3	3,8%	3	100,0%	-	-
II степени	16	20,0%	11	68,8%	5	31,2%
III степени	11	13,8%	4	36,4%	7	63,6%
Рентгенологическая стадия (по Келлгрону)						
I стадия	13	16,3%	10	76,9%	3	23,1%
II стадия	35	43,8%	31	88,6%	4	11,3%
III стадия	21	26,3%	9	42,9%	12	57,1%
IV стадия	11	13,8%	7	63,6%	4	36,4%
Функция сустава сохранена	15	18,8%	12	80,0%	3	20,0%
Нарушение функции сустава	65	81,2%	45	69,2%	20	30,8%
I степени	27	33,8%	24	88,8%	3	11,2%
II степени	26	32,5%	13	50,0%	13	50,0%
III степени	12	15,0%	8	66,7%	4	33,3%

Примечание: * - проценты (%) у женщин и мужчин вычислены от количество больных с определенной клинической характеристикой.

При артрологическом исследовании варусная деформация коленных суставов была выявлена у 18 (22,5 %) больных, вальгусная — у 6 (7,5%). Дефигурация коленных суставов (за счет воспалительных и

пролиферативных явлений) наблюдалась у 38 больных (47,5%). Наличие реактивного синовита было диагностировано у 30 (37,5%) пациентов. Среди больных с реактивным синовитом женщины были 1,5 раза больше, чем мужчины. Синовит первой степени (определяется при пальпации) был выявлен преимущественно у женщин. Синовит второй степени (виден на глаз) чаще был выявлен у женщин, третьей степени (припухлость переходит в околосуставную ткань) – у мужчин.

Во время рентгенологического обследования коленных суставов были выявлены все четыре стадии гонартроза, как указано Келлгреном: первая стадия была наблюдаена у тринадцати пациентов (16,3%), четвёртая стадия была наблюдаена у одиннадцати пациентов (13,8%), а стадии II и III были обнаружены у подавляющего большинства пациентов, что составило шестьдесят семь процентов от общего числа. У лиц с диагнозом остеоартрит на стадиях I, II и IV большинство пациентов были женщинами. Пациенты с диагнозом остеоартрит III стадии чаще были мужчинами.

Согласно результатам артрологических тестов и рентгенографических обследований, было установлено, что функциональное состояние коленных суставов у 15 пациентов не было ограничено. Это составляет 18,8% от общего числа пациентов. Согласно клиническим диагнозам, у 65 пациентов было выявлено нарушение функции суставов. Из этих пациентов 27 (33,8%) имели нарушение первой степени (профессиональная способность сохранена), 26 (32,5%) имели нарушение второй степени (профессиональная способность утрачена), и 12 (15,0%) имели нарушение третьей степени (утрата способности к самообслуживанию).

2.2. Материалы и методы исследования

Клиническое обследование синдрома суставов проводилось в соответствии с установленными рекомендациями, включая оценку количества пораженных суставов, индекс боли, наличие выпота,

функциональность суставов и рентгенографическое изображение в прямой и боковой проекциях.

Функциональное состояние сустава оценивалось с использованием алгоритмического функционального индекса Лекена, который включает такие переменные, как ночная боль, боль при амбулаторной активности, дискомфорт при сидении после двух часов, утренняя скованность, боль после стояния в течение тридцати минут и расстояние при ходьбе, с оценками, указывающими на степень тяжести.

Индекс WOMAC — это инструмент самооценки из 24 пунктов, который оценивает боль (5 пунктов), скованность (2 пункта) и функциональные ограничения (17 пунктов) у людей с остеоартритом коленного и тазобедренного суставов. Тяжесть дисфункции нижних конечностей (ДНК) измерялась с использованием составного балла, полученного на основе шести критериев, оцененных экспертами, при этом значения выше 20% указывали на значительное нарушение и соответствовали категориям инвалидности III и выше.

Международный опросник EQ-5D использовался для оценки качества жизни, производя единый балл в диапазоне от 0 до 1 по пяти доменам: мобильность, уход за собой, обычные активности, боль/дискомфорт и тревога/депрессия, при этом каждая категория оценивалась по трехуровневой шкале тяжести. Каждый пациент имел уникальную карточку с антропометрическими данными, медицинской историей, результатами клинического обследования, оценкой боли в колене по визуально-аналоговой шкале (VAS) (0–100 мм), состоянием суставов и сопутствующими заболеваниями.

Оценка лечения проводилась с использованием симптоматических медленно действующих препаратов: пациенты, которые проходили комбинированную терапию хондроитинсульфатом и гиалуроновой кислотой более шести месяцев каждый год в течение пяти лет, были отнесены к категории леченых. Кроме того, комбинированная терапия, включающая

инъекции внутрисуставных глюкокортикоидов, документировалась, если был проведен минимум один курс лечения.

6. Индекс массы тела. В процессе антропометрических замеров определялся рост стоя и проводилось измерение веса спортсменов при поступлении для проведения восстановительно-реабилитационных мероприятий.

Индекс массы тела (ИМТ) высчитывали по общепринятой формуле:

$$ИМТ = \frac{вес (кг)}{рост (м^2)}$$

Для оценки влияние травмы и в дальнейшем процесса восстановления на состояние мышц конечностей проведена соматометрия, включающая в себя измерение окружностей бедра и голени, толщины кожно-жировых складок (КЖС) на бедре и голени. Из-за продолжительного покоя и вынужденной обездвиженности поврежденной конечности после операции мышцы не получают достаточной нагрузки, что приводит к их уменьшению в объеме и увеличению толщины КЖС. Для отслеживания степени восстановления мышц проводили изменение обхватов бедра и голени как травмированной, так и здоровой ноги в сравнительном аспекте. Окружности бедра пациентов измеряли в положении лежа на спине на уровне нижней и средней трети, обхват голени измеряли в месте наибольшего развития мышцы. Референтным значением считали объем мышцы здоровой ноги с последующим вычетом от него показателя оперированной. Полученная разница в сантиметрах соотносилась со шкалой выраженности гипотрофии мышц, при этом разница в 1-2 см указывала на среднюю степень выраженности гипотрофии, а более 2 см - на выраженную гипотрофию.

7. Рентгенография коленных суставов. Исследование проведено на аппарате EDR-750В фирмы Medocor (напряжение 48–50 kV, сила тока 150 mA, время экспозиции 0,8 с). Стадия гонартроза определялась по классификации Kellgren — Lawrence (1957 г.) с учетом ширины суставной

щели, выраженности субхондрального остеосклероза и размера ОФ на краях суставных поверхностей костей.

8. Статистическая обработка данных Для обработки полученных данных был произведен их математический анализ. Анализировались данные, полученные до и после применения реабилитационных мероприятий в рамках исследования, а также изучалась достоверность различий между контрольной и основной группами. Для сравнения полученных параметров использовались следующие методы: t-критерий Вилкоксона для зависимых выборок и t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Кроме того, определялись среднее значение и стандартное отклонение. Достоверными различия считались при значении $p < 0,05$. Вся обработка результатов исследования выполнялась с использованием программ Statistica и Microsoft Excel.

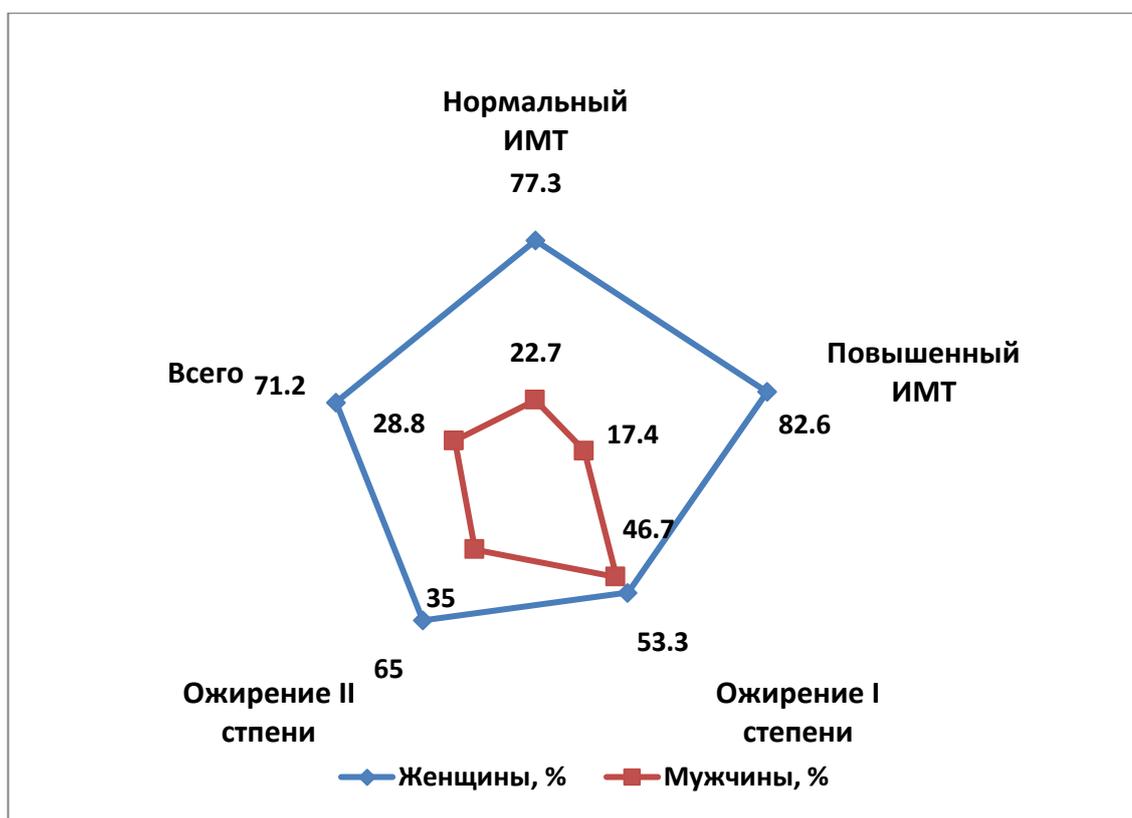
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ ГОНАРАТРОЗА НА ФОНЕ ОЖИРЕНИЯ

Остеоартрит (ОА) — это разнообразное заболевание суставов, которое имеет общие биохимические, морфологические и клинические характеристики. Теперь широко считается, что это системное метаболическое заболевание и компонент метаболического синдрома. Недавние исследования показали, что у людей с остеоартритом (ОА) наблюдается высокая частота заболеваний внутренних органов, включая сердечно-сосудистые заболевания, такие как гипертония и коронарная болезнь сердца, а также цереброваскулярные расстройства, такие как инсульт. Широко признано, что ожирение является одним из самых значительных факторов, способствующих остеоартриту (ОА), при этом механическое напряжение и нарушения в липидном обмене играют важные роли в этиологии этого состояния. Некоторые эксперты считают, что остеоартрит (ОА) является заболеванием системного липидного обмена, которое нарушает гомеостаз суставов. Согласно нашим данным, индекс массы тела (ИМТ) у людей с остеоартритом варьировался от 19 до 39. 27,5% населения имели нормальный вес, 28,8% были с избыточным весом (предожирение), 25% имели ожирение I степени, и 12,2% имели ожирение II степени. Это категории, используемые Всемирной организацией здравоохранения. Все категории индекса массы тела (ИМТ) были доминированы женщинами. На более конкретном уровне соотношение женщин к мужчинам составило 3,4:1 в группе пациентов с нормальным весом, 4,8:1 в группе пациентов с избыточным весом, 1,1:1 в классе ожирения I и 1,9:1 в классе ожирения II.

Диаграмма 3

Распределение мужчин и женщин в зависимости от ИМТ



Показатели заболевания у больных с нормальной массой тела представлены в таблице 4.

Нормальные показатели ИМТ выявлялись у 22 (27,5%) больных, средний возраст которых составил $52,8 \pm 5,0$ лет, продолжительность заболевания - $5,4 \pm 0,5$ год, возраст в начале заболевания - $47,4 \pm 0,4$ лет. Женщины составили 77,3% (17 пациенток), мужчины – 22,7% (5 пациентов).

Среди больных ОА с нормальной ИМТ по количеству пораженных суставов моноартроз был обнаружен у 15 (68,2%), олигоартроз – у 6 (27,3%) пациентов, а полиостеоартроз - у 1 (4,5%) больного.

Таблица 4

Клинические показатели ОА у больных с нормальной массой тела

Показатели	Количество больных	%
ИМТ в норме	22	27,5%
Средний возраст, лет	$52,8 \pm 5,0$	-
Продолжительность заболевания, год	$5,4 \pm 0,5$	-
Возраст в начале заболевания, лет	$47,4 \pm 4,0$	-
Женщины	17	77,3%

Мужчины	5	22,7%
Моноартроз	15	68,2%
Олигоартроз	6	27,3%
Полиоартроз	1	4,5%
Степень боли:		
Сильная боль > 70 мм	1	4,5%
Умеренная боль - 40–70 мм	8	36,4%
Слабая боль < 40 мм	13	59,1%
Без синовита	16	72,7%
Синовит	3	13,6%
Первой степени	1	4,5%
Второй степени	2	9,1%
Рентген I стадии	12	54,5%
Рентген II стадии	7	31,8%
Рентген III стадии	3	13,7%
Нарушение функции суставов:		
0 степени	13	59,1%
I степени	5	22,7%
II степени	3	13,7%
III степени	1	4,5%
Без варикоза	16	72,7%
Варикоз вен нижних конечностей 2 степени	6	27,3%

По клинической характеристики среди больных с нормальным показателем ИМТ преобладали больные со слабой степенью боли в суставах по ВАШ (13 пациентов, 59,1%), I рентгенологической стадией заболевания (12 пациентов, 54,5%) и сохраненной функционального состояния суставов (13 пациентов, 59,1%). Реактивный синовит диагностирован у 3 пациентов (13,7%), варикозное расширение вен нижних конечностей – у 6 (27,3%) пациентов.

В наших наблюдениях повышение индекса массы тела выявлялось у 23 (28,8%) больных, средний возраст которых составил $57,5 \pm 6,0$ лет, продолжительность заболевания – $6,2 \pm 0,6$ год, возраст в начале заболевания – $51,1 \pm 6,0$ лет. Женщины составили 82,6% (19 пациенток), мужчины – 17,4% (4 пациентов). Моноартроз, олигоартроз и полиоартроз выявлялся соответственно: у 11 (47,8%), 6 (26,1%) и 6 (26,1%) пациентов

(таблица 2).

Таблица 2

Характеристика ОА у больных с повышением массы тела

Показатели	Повышение ИМТ (предожирение)
Число больных	23(28,8%)
Средний возраст, лет	57,5±5,1
Продолжительность заболевания, год	6,2±0,6
Возраст в начале заболевания, лет	51,1±6,0
Женщины	19(82,6%)
Мужчины	4(17,4%)
Моноартроз	11(47,8%)
Олигоартроз	6(26,1%)
Полиоартроз	6(26,1%)
Степень боли:	
Сильная боль > 70 мм	3(13,0%)
Умеренная боль - 40–70 мм	13(56,5%)
Слабая боль < 40 мм	7(30,4%)
Без синовита	17(73,9%)
Синовит	6(26,1%)
Первой степени	2(8,7%)
Второй степени	4(17,4%)
Третьей степени	-
Рентген I стадии	1(4,3%)
Рентген II стадии	18(78,3%)
Рентген III стадии	1(4,3%)
Рентген IV стадии	3(13,0%)
Нарушение функции суставов:	
0 степени	2(8,7%)
I степени	13(56,5%)
II степени	5(21,7%)
III степени	3(13,0%)
Без варикоза	13(56,5%)
Варикоз вен нижних конечностей	10(43,5%)
2 степени	10(43,5%)
3 степени	-

Характеристика ОА у больных с различной степенью ожирения представлены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика ОА у больных с различной степенью ожирения

Показатели	Ожирение I степени	Ожирение II степени
Число больных	15(18,8%)	20 (25,0%)

Средний возраст, лет	64,9±6,4	61,1±5,2
Продолжительность заболевания, год	8,3±0,6	7,3±0,5
Возраст в начале заболевания, лет	56,6±5,3	54,3±5,1
Женщины	8(53,3%)	13(65,0%)
Мужчины	7(46,7%)	7(35,0%)
Моноартроз	4(26,7%)	9(45,0%)
Олигоартроз	4(26,7%)	8(40,0%)
Полиостеоартроз	7(46,7%)	3(15,0%)
Степень боли:		
Сильная боль > 70 мм	5(33,3%)	4(20,0%)
Умеренная боль - 40–70 мм	9(60,0%)	13(65,0%)
Слабая боль < 40 мм	1(6,7%)	3(15,0%)
Без синовии	8(53,3%)	6(30,0%)
Синовии	7(46,7%)	14(70,0%)
Первой степени	-	-
Второй степени	2(13,0%)	8(40,0%)
Третьей степени	5(33,3%)	6(30,0%)
Рентген I стадии	-	-
Рентген II стадии	4(26,7%)	6(30,0%)
Рентген III стадии	6(40,0%)	11(55,0%)
Рентген IV стадии	5(33,3%)	3(15,0%)
Нарушение функции суставов:		
0 степени	-	-
I степени	3(20,0%)	6(30,0%)
II степени	7(46,7%)	11(55,0%)
III степени	5 (33,0%)	3(15,0%)
Без варикоза	7(46,7%)	6(30,0%)
Варикоз вен нижних конечностей	8(53,3%)	13(65,0%)
2 степени	5(33,3%)	8(40,0%)
3 степени	3(20,0%)	5(25,0%)

В наблюдениях ожирение I степени выявлено у 15 (18,8%), II степени – у 20 (25,0%) больных. Среди больных преобладали женщины (53,3% и 65,0%). У больных I и II степенью ожирения средний возраст (64,9±6,4 и 61,1±5,2 лет), продолжительность заболевания (8,3±0,6 и 7,3±0,5 лет) и возраст в начале заболевания (56,6±5,3 и 54,3±5,1 лет) не отличались статической достоверностью ($P \geq 0,05$).

Среди больных I и II степенью ожирения преобладали больные олигоартрозом (26,7% и 40,0%) и полиостеоартрозом (46,7% и 15,0%). Моноартроз при I и II степени ожирения выявлен соответственно – у 26,7 и 40,0% больных.

По степени боли сильная боль > 70 мм и умеренная боль - 40–70 мм при первой и второй степени ожирения отмечено – у 33,3; 60,0% и 20,0; 65,0% больных. Частота слабая боли была меньше - 6,7 и 15,0%.

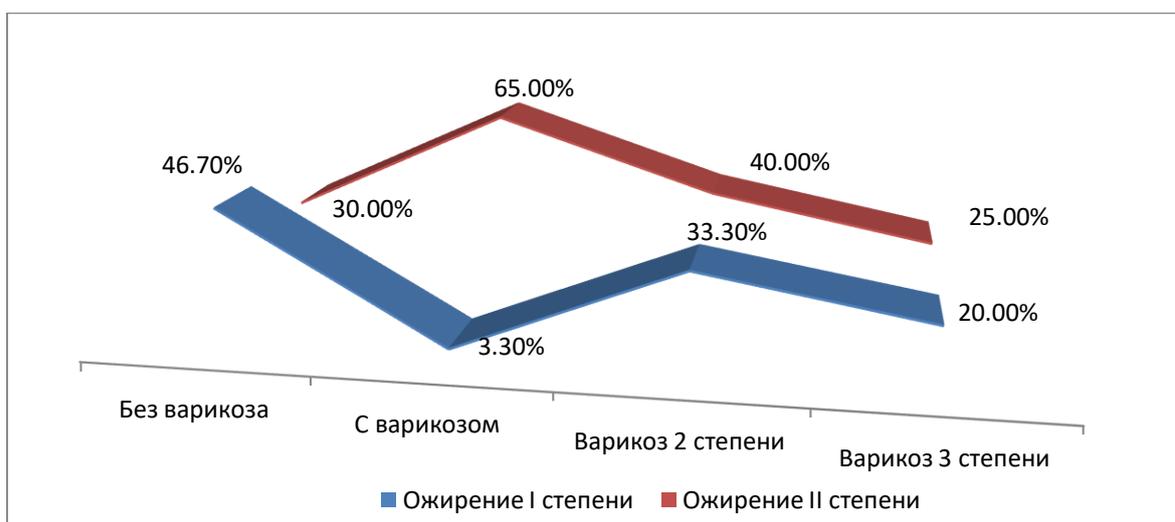
Повышение степени ожирения способствовало повышению частоты вторичного реактивного синовита, утяжелению рентгенологической картины заболевания и увеличению степени нарушений функции суставов. При первой степени ожирения реактивный синовит был выявлен у 46,7%, при второй степени – у 70,0% больных. У больных первой степенью ожирения признаки III и IV рентгенологической стадии заболевания была выявлена у 40,0 и 33,3%, при второй степени ожирения – у 55,0 и 15,0% пациентов. При первой степени ожирения нарушение функции суставов II и III степени было выявлено – у 46,7 и 33,0%, при второй степени – у 55,0 и 15,0% больных.

Состояние поверхностных и глубоких вен нижних конечностей у больных первой и второй степенью ожирения показано на диаграмме 3.

Повышение степени ожирения способствует ухудшению венозного кровообращения в нижних конечностях. По данным диаграммы при ожирении первой степени больные без варикозного расширения вен составляют 46,7%, при второй степени ожирения – 30,0%. Варикозная болезнь вен нижних конечностей второй и третьей степени у больных первой степенью ожирения диагностируется у 33,0 и 20,0%, у больных со второй степенью ожирения – у 40,0 и 25,0% пациентов.

Диаграмма 3.

Состояние вен нижних конечностей у больных I и II степенью ожирения



3.2. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ У БОЛЬНЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ

В настоящее время ишемическая болезнь сердца является основной причиной как краткосрочной инвалидности, так и долгосрочных нарушений, на втором месте находится остеоартрит (ОА). Боль, отек и деформация суставов являются наиболее распространенными клиническими признаками, и они прогрессируют до такой степени, что пораженный человек не может выполнять повседневные задачи. Тяжесть остеоартрита оценивается с использованием ряда стандартизированных инструментов в доказательной медицине. Интегральный индекс дисфункции нижних конечностей, определяемый как среднее значение шести параметров, оцененных экспертами, индекс Лекена и опросник WOMAC для оценки остеоартрита тазобедренного и коленного суставов, а также Визуальная аналоговая шкала (VAS) для оценки общего состояния, болей в суставах и утренней скованности также входят в этот набор тестов. Однако в литературе имеется мало информации о применении этих инструментов у людей, страдающих от ожирения или избыточного веса. Участники исследования с ОА имели индексы массы тела (ИМТ) в диапазоне от 19 до 39. В глобальном масштабе 27,5% пациентов находились в пределах нормального диапазона ИМТ (18,5-24,9), 28,8% имели избыточный вес (25-29,9), 25,0% страдали ожирением

первой степени (30-34,9), и 12,2% страдали ожирением второй степени (35-40), согласно критериям Всемирной организации здравоохранения. Основным инструментом для оценки функциональных суставов был индекс Лекена. Этот индекс учитывает такие факторы, как расстояние при ходьбе, боль ночью, дискомфорт после сидения в течение двух часов, утренняя скованность, усиливающаяся боль после получаса стояния и скованность в течение дня. Оценка от одного до четырнадцати баллов возможна для каждого пункта. Легкая степень ОА указывается баллом 1-4, умеренная - 5-7, тяжелая - 8-10, очень тяжелая - 11-13, и крайне тяжелая - 14 ОА.

Таблица 1

Показатели индекса Лекена у больных ОА

Тяжесть ОА	Больные с нормальным ИМТ, 22 больных	Больные с повышением ИМТ, 23 больных	Больные с ожирением	
			I степени, 15 больных	II степени, 20 больных
1-4 балл – легкий ОА	4(18,2%)	4(17,4%)	2(13%)	2(10%)
5-7 балл – умеренный ОА	14(63,6%)	12(52,2%)	3(20%)	4(20%)
8-10 балл – тяжелый ОА	4(18,2%)	3(13%)	4(26,7)	5(25%)
11-13 балл- очень тяжелый	-	4(17,4)	4(26,7)	5(25%)
14 балл – крайне тяжелый	-	-	2(13%)	4(20%)

Среди пациентов с нормальным весом тела индекс Лекена показал, что 18,2% имели легкую ОА (1-4 балла), 63,6% имели умеренную ОА (5-7 баллов), и 18,2% имели тяжелую ОА (8-10 баллов). Интересно, что среди этой группы не было обнаружено ни одного человека с очень тяжелой ОА

(11-13 баллов) или крайне тяжелой ОА (14 баллов). Тяжесть ОА росла в тесной корреляции с весом пациента. Среди опрошенных пациентов с избыточным весом 17,4% имели легкую степень остеоартрита, 52,2% — умеренную, 13,0% — тяжелую и 17,4% — крайне тяжелую степень остеоартрита. Крайне тяжелая остеоартрит (14 баллов) наблюдалась у 13% и 20% людей с ожирением класса I и II соответственно. Пациенты, классифицированные как страдающие ожирением, с большей вероятностью имели тяжелую остеоартрит (26,7% и 25,0% соответственно), чем те, кто был классифицирован как нормальный (18,2%) или с избыточным весом (13,1%). Результаты индекса WOMAC показали, что средняя интенсивность боли составила $6,5 \pm 0,5$ см, ригидность — $3,5 \pm 0,3$ см, а функциональные ограничения — $7,5 \pm 0,6$ см, на основе 17 пунктов. С высокой ассоциацией ($r=0.8$) оценки боли увеличивались с ростом индекса массы тела: 5.8 ± 0.4 см для нормального ИМТ, 6.3 ± 0.3 см для избыточного веса, 6.7 ± 0.2 см для ожирения I степени и 7.2 ± 0.4 см для ожирения II степени. Существовала значительная связь между функциональными ограничениями и оценками жесткости ($r=0.6$), но лишь незначительная связь между оценками жесткости и индексом массы тела ($r=0.2$). Мы использовали интегральный балл, который был средним значением шести критериев, оцененных экспертами для определения степени дисфункции нижних конечностей. Эти критерии включали мобильность, необходимость в помощи, домашнюю активность, самообслуживание, использование общественного транспорта и трудоспособность. Согласно критериям, используемым экспертами в данной области, уровень LLD выше 20% считался тяжелым и ассоциировался с группой инвалидности III или выше.

Таблица 2

Результаты оценки функции нижних конечностей по 6 экспертным признакам

№	Экспертный признак	Оценка нарушения функции нижних конечностей в %				
		0—20	21—40	41—60	61—80	80—100
1	Передвижение	хромота незначитель на	хромота выражена	хромота резко выражен а	патологиче ский тип передвиже ния	ходьба невозмо ж нее
	ИМТ в норме, 22 больных	14(63,6%)	7(31,8%)	1(4,5%)	-	-
	Повышенный ИМТ, 23 больных	12(52,2%)	9(39,1%)	1(4,34%)	1(4,34%)	-
	Ожирение I степени, 15 больных	-	3(20%)	6(40%)	2(13,3%)	1(6,7%)
	Ожирение II степени, 20 больных	-	4(20%)	8(40%)	6(30%)	2(10%)
2	Дополнительная опора	отсутствует	трость	две трости	костыли	специаль ные средства
	ИМТ в норме, 22 больных	14(63,6%)	8(36,4%)	-	-	-
	Повышенный ИМТ, 23 больных	12(52,2%)	7(30,4%)	4(17,4%)	-	-
	Ожирение I степени, 15 больных	2(13,3%)	5(33,3%)	4(26,7%)	3(20%)	1(6,7%)
	Ожирение II степени, 20 больных	1(5%)	4(20%)	7(35%)	6(30%)	2(10%)
3	Выполнение бытовых функций	не ограничено	ограничено незначитель но	ограниче но	резко затруднено	невозмо ж но
	ИМТ в норме, 22 больных	9(40,9%)	10(45,5%)	3(13,6)	-	-
	Повышенный ИМТ, 23 больных	5(21,7%)	6(26,1%)	7(30,4%)	5(21,73%)	-
	Ожирение I степени, 15 больных	1(6,6%)	4(26,7%)	3(20%)	6(40%)	1(6,6%)
	Ожирение II степени, 20 больных	2(10%)	4(20%)	6(30%)	6(30%)	2(10%)
4	Самообслуживание	не ограничено	ограничено незначитель но	ограниче но	резко затруднено	невозмо ж но

	ИМТ в норме, 22 больных	9(40,9%)	10(45,5%)	3(13,6%)	-	-
	Повышенный ИМТ, 23 больных	5(21,7%)	6(26,1%)	7(30,4%)	5(21,7%)	-
	Ожирение I степени, 15 больных	-	6(40%)	3(20%)	5(33,3%)	1(6,7%)
	Ожирение II степени, 20 больных	-	6(30%)	6(30%)	6(30%)	2(10%)
5	Пользование общественным транспортом	не ограничено	ограничено незначитель но	ограниче но	резко затруднено	невозмо ж но
	ИМТ в норме, 22 больных	6(27,3%)	12(54,5%)	4(18,2%)	-	-
	Повышенный ИМТ, 23 больных	5(21,7)	12(52,2%)	4(17,4%)	2(8,7%)	-
	Ожирение I степени, 15 больных	-	4(26,7%)	5(33,3%)	5(33,3%)	1(6,7%)
	Ожирение II степени, 20 больных	-	4(20%)	5(25%)	9(45%)	2(10%)
6	Выполнение профессиональных обязанностей	не ограничено	ограничено незначитель но	ограниче но	резко затруднено	Невозмо ж но
	ИМТ в норме, 22 больных	9(41%)	12(54,5%)	1(4,5%)	-	-
	Повышенный ИМТ, 23 больных	8(34,8%)	11(47,8%)	4(17,4%)	-	-
	Ожирение I степени, 15 больных	-	4(26,7%)	6(40%)	4(26,7%)	1(6,6%)
	Ожирение II степени, 20 больных	-	3(15%)	6(30%)	9(45%)	2(10%)

Мобильность, использование вспомогательных устройств, домашние дела, самообслуживание, общественный транспорт и профессиональные обязанности были шестью экспертными критериями, использованными для оценки пределов пациента. Маркером сохранения функциональности, таким как едва заметная хромота, отсутствие ограничений в самообслуживании, использование общественного транспорта или выполнение профессиональных обязанностей, обычно не наблюдалось у людей с

ожирением I и II степени. Только 6,6% до 10,0% пациентов с ожирением могли продолжать выполнять домашние дела без посторонней помощи, и только 5,0% до 13,0% вообще не использовали вспомогательные устройства. С другой стороны, пациенты с индексом массы тела в пределах нормы показали значительно улучшенное функциональное состояние, при этом 63,6% не имели ограничений в движении, а 40,9% сохраняли способность к самообслуживанию и выполнению профессиональных обязанностей. Только 21,7% людей с избыточным весом смогли сохранить свои способности к самообслуживанию и профессиональной деятельности. Пациенты с нормальным индексом массы тела (ИМТ) не имели серьезных нарушений подвижности, таких как патологическая походка или неспособность ходить. Однако среди тех, кто страдал от ожирения, 13,3-30,0% имели эти симптомы. Пациенты с ожирением с большей вероятностью нуждались в вспомогательном оборудовании, имели меньшую независимость в повседневных делах и не могли работать или пользоваться общественным транспортом (6,7% до 10,0%). По мере увеличения индекса массы тела (ИМТ) возрастает и тяжесть остеоартрита (ОА), а также функциональные нарушения, которые он вызывает. Индекс Лекена и экспертные критерии Института ревматологии Российской Академии медицинских наук были полезны для определения функции суставов. Как будет обсуждено в следующей части этого исследования, снижение функции суставов было непосредственно связано с ухудшением качества жизни.

Пациенты, страдающие остеоартритом, оценивали качество жизни с помощью широко используемой анкеты EQ-5D. Этот инструмент полезен для клинических исследований и исследований стоимости-эффективности, так как он предлагает стандартизированный единый балл в диапазоне от 0 до 1. По трехбалльной шкале EQ-5D оценивает пять различных областей: подвижность, уход за собой, обычные виды деятельности, боль/дискомфорт, тревога/депрессия и нормальность. Оценки технологий в области здравоохранения часто используют этот инструмент, который использует 5-

значный формат для определения 243 возможных состояний здоровья (например, 11111 для отсутствия трудностей, 11223 для легких до тяжелых ограничений). Все пациенты с ОА в нашем исследовании имели какие-либо нарушения здоровья. В категории "мобильность" только 15% пациентов не сообщили о проблемах, тогда как 85% сообщили о трудностях; процент пациентов, сообщающих о проблемах, увеличивался с увеличением ИМТ: 77,3% при нормальном ИМТ, 82,6% при избыточной массе тела и более 90% при I и II степени ожирения. Среди пациентов, которых считали толстыми, процент тех, кто не сообщал о ограничениях в "самообслуживании", снизился до 20-25%, по сравнению с 27,5% в целом. Неспособность одеваться или мыться самостоятельно была отмечена у 6,7% до 10,0% людей с ожирением. Только 21,3% пациентов заявили, что у них нет проблем с "обычными делами", но 80% пациентов с ожирением первой степени и 75% пациентов со ожирением второй степени указали на значительные ограничения. Большинство людей с более высоким индексом массы тела (11,3%) испытывали тяжелые симптомы в области "боль/дискомфорт", тогда как 16,3% вообще не испытывали боли. Среди участников 87,6% сообщили о наличии тревожности или депрессии, при этом 13,3% сообщили о тяжелых симптомах, а 15,0% были с избыточным весом. Восемнадцать процентов пациентов сказали, что их здоровье улучшилось за последний год, шестьдесят один процент сказали, что оно не изменилось вообще, а двадцать процентов сказали, что оно ухудшилось, особенно у тех, у кого более высокий индекс массы тела (до тридцати процентов при ожирении второй степени). Ожирение сильно связано с ухудшением качества жизни у пациентов с ОА, как показывают эти результаты.

Таблица 3.

**Характеристика состояния здоровья опрошенных по данным
опросника EQ-5D**

Состояние здоровья	Число опрошенных			
	ИМТ в норме – 22 больных	Повышение ИМТ – 23 больных	Ожирение I степени – 15 больных	Ожирение II степени – 20 больных
Передвижение в пространстве				
Нет проблем (12 больных, 15,0%)	5 (22,7%)	4 (17,4%)	1 (6,7%)	2 (10,0%)
Есть некоторые проблемы (68 больных, 85,0%)	17 (77,3%)	19 (82,6%)	14 (93,3%)	18 (90,0%)
Прикован к кровати	0	0	0	0
Самообслуживание				
Нет проблем (22 больных, 27,5%)	6 (27,3%)	8 (34,8%)	3 (20,0%)	5 (25,0%)
Есть некоторые проблемы (57 больных, 71,3%)	16 (72,7%)	17 (65,2%)	11 (73,3%)	13 (65,0%)
Не может сам мыться и одеваться (3 больных, 3,8%)	0	0	1 (6,7%)	2 (10,0%)
Повседневная активность				
Нет проблем (17 больных, 21,3%)	5 (22,7%)	7 (30,4%)	2 (13,3%)	3 (15,0%)
Есть некоторые проблемы (60 больных, 75,0%)	17 (77,3%)	16 (69,6%)	12 (80,0%)	15 (75,0%)

Не может выполнять повседневные дела (3 больных, 3,8%)	0	0	1 (6,7%)	2 (10,0%)
Боль и дискомфорт				
Нет боли и дискомфорта (13 больных, 16,3%)	6 (27,3%)	5 (21,7%)	-	2 (10,0%)
Есть небольшая боль и дискомфорт (58 больных, 72,5%)	16 (72,7%)	18 (78,3%)	12 (80,0%)	12 (60,0%)
Есть сильная боль и дискомфорт (9 больных, 11,3%)	0	0	3 (20,0%)	6 (30,0%)
Тревога и депрессия				
Нет тревоги и депрессии (10 больных, 12,5%)	3 (13,6%)	4 (17,4%)	1 (6,7%)	2 (10,0%)
Есть небольшая тревога и депрессия (63 больных, 78,8%)	18 (81,8%)	18 (78,3%)	12 (80,0%)	15 (75,0%)
Есть выраженная тревога и депрессия (7 больных, 8,8%)	1 (4,5%)	1 (4,3%)	2 (13,3%)	3 (15,0%)
Изменение состояния здоровья за год				
Улучшилось (15 больных, 18,8%)	5 (22,7%)	6 (26,1%)	2 (13,3%)	2 (20,0%)
Не изменилось (49 больных, 61,3%)	14 (63,6%)	13 (56,5%)	10 (66,7%)	12 (60,0%)

Ухудшилось больных, 20,0%)	(16	3 (13,6%)	4 (17,4%)	3 (20,0%)	6 (30,0%)
-------------------------------	-----	-----------	-----------	-----------	-----------

Таким образом, качество жизни пациентов с остеоартритом по шкале EQ-5D (EuroQol) снижается по всем параметрам. Подобно симптомам ОА, наибольшее влияние оказывают «Тревога и депрессия» (87,6%), «Мобильность» (85,0%), «Боль и дискомфорт» (83,8%) и «Обычные виды деятельности» (78,3%). Качество жизни наиболее сильно ухудшается у людей с высоким ИМТ и ожирением категорий I и II.

3.3. ЧАСТОТА И ХАРАКТЕРИСТИКА КОМОРБИДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БОЛЬНЫХ ОА С ОЖИРЕНИЕМ

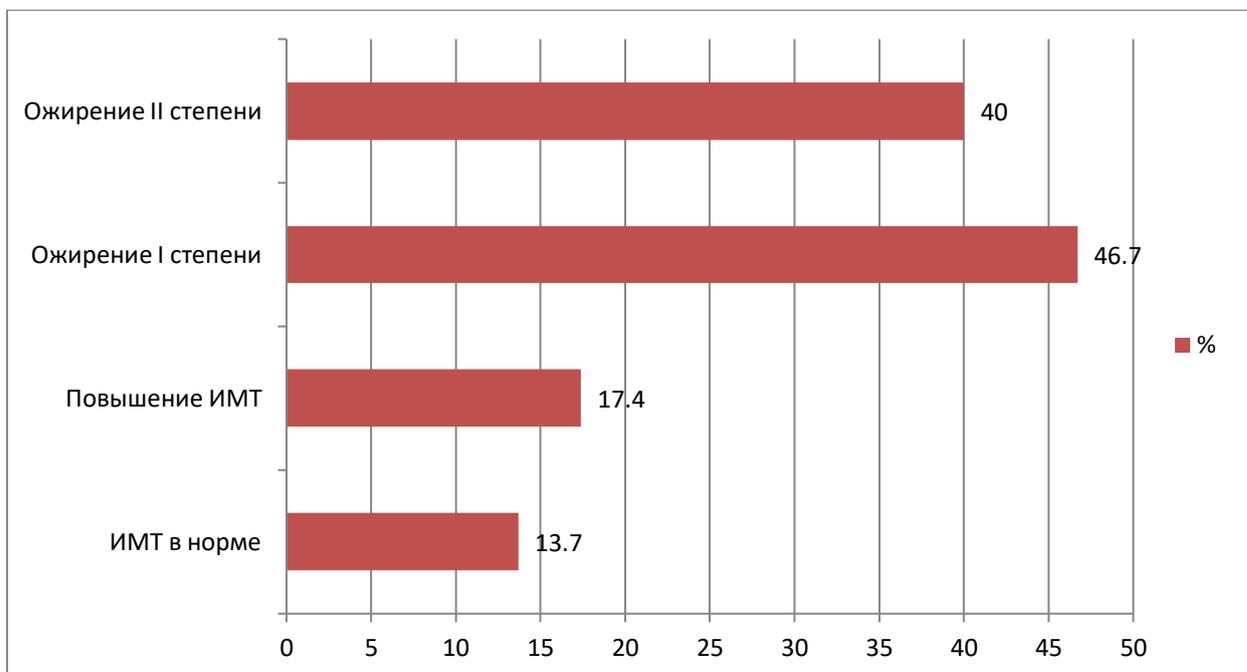
Распространенность ожирения неуклонно растет на протяжении последних нескольких десятилетий. Сахарный диабет 2 типа, сердечно-сосудистые заболевания и несколько злокачественных новообразований являются основными причинами смерти среди взрослых сегодня, и теперь известно, что ожирение является основным фактором риска их развития. Научная литература показывает, что на каждый килограмм массы тела риск сердечно-сосудистых заболеваний увеличивается на 3,1%, а вероятность развития диабета — на 4,5% до 9%.

Сочетание гипертонической болезни и ожирения встречается довольно часто. Так, в начальных стадиях гипертонии избыточная масса тела выявляется у 30 %, а при ГБ II - III стадии - у 40 % больных (у женщин в 1,5 раза чаще, чем у мужчин). Ожирение у больных гипертонией считается одним из факторов риска ИБС, значительно сокращает жизнь. В то же время нормализация массы тела у лиц с гипертонией 1 стадии снижает летальность на 20 %, а II - III стадии - на 55 %, поэтому борьба с ожирением - весьма актуальная задача.

В последние годы произошло значительное изменение в традиционном понимании остеоартрита как состояния, которое связано только с дегенерацией хряща. Недавнее исследование пролило свет на важную роль, которую воспаление играет в этиологии остеоартрита. Самое последнее определение остеоартрита подчеркивает тот факт, что заболевание вызывается клеточным стрессом и разрушением внеклеточного матрикса в ответ на макро- или микро-травмы, что, в свою очередь, запускает аномальные адаптивные восстановительные реакции. К ним относятся пути в иммунной системе, которые способствуют воспалению, ремоделированию костей и образованию остеофитов. Важно отметить, что активным участником мета-воспаления, связанного с остеоартритом, теперь признается жировая ткань. Это связано с тем, что жировая ткань действует как эндокринный орган, что означает, что избыточный вес не только создает механическое напряжение на суставы, но и добавляет метаболические проблемы. Эта связь между остеоартритом и метаболическими изменениями, связанными с ожирением, подчеркивается еще больше. Наши результаты показывают, что увеличение массы тела связано не только с началом остеоартрита, но и с ухудшением суставных симптомов и появлением сопутствующих заболеваний, таких как гипертония, коронарная болезнь сердца и хроническая сердечная недостаточность. Как показано на Диаграмме 1, в нашу исследовательскую группу вошли 22 пациента с остеоартритом, у которых был диагностирован гипертонический синдром, что составляет 27,5% от общего числа.

Диаграмма 1

Частота гипертонической болезни у больных ОА с различной ИМТ



При нормальной массе тела гипертоническая болезнь была диагностирована у 13,7% больных. Повышение массы тела способствовало увлечению частоты ГБ. Так, среди лиц с повышенным массы тела ГБ была выявлена у 17,4%, при ожирении первой и второй степени – у 46,7 и 40,0% больных.

У лиц с ожирением гипертоническая болезнь сочеталась с ИБС: при первой степени ожирения у 33,4% (ГБ II стадии + ИБС: стабильная стенокардия II ф.к. – у 26,7%, ГБ III стадии + ИБС: постинфарктный кардиосклероз – у 6,7%), при второй степени – у 30,0% (ГБ III стадии + ИБС: стабильная стенокардия III ф.к. – у 15,0%, ГБ III стадии + ИБС: постинфарктный кардиосклероз – у 10,0%, ГБ III стадии + ИБС: стабильная стенокардия III ф.к. – у 5,0%) больных.

Клиническая картина ГБ с сопутствующим ожирением имела ряд особенностей. Наряду с типичными для гипертонии жалобами на головную боль, головокружение отмечались одышка, сердцебиение, свидетельствующие о скрытой недостаточности кровообращения. Более высокие значения АД у больных с ожирением наблюдались в ночное время (night-peaker). Повышение АД не имело стресс-зависимый характер, носило

натрий-, объем-, жидкость зависимый характер. Часто выявлялись поражение органов-мишеней: ретинопатия, ГЛЖ, диастолическая дисфункция, повышение жесткости сосудистой стенки вследствие ремоделирования.

Избыточная масса тела в настоящее время рассматривается как независимый фактор риска ССЗ, причем ожирение по значимости не уступает такому фактору риска, как курение. Ожирение влияет на выживаемость больных ИБС. Стабилизация и далее коррекция массы тела повышает выживаемость больных ИБС. Эпидемиологические исследования показали, что сочетание нескольких факторов риска ИБС у одного больного многократно увеличивает суммарный риск ИБС и ее фатальных осложнений в ближайшие годы. Влияние ожирения на развитие ССЗ является комплексным, т.к. при избыточной массе тела повышается не только частота развития ИБС, но и сердечной, венозной недостаточности и других заболеваний.

Диагностика ИБС основывалась на клинические признаки ишемии миокарда: на внезапное появление приступообразной боли в области сердца при физической или психоэмоциональной нагрузки, который держится до 20-25 мин и более, нарастает по своей интенсивности или проходит, если прекратить нагрузки или принять 1-2 таблетки (5 10 мг нитроглицерина) или другого антиангинального средства. Второй функциональный класс устанавливался когда загрудинная боль возникала при ходьбе по ровной местности на расстояние более 500 м и при подъеме по лестнице выше, чем на один этаж. Третий функциональный класс - это стенокардия средней степени тяжести, которая возникала в случае незначительных физических нагрузок (средней степени тяжести). Такие больные без приема нитроглицерина не могли пройти 500 метров или подняться хотя бы на один этаж по лестнице. Боль возникала под влиянием холодного ветра, на морозе и в жару.

У больных ОА и ожирением ИБС выявлена у 19 больных, что составляет 23,8%. ИБС: стабильная стенокардия II функционального класса выявлена – у 9 (11,3%), ИБС: стабильная стенокардия III функционального класса выявлена – у 10

(12,5%) больных. У 3 (3,8%) пациентов ИБС: стабильная стенокардия II функционального класса сочеталась с АГ II стадии, у 3 (3,8%) пациентов ИБС: стабильная стенокардия III функционального класса - постинфарктным кардиосклерозом, у 1 (1,3%) больного - АГ III стадии.

У больных ОА при нормальных значениях ИМТ ИБС была установлена у 3 больных (3,8%), у лиц с повышением ИМТ – у 4 (5,0%), при первой степени ожирения – у 6 (7,5%) больных, при второй степени ожирения – у 6 (7,5%) больных ($r=0,55$). Тяжелые формы коронарной болезни - ИБС: стабильная стенокардия III функционального класса, постинфарктный кардиосклероз, ИБС: стабильная стенокардия III функционального класса, АГ III стадии были обнаружены только среди больных первой и второй степенью ожирения.

Частота осложнений ССС у больных ОА составила 35%: хроническая сердечная недостаточность ФК II -12,5%, ФК III – 5,0%, мерцательная аритмия -5,0%, пароксизмальная тахикардия – 2,5%, желудочковая экстрасистолия – 6,3%, блокада левой ножки пучка Гиса – 3,8%. Тяжелая степень хронической сердечной недостаточности - ФК III, а также сравнительно тяжелые аритмии - мерцательная аритмия, пароксизмальная тахикардия, желудочковая экстрасистолия были выявлены среди лиц первой и второй степенью ожирения.

Распространенность поражений других органов и систем (без ССС) у больных ОА составила – 17,5% (14 больных): ХОБЛ выявлена – у 3 (3,8%), сахарный диабет 2 типа – у 7 (8,8%), хронический гепатит – у 2 (2,5%), хронический пиелонефрит – у 2 (2,5%) больных. Сахарный диабет 2 типа, в основном был диагностирован среди лиц с повышением ИМТ, ожирением первой и второй степени.

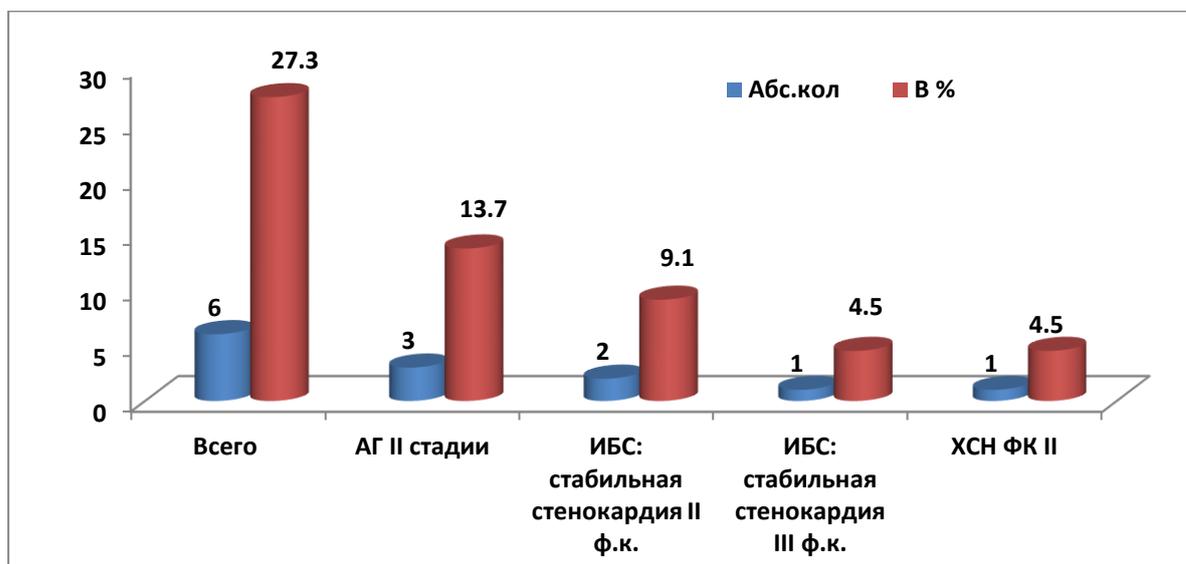
Реактивный синовит и последующие изменения вен нижних конечностей были более распространены у людей с более высоким индексом массы тела. Среди пациентов с диагнозом реактивный синовит была наблюдаема значительная связь ($r=0,8$): 13.7% имели нормальный индекс массы тела (ИМТ), 26.6% были с избыточной массой тела, 46.7%

страдали ожирением I степени, и 70.0% — ожирением II степени. Воспалительные изменения суставов и венозные заболевания значительно усугубляются избыточным весом, что подтверждается умеренной корреляцией ($r=0.6$) между распространенностью варикозного расширения вен в соответствующих группах, составляющей 27.3%, 43.5%, 53.0% и 65.0% соответственно.

В целом, при нормальной массе тела коморбидные заболевания выявлены у 6 (27,3%) больных ОА. Все больные были с заболеваниями сердечной-сосудистой системы. Гипертоническая болезнь II стадии была выявлена – у 3 (13,7%), ИБС: стабильная стенокардия II ф.к – у 2 (9,1%) больных, ИБС: стабильная стенокардия III ф.к – у 1 (4,5%) больного. Хроническая сердечная недостаточность ФК II, как осложнение ИБС: стабильная стенокардия III ф.к констатирована у 1(4,5%) больного.

Диаграмма 1

Характеристика коморбидных заболеваний у больных ОА с нормальным индексом массы тела

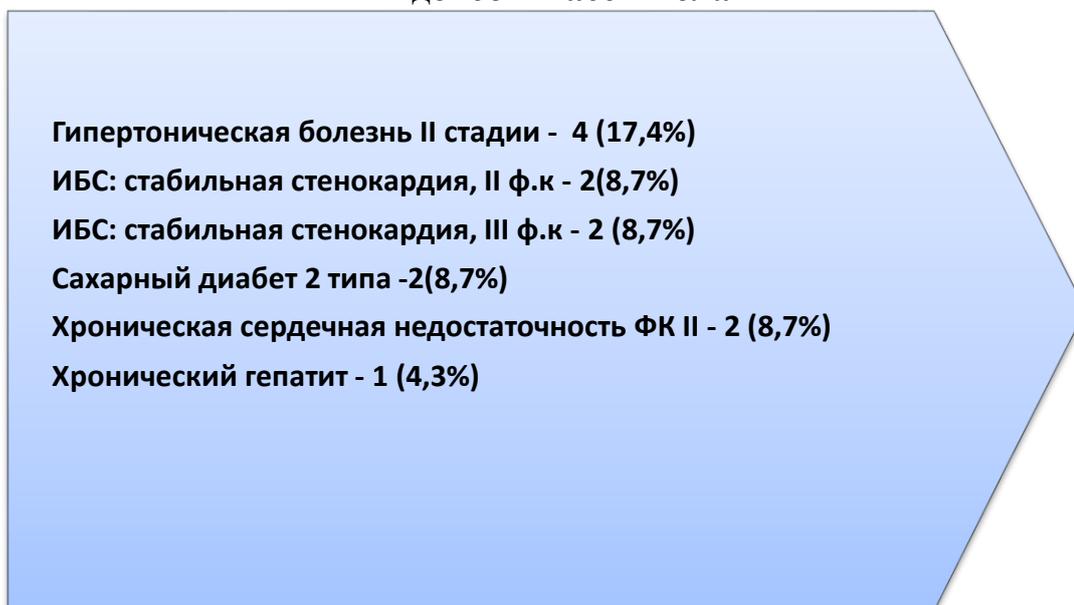


Среди больных с повышением индекса массы тела коморбидные заболевания выявлены у 11 (47,8%) больных ОА (диаграмма 2). Сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы выявлены у 8

(34,8%), других органов и систем - у 3 (13,0%) больных.

Диаграмма 2.

Частота коморбидных заболеваний у больных ОА с повышенным индексом массы тела



Гипертоническая болезнь II стадии диагностирована у 4 (17,4%), ИБС: стабильная стенокардия II ф.к – у 2 (8,7%), ИБС: стабильная стенокардия III ф.к – у 2 (8,7%) больных.

Ухудшение функции суставов, венозного кровообращения в венах нижних конечностей и повышение степени ожирения способствуют повышению частоты коморбидных заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и сахарного диабета 2 типа (таблица 4).

Таблица 4

Характеристика коморбидных заболеваний у больных ОА с различной степенью ожирения

Показатели	ИМТ в норме	ИМТ повыш	Ожирение I степени	Ожирение II степени
Коморбидные заболевания	6 (27,3%)	11 (47,8%)	12(80,0%)	18(90,0%)
ССС:	6 (27,3%)	8 (34,8%)	8(53,3%)	11(55,0%)
Гипертоническая болезнь II стадии	3(13,7%)	4 (17,4%)	2(13,3%)	5(25,0%)
ИБС: стабильная стенокардия, II ф.к	2 (9,1%)	2 (8,7%)	1(6,7%)	-
ИБС: стабильная стенокардия, III ф.к	1 (4,5%)	2 (8,7%)	-	3(15,0%)
АГ II + ИБС: стаб. стенокардия II ф.к.	-	-	4(26,7%)	-
АГ III + ИБС:ПИКС	-	-	1(6,7%)	2(10,0%)
АГ III + ИБС:стаб. стенокардия III ф.к.	-	-	-	1(5,0%)

Других систем:	-	3 (13,0%)	4(26,7%)	7(35,0%)
ХОБЛ	-	-	1(6,7%)	2(10,0%)
Сахарный диабет 2 типа	-	2(8,7%)	1(6,7%)	4(20,0%)
Хронический гепатит	-	1 (4,3%)	1(6,7%)	-
Хронический пиелонефрит	-	-	1(6,7%)	1(5,0%)
Осложнения	1 (4,5%)	2 (8,7%)	10(66,7%)	15 (75,0%)
ХСН ФК II	1 (4,5%)	2 (8,7%)	4(26,7%)	3(15,0%)
ХСН ФК III			1(6,7%)	3(15,0%)
Мерцательная аритмия			1(6,7%)	3(15,0%)
Пароксизмальная тахикардия			2 (13,3%)	-
Желудочковая экстрасистолия			2(13,3%)	3(15,0%)
Блокада ЛНПГ			-	3(15,0%)

В наших исследованиях у больных ОА с первой степенью ожирения сопутствующие заболевания выявлены у 80,0%, при второй степени – у 90,0% пациентов.

Заболевания сердечно-сосудистой системы при первой степени ожирения диагностированы у 53,3% пациентов: гипертоническая болезнь II стадии - у 13,3%, ИБС: стабильная стенокардия, II ф.к – у 6,7%, АГ II стадии и ИБС: стабильная стенокардия напряжения II ф.к. – у 26,7%, АГ III стадии и ИБС: постинфарктный кардиосклероз – у 6,7% пациентов.

При второй степени ожирения заболевания сердечно-сосудистой системы диагностированы у 55,0% пациентов: гипертоническая болезнь II стадии - у 25,0%, ИБС: стабильная стенокардия напряжения, III ф.к – у 15,0%, АГ III стадии и ИБС: постинфарктный кардиосклероз – у 10,0%, АГ III стадии и ИБС: стабильная стенокардия напряжения, III ф.к – у 5,0% пациентов.

При ожирении I степени частота заболеваний других органов и систем составила 26,7%, при ожирении II степени – 35,0%. У больных с ожирением первой степени частота ХОБЛ составила 6,7%, сахарного диабета 2 типа – 6,7%, что было меньше чем у больных со второй степенью ожирения (ХОБЛ – 10,0%, СД 2 типа 20,0%).

Частота осложнений ССЗ у больных ОА с различной степенью ожирения представлены в диаграмме 4.

Диаграмма 4.

Частота осложнений ССЗ у больных с ожирением первой и второй степенью ожирения



Частота осложнений ССЗ у больных первой степенью ожирения составила 66,7%, со второй степенью – 75,0%. При первой степени ожирения распространенность ХСН ФК II и ФК III составила – 33,4%, при второй степени – 30,0%.

Частота нарушений ритма (мерцание предсердий, желудочковая экстрасистола, пароксизмальная тахикардия) при первой степени ожирения составила – 33,4%. При второй степени нарушение ритма (мерцание предсердий и желудочковая экстрасистолия) выявлена – у 30,0%, блокада левой ножки пучка Гиса – у 15,0% пациентов.

В заключение можно отметить, что повышение степени ожирения способствует ухудшению венозного кровообращения в нижних

конечностях: варикозная болезнь вен нижних конечностей второй и третьей степени у больных первой степенью ожирения диагностируется у 33,0 и 20,0%, со второй степенью ожирения – у 40,0 и 25,0% пациентов. Развитие I и II степени ожирения способствует полиартртрикулярному поражению суставов с развитием олигоартроза (26,7% и 40,0%), полиостеоартроза (46,7% и 15,0%), усиление боли по ВАШ до сильной и умеренной степени (33,3; 60,0% и 20,0; 65,0%), повышению частоты вторичного реактивного синовита (46,7% и 70,0%), утяжелению рентгенологической картины с развитием III и IV рентгенологической стадии заболевания (40,0% и 33,3%) и ухудшению функции суставов с развитием II и III степени нарушений (46,7%; 33,0% и 55,0%; 15,0%).

При нормальной массе тела коморбидные заболевания сердечно-сосудистой системы диагностируется у 27,3% больных ОА: гипертоническая болезнь II стадии – у 13,7%, ИБС: стабильная стенокардия II ф.к – у 9,1%, ИБС: стабильная стенокардия III ф.к – у 4,5%, осложнение ИБС: стабильной стенокардии III ф.к. - хроническая сердечная недостаточность - у 4,5%.

Ухудшение функции суставов, венозного кровообращения в венах нижних конечностей у больных с ожирением способствуют повышению частоты коморбидных заболевания сердечно-сосудистой системы, органов дыхания и сахарного диабета 2 типа.

ГЛАВА IV. РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ОА С ОЖИРЕНИЕМ

Лечения больных ОА проводилось в I терапевтическом отделении клиники №1 СамМИ. Основной целью лечения явилось уменьшение боли, коррекция функции недостаточности суставов, ограничение прогрессирования заболевания и улучшение качества жизни больных. Каждому больному был применён индивидуальный подход с учетом тяжести ОА, общего состояния больного и наличия сопутствующих заболеваний.

В начале лечения с каждым пациентом проводилась индивидуальная образовательная беседа. В ходе беседы объяснялась роль ежедневных тренировок, давались советы по проведению лечебной физкультуры. Объяснялось что, ЛФК нужно проводить без статических нагрузок (сидя, лежа, в бассейне). Она не должна вызывать болей в суставе. Давались советы по ходьбе по ровной местности, езде на велосипеде, использование тренажеров. Рекомендовали ношение надколенников и ортезов.

Лекарственная терапия проводилась НПВП и препаратами медленного действия. Применялись в основном ингибиторы ЦОГ-2: мелбек 15 мг/сут, этодин 400 мг/сут, нимесулид 200 мг/с. При сильных болях назначали трамадол 100 мг/сут. При локальной терапии использовали крем «Долгит», мазь «Апизартрон», «Випросаль», «Хондроксид». Введение ГК в полость сустава проводилось у 20 больных (25%). Применялись гидрокортизон - 60-80 мг, дипроспан 40 мг;

Все больные в зависимости от методов лечения были разделены на 2 группы.

Лечение в первой группе, которая состояла из 31 пациента, включало физиотерапию и лечебную физкультуру. Эта группа пациентов занималась ежедневными упражнениями, направленными на укрепление четырехглавой мышцы бедра и других мышц, окружающих коленный сустав. Программа включала растяжку и расслабляющие процедуры, а также изотонические

упражнения (движения суставов, требующие укорочения или удлинения мышц) и изометрические упражнения (сокращение мышц без изменения их длины). Каждую индивидуальную сессию курировал преподаватель физиотерапии, продолжительность которой составляла от пятнадцати до тридцати минут. Всего в программе терапии было десять сеансов.

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от способов лечения

Группы больных в зависимости от лечения	ИМТ в норме – 22 больных	Повышение ИМТ – 23 больных	Ожирение I степени – 15 больных	Ожирение II степени – 20 больных	Всего
1 группа- ЛТ+ФТ+ЛФК	14	12	3	2	31
2 группа-ЛТ+ЛФК	8	11	12	18	49

Первая группа включала 31 пациента, которые прошли программу лечебной физкультуры и физиотерапии. Эти пациенты выполняли ежедневные физические упражнения, направленные на укрепление мышц вокруг коленного сустава, особенно четырехглавой мышцы бедра. Программа включала изометрические и изотонические упражнения, а также техники растяжки и релаксации, сессии длились 15–30 минут под руководством специалиста. В общей сложности было проведено 10 сеансов. Критериями включения для этой группы были остеоартрит на стадиях I–III (классификация J.H. Kellgren), подтвержденные диагностическими стандартами Российской академии медицинских наук и Американского колледжа ревматологии (1991), отсутствие общих противопоказаний к физиотерапии, подострая стадия заболевания, реактивный синовит 1–2 степени и согласие пациента. Критерии исключения включали остеоартрит IV стадии, острые воспалительные фазы, реактивный синовит 3 степени, другие ревматические заболевания и противопоказания к электролечению.

Вторая группа включала 49 пациентов, которые получали только медикаментозное лечение и минимальную ЛФК. В этой группе было больше пациентов с ожирением (I–II степени), синовитом 3 степени, запущенными варикозными венами и сопутствующими заболеваниями, такими как гипертония, ишемическая болезнь сердца, сердечная недостаточность (NYHA II–III), аритмии, диабет и постинфарктный кардиосклероз, которые все могли негативно повлиять на результаты лечения.

В первой группе были назначены упражнения для тазобедренных, коленных, плечевых и кистевых суставов. Принципы ЛФК включали избегание статических нагрузок, плавные постепенные движения, занятия по 10–15 минут ежедневно и индивидуализированные режимы в зависимости от состояния суставов и сопутствующих заболеваний. Начальные занятия проводились под наблюдением, затем пациенты продолжали упражнения самостоятельно. Физиотерапия включала УФ- и лазерную терапию, электролечение и электрофорез с лекарственными препаратами, все на основе индивидуальных показаний.

Все пациенты получали аналогичные схемы медикаментозного лечения, включая сосудистую терапию (никотиновая кислота, Вазонит, Реосорбилакт) и хондропротекторы, такие как Структум (по протоколу РАМН), Алфлутоп (в/м и внутрисуставно) и Хондролон (в/м и внутрисуставно). Лечение остеоартрита — это длительный процесс, включающий снижение нагрузки, ортопедические меры, лечебную физкультуру и физиотерапию, направленные на замедление прогрессирования заболевания, предотвращение контрактур и улучшение функции суставов.

По мере изнашивания хряща пациенты начинают испытывать боль при ходьбе или стоянии, что часто приводит к снижению подвижности. Эта гиподинамия может вызвать атрофию мышц и ослабление связок. Во время обострений суставы располагаются в нейтральном положении для снятия напряжения, а движение восстанавливается через 3–5 дней после уменьшения воспаления. Многочисленные исследования подчеркивают роль

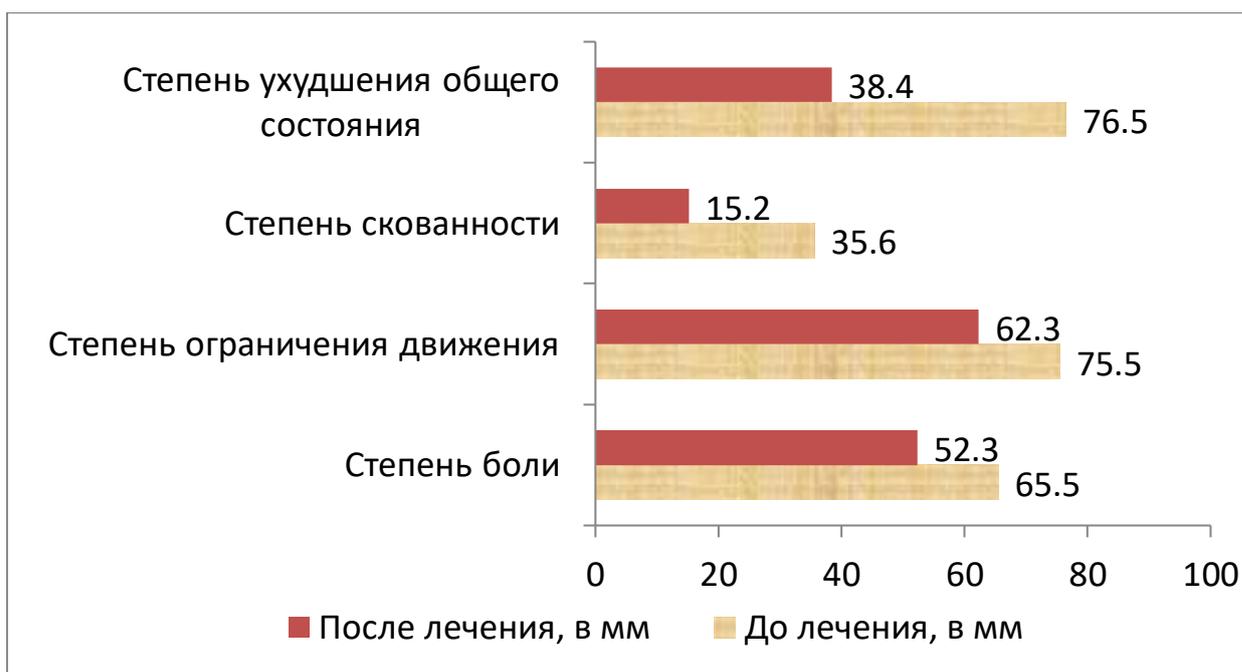
образования и мотивации пациентов в прогнозе остеоартрита. Осознание необходимости поддержания активности суставов при избегании перегрузок способствует изменению образа жизни, сочетая разумную физическую активность с защитой суставов.

Подбор интенсивности нагрузки является одним из самых сложных аспектов лечения: недостаточная нагрузка не приносит пользы, в то время как чрезмерная нагрузка может усугубить симптомы. Поэтому физическая активность и режимы ЛФК должны быть тщательно индивидуализированы в зависимости от стадии ОА, вовлеченности суставов и функционального состояния.

После стационарного лечения пациенты обеих групп показали снижение боли, скованности и отека, а также улучшение подвижности суставов. Эти улучшения также сопровождались повышением общего самочувствия, настроения, аппетита и снижением невротических симптомов. Общий результат заключался в значительном улучшении как объективной функции суставов, так и субъективного качества жизни в обеих группах.

Диаграмма 1

Изменение общего состояния больных и показателей суставного синдрома по ВАШ у больных до и после лечения



Измерения боли по визуально-аналоговой шкале у пациентов с остеоартритом показали снижение с умеренного уровня ($65,5 \pm 5,5$ мм) до легкого уровня ($52,3 \pm 5,2$ мм) в течение курса лечения. Функциональные ограничения уменьшились с очень тяжелых ($75,5 \pm 6,6$ мм) до умеренных ($62,3 \pm 5,4$ мм). Легкая утренняя скованность ($35,6 \pm 3,5$ мм), которая была до терапии, значительно уменьшилась до $15,2 \pm 3,0$ мм. Из плохого состояния ($76,5 \pm 6,3$ мм) до терапии до удовлетворительного состояния ($38,5 \pm 4,2$ мм) после лечения, самооценка общего состояния здоровья также показала значительное улучшение.

Физиотерапия, акупунктура и лечебная физкультура являются примерами нефармакологических подходов, которые предпочтительнее фармакологических, когда речь идет о улучшении качества жизни пациентов с остеоартритом. Важные части ухода включают в себя увеличение физической активности и помощь людям в том, чтобы они чувствовали себя более самостоятельными. Питательные привычки, психическое здоровье, физическая функция и трудоспособность должны быть частью реабилитационной программы. Процесс выздоровления значительно облегчается благодаря сострадательному и поддерживающему поведению как медицинских работников, так и близких пациента.

Лучшее индивидуальное преодоление и социальная адаптация могут быть результатом способности этих методов лечения изменить восприятие пациентами своего заболевания, укрепить семейные отношения и создать психологически поддерживающую среду. Все пять показателей качества жизни по шкале EQ-5D улучшились у пациентов при внедрении лечебной физкультуры (ЛФК). Снижение невротического напряжения и общее улучшение состояния здоровья были основными результатами ЛФК у пациентов с ОА. По мере прогрессирования терапии симптомы вегетативных нарушений постепенно уменьшались. Качество сна, особенно его быстрое начало, продолжительность и глубина, начало улучшаться к 3-4 дню. Настроение, энергия и раздражительность

пациентов улучшились к 5-6 дню, а головные боли, головокружение, потливость и проблемы с желудочно-кишечным трактом уменьшились. Уровень тревожности у пациентов снизился, они перестали так сильно беспокоиться о своих симптомах и начали больше вставать с постели примерно на 6-7 день.

К 7-му и 9-му дням преимущества ЛФК стали очевидны у пожилых людей, которые сообщили о меньшей эмоциональной нестабильности и раздражительности, улучшении качества сна и облегчении боли в груди и мышечной болезненности. Результаты EQ-5D также подтвердили эффективность лечения. В частности, 75,2% пациентов с ожирением и остеоартритом в первой группе сообщили о наличии ограничений подвижности при поступлении, в то время как 25,8% сообщили об отсутствии каких-либо проблем. Вторая группа, с другой стороны, имела более высокий уровень проблем с подвижностью (91,8% против 8,2%), что указывает на более серьезные первоначальные нарушения и подчеркивает необходимость тщательных реабилитационных программ.

Таблица 2

**Результаты ответов по шкале «Передвижение в пространстве»
опросника
EQ-5D у больных ОА и ожирением после лечения**

Параметры	Состояние здоровья до лечения	Состояние здоровья после лечения	Комплексное лечение 31 больных		Медикаментозное лечение 49 больных	
			До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Передвижение в пространстве						
Нет проблем:	12 (15,0%)	37 (46,3%)	8 (25,8%)	22 (70,9%)	4 (8,2%)	14 (28,6%)
Есть некоторые проблемы	68 (85,0%)	43 (53,8%)	23 (74,2%)	9 (29,0%)	45 (91,8%)	35 (71,4%)
Прикован к	0	0	0	0	0	0

кровати						
---------	--	--	--	--	--	--

После комплексного лечения с применением медикаментозных препаратов, физиотерапевтических методов и процедур ЛФК 70,9% пациентов не имели проблемы при движении. Во второй группе после лечения медикаментозными препаратами и элементами ЛФК не имели проблемы при движении 28,6% пациентов. Значит, по первому показателю опросника EQ-5D «Передвижение в пространстве» эффективность лекарственного, физиотерапевтического лечения и ЛФК в 2,5 раз выше, чем при лечении только лекарственными препаратами и процедурами ЛФК.

После проведенного лечения по шкале «Самообслуживание» среди больных первой группы «не имели проблем» и «имели некоторые проблемы» соответственно – 74,4; 25,8% больных. В этой группе все больные самостоятельно могли мыться и одеваться. После курса лечения в контрольной группе по шкале «Повседневной активности» среди больных «не имели проблем», «имели некоторые проблемы» и «не может сам мыться и одеваться» соответственно – 48,9; 46,9 и 4,1% пациентов.

Таблица 3

Результаты ответов по шкале «Самообслуживание» опросника EQ-5D у больных ОА и ожирением после лечения

Параметры	Состояние здоровья до лечения	Состояние здоровья после лечения	Комплексное лечение 31 больных		Медикаментозное лечение 49 больных	
			До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Самообслуживание						
Нет проблем	20 (25,0%)	47 (58,8%)	7 (22,6%)	23 (74,2%)	13 (28,6%)	24 (48,9%)
Есть некоторые проблемы	57 (71,3%)	31 (38,8%)	24 (77,4%)	8 (25,8%)	33 (67,3%)	23 (46,9%)
Не может сам мыться и одеваться	3 (3,8%)	2 (2,5%)	-	-	3 (6,1%)	2 (4,1%)

одеваться						
-----------	--	--	--	--	--	--

На вопрос касающиеся повседневной активности после курса лечения с применением лекарственной терапии, физиотерапии и ЛФК не имели проблем 77,4% больных, 22,6% имели некоторые проблемы (таблица 4).

В этой группе все больные могли выполнять повседневные дела. В контрольной группе после лечения 59,2% больных не имели проблем с обслуживанием, 36,7% больных - имели некоторые проблемы, 4,1% больных – не могли выполнять повседневные дела.

Таблица 4

Результаты ответов по шкале «Повседневная активность» опросника EQ-5D у больных ОА и ожирением после лечения

Параметры	Состояние здоровья до лечения	Состояние здоровья после лечения	Комплексное лечение 31 больных		Медикаментозное лечение 49 больных	
			До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Повседневная активность						
Нет проблем	17 (21,3%)	37 (46,3%)	7(22,6%)	19 (61,3%)	10 (20,4%)	18 (36,7%)
Есть некоторые проблемы	60 (75,0%)	41 (51,3%)	24(77,4%)	12 (38,7%)	36 (73,5%)	29 (59,2%)
Не может выполнять повседневные дела	3 (3,8%)	2 (2,5%)	-	-	3 (6,1%)	2 (4,1%)

Аналогичные результаты были получены по шкале «Боль и дискомфорт» (таблица 5). Так, после курса лечения по результатам оценки данных опросника среди больных первой группы не было боли и дискомфорта у 58,1% пациентов. Имели небольшую боль и дискомфорт – 41,9%. В этой группе не было больных имеющих сильную боль и дискомфорт. В

контрольной группе по аналогичным критериям результаты были получены соответственно – у 22,4; 67,3 и 10,2% больных.

Таблица 5

Результаты ответов по шкале «Боль и дискомфорт» опросника EQ-5D у больных ОА и ожирением после лечения

Параметры	Состояние здоровья до лечения	Состояние здоровья после лечения	Комплексное лечение 31 больных		Медикаментозное лечение 49 больных	
			До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Боль и дискомфорт						
Нет боли и дискомфорта	13 (16,3%)	29 (36,3%)	8 (25,8%)	18 (58,1%)	4 (8,2%)	11 (22,4%)
Есть небольшая боль и дискомфорт	58 (72,5%)	46 (57,5%)	21 (67,7%)	13 (41,9%)	37 (75,5%)	33 (67,3%)
Есть сильная боль и дискомфорт	9 (11,3%)	5 (6,3%)	2 (6,5%)	-	7 (14,3%)	5 (10,2%)

Половина пациентов в первой группе, прошедшей многомодальный подход к лечению (фармакотерапия, физиотерапия и терапевтические упражнения), сообщили об полном отсутствии симптомов тревоги и депрессии после завершения программы, измеряемых по шкале "Тревога и депрессия" EQ-5D (измерение 5). Хотя только 3,0% пациентов испытывали сильную тревогу и печаль, 45,0% пациентов продолжали испытывать легкие симптомы. Контрольная группа, с другой стороны, наблюдала продолжение тяжелых симптомов в 6,0% случаев, легкую тревогу и депрессию в 78,0% случаев и отсутствие психологического дискомфорта в 16,0% случаев после терапии. Эти результаты показывают, что люди с остеоартритом получают больше эмоциональной выгоды от комбинированного лечения.

Таблица 6

Результаты ответов по шкале «Тревога и депрессия» опросника EQ-5D у больных ОА и ожирением после лечения

Параметры	Состояние здоровья до лечения	Состояние здоровья после лечения	Комплексное лечение 31 больных		Медикаментозное лечение 49 больных	
			До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
Тревога и депрессия						
Нет тревоги и депрессии	10 (12,5%)	24 (30,0%)	7 (23,0%)	16 (52,0%)	3 (6,0%)	8 (16,0%)
Есть небольшая тревога и депрессия	63 (78,8%)	52 (65,0%)	22 (71,0%)	14 (45,0%)	41 (84,0%)	38 (78,0%)
Есть выраженная тревога и депрессия	7 (8,8%)	4 (5,0%)	2 (6,0%)	1 (3,0%)	5 (10,0%)	3 (6,0%)

Снижение симптомов синдрома суставов и улучшение общего состояния здоровья, по нашему мнению, были основными факторами, способствующими улучшению психологического благополучия пациентов. Тот факт, что первые четыре измерения EQ-5D показали положительную динамику, подтверждает это. Физиотерапия и лечебная физкультура способствуют увеличению микроциркуляции, уменьшению венозного застоя и отека, нормализации обмена веществ, регулированию водно-солевого баланса и улучшению системного и местного кровообращения для снижения гипоксии тканей. Развивая периартикулярные мышцы, эти терапии также способствуют разгрузке и стабильности суставов. Функциональная адаптация и развитие компенсаторных механизмов для противодействия нарушениям опорно-двигательной системы могут быть достигнуты с

помощью регулярных, адекватно дозированных физических упражнений в сочетании с физиотерапевтическими методами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время ишемическая болезнь сердца является главной причиной как краткосрочной, так и долгосрочной инвалидности, на втором месте находится остеоартрит (ОА). Инвалидность и функциональные нарушения являются основными последствиями остеоартрита (ОА), который в основном проявляется в виде боли в суставах, отека и деформации.

Хорошо известно, что ожирение является основным фактором развития остеоартрита (ОА), особенно в коленях. Исследования показали, что избыточный вес является основным фактором риска для операции по замене коленного сустава, и что потеря веса может значительно улучшить функцию суставов.

В наши дни ОА определяется с использованием набора стандартизированных инструментов. Визуальная аналоговая шкала (VAS) используется для оценки общего состояния пациентов, а также их дискомфорта в суставах и утренней скованности. Для гонартроза и коксартроза используются индексы Лекена и WOMAC, тогда как для дисфункции нижних конечностей применяется интегральный показатель, основанный на шести критериях, оцененных экспертами, для определения степени тяжести. К сожалению, существует нехватка исследований, которые рассматривают использование традиционных тестов у людей с различными уровнями ожирения.

Цель этого исследования заключается в сравнении показателей экспертной оценки с индексами WOMAC и Lequesne у пациентов с гонартрозом, которые также имеют избыточный вес, с целью определения диагностической полезности этих инструментов.

Мы изучили 80 человек с остеоартритом коленного сустава, в возрасте от 48 до 75 лет (средний возраст: 58,5). Диагноз ОА был поставлен на основе установленных клинических критериев. Что касается типов суставов, 21,2% имели остеоартрит, поражающий все три сустава, 48,8% имели

моноартикулярный остеоартрит, а 30% имели олигоартикулярный остеоартрит. У одной трети пациентов был диагностирован реактивный синовит. Радиографическая оценка показала все стадии гонартроза, наиболее распространёнными из которых были стадии II и III. В то время как у 18,8% пациентов не было проблем с суставами, у 81,2% были проблемы с суставами, и степень этих проблем варьировала.

Количество пораженных суставов, а также дискомфорт, скованность и функциональные ограничения оценивались с использованием Визуальной Аналоговой Шкалы (VAS) для диагностики суставного синдрома. По трехбалльной шкале оценивалась степень синовиального экссудата. Для оценки функционального состояния суставов использовались индекс Лекена, индекс WOMAC и экспертные критерии.

Критическими компонентами индекса Лекена были тяжесть боли, расстояние при ходьбе и скованность. Анкета WOMAC измеряла функциональные ограничения (17 вопросов), боль (5 вопросов) и жесткость (2). Инвалидность считалась тяжелой, когда индекс нарушения функции нижних конечностей (LLFI) превышал 20%.

Для оценки качества жизни использовалась пятифакторная шкала EQ-5D, которая включает в себя мобильность, уход за собой, повседневные активности, боль/дискомфорт, тревогу/депрессию и общее состояние здоровья. Для каждой области была трехбалльная шкала: без трудностей, с умеренными проблемами и с серьезными проблемами.

Исследование статистической значимости было проведено с использованием программного обеспечения стандартов отрасли, с применением t-тестов и непараметрических тестов, с уровнем значимости $p < 0.05$.

В среднем, пациенты с ОА сообщали о умеренной боли (65,5 мм), легкой утренней скованности (35,6 мм) и значительном функциональном нарушении (75,5 мм) по шкале визуальной аналогии (VAS). Перед лечением пациенты

оценивали свое состояние здоровья как низкое; после лечения оно значительно улучшилось.

Индекс массы тела варьировался от 19 до 39. По индексу массы тела (ИМТ) у 27,5% пациентов был нормальный ИМТ, у 28,8% - предожирение, у 25,0% - ожирение I степени, и у 12,2% - ожирение II степени. Реактивный синовит и варикозное расширение вен были более распространены у людей с избыточным весом. Хотя это увеличивалось с ростом индекса массы тела, 13,7% людей с нормальным индексом массы тела имели синовит. Тот же паттерн наблюдался и при варикозном расширении вен.

Индекс Лекесна, который измеряет тяжесть остеоартрита, показал рост, как и индекс массы тела. От лёгкой до тяжёлой степени остеоартрит был более распространён у людей с нормальным индексом массы тела. Люди с ожирением I и II степени, с другой стороны, чаще страдали от тяжелой и очень тяжелой остеоартриты.

Сильная боль, умеренное функциональное ограничение и легкая скованность были связаны с более высоким индексом массы тела (ИМТ), согласно данным WOMAC.

Более высокий индекс массы тела, согласно экспертным стандартам, был связан с пониженной подвижностью, большей потребностью в вспомогательных устройствах, сниженной способностью выполнять повседневные дела и потерей чувства независимости. Наблюдалось явное отсутствие доказательств сохранения функции суставов у людей с ожирением.

Почти все пациенты с ОА сообщили о проблемах со здоровьем в своих оценках по шкале EQ-5D. При более высоком индексе массы тела (ИМТ) проблемы с подвижностью были более распространены, затрагивая 85% пациентов. Что касается самообслуживания, повседневных задач, боли/дискомфорта и тревоги/депрессии, были замечены аналогичные тенденции. Пациенты с избыточным весом были более склонны испытывать сильную тревогу и грусть.

Среди тех, кто отслеживал свое здоровье в течение последнего года, 18,8% заметили улучшение, 61,3% изменений не заметили, а 20,0% отметили ухудшение — чаще всего среди людей с более высоким ИМТ.

Эти результаты предоставляют дополнительные доказательства того, что ожирение увеличивает вероятность развития остеоартрита, реактивного синовита, венозной патологии и функциональных нарушений.

Люди с остеоартритом и ожирением имеют гораздо меньшую подвижность, диапазон движений в суставах и способность заботиться о себе, что означает, что им обычно требуется больше помощи и они не могут работать так же много.

Все пять параметров EQ-5D показывают снижение качества жизни при остеоартрите, особенно у людей с ожирением. Ежедневное функционирование, мобильность, боль/дискомфорт и тревога/депрессия — это те области, которые ощущают наибольшее влияние.

Важные инструменты для оценки функционального состояния включают WOMAC, Lequesne и экспертные оценки. Эти инструменты хорошо работают и просты в использовании.

Среди пациентов с ОА у 27,5% была обнаружена гипертензия, которая чаще встречалась у людей с избыточным весом. Сердечная недостаточность, аритмии и ишемическая болезнь сердца (ИБС) были распространёнными сопутствующими сердечно-сосудистыми проблемами.

Двадцать три процента людей оказались с ишемической болезнью сердца, при этом наиболее распространёнными проявлениями были стабильная стенокардия функционального класса II и III. Только у людей с ожирением были зарегистрированы более тяжелые проявления.

Почти 40% пациентов, в основном с более высоким индексом массы тела, имели сердечно-сосудистые проблемы, такие как фибрилляция предсердий или желудочковые аритмии.

В дополнение к хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), у 17,5% пациентов также были диабет 2 типа, гепатит или пиелонефрит. Люди с ожирением имели более высокий риск развития диабета 2 типа.

Пациент проходил лечение в I Терапевтическом отделении СамМИ, которое расположено в Клинической больнице № 1. Инъекции глюкокортикоидов, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) и хондропротекторы входили в индивидуализированный план терапии для некоторых пациентов.

Из пациентов были сформированы две группы. Первоначальная группа пациентов прошла физиотерапию и лечебные упражнения. В течение десяти сеансов участники занимались физическими упражнениями по пятнадцать-тридцать минут каждый день под наблюдением фитнес-профессионала, выполняя изотонические, растягивающие и другие упражнения.

Согласие пациента, отсутствие противопоказаний и стадии остеоартрита I–III были критериями включения. Тяжёлые сопутствующие заболевания и остеоартрит четвёртой стадии считались критериями исключения.

Лазерное лечение, ультрафиолетовое облучение и электрофорез лекарств были компонентами физиотерапевтического режима. Тщательное сосудистое лечение и хондропротекторные препараты также были назначены всем пациентам.

Второй группе были назначены лекарства и очень немного физиотерапии. В этой категории было больше людей с тяжелым ожирением, проблемами с венами и сердечными заболеваниями.

Подвижность суставов улучшилась, дискомфорт и жесткость уменьшились, а качество жизни значительно возросло после терапии. Подтверждение уменьшения боли и функциональных ограничений было проверено с помощью оценок по шкале VAS.

Пациенты начали замечать меньше нейровегетативных симптомов и лучше спать к 3-4 дню. К пятому или шестому дню как мое настроение, так и

моя энергия изменились. К 7 и 9 дню пожилые люди показали улучшение в своей эмоциональной стабильности и уровне дискомфорта.

Пациенты, получающие комплексный уход, продемонстрировали статистически значительные улучшения по всем пяти категориям EQ-5D. В сравнении с контрольной группой, группа вмешательства показала значительно больший терапевтический эффект.

Кровообращение улучшилось, отек уменьшился, обмен веществ ускорился, а периартикулярные мышцы стали сильнее благодаря физиотерапии и упражнениям. Для компенсации дисфункции сустава систематические тренировки улучшили функциональную адаптивность.

ВЫВОДЫ

1. При ОА у 27,5% пациентов ИМТ соответствует нормальному показателю (18,5-24,9), у 28,8% – избыточной массе тела (ИМТ 25-29,9 – предожирение), у 25,0% – ожирению I (ИМТ 30-34,9) и у 12,2% – II степени (ИМТ 35-40).
2. Наличие ожирения у больных ОА способствует полиартртрикулярному поражению суставов, усилению боли, повышению частоты вторичного реактивного синовита, утяжелению рентгенологической картины и ухудшению функции суставов. Увеличение массы тела является фактором риска варикозной болезни вен нижних конечностей, нарушения венозного кровообращения и развития венозной недостаточности.
3. По данным индексов Лекена и WOMAC, результатов экспертных признаков у больных ОА и ожирением обнаруживаются тяжелые и крайне тяжелые формы заболевания, патологический тип походки, необходимость применения дополнительных средств при ходьбе, невозможность к самообслуживанию, пользования общественным транспортом и утрата профессиональных обязанностей.
4. У больных с повышением ИМТ, I и II степенью ожирения ухудшается качество жизни по всем параметрам опросника EQ-5D (EuroQol), что отражает клинические проявления остеоартроза. Больше всего ухудшается качество жизни по параметрам «Тревога и депрессия», «Передвижение в пространстве», «Боль и дискомфорт», «Повседневная активность» (до 78,3% больных).
5. У больных ОА при нормальной массе тела коморбидные заболевания сердечно-сосудистой системы диагностируются у 27,3% больных, при повышении индекса массы тела – у 34,8%, при первой степени ожирения – у 53,3%, при второй степени ожирения – у 55,0% пациентов.
6. Частота осложнений ССЗ у больных первой степенью ожирения составляет 66,7%, со второй степенью – 75,0%. При первой степени ожирения распространенность ХСН ФК II и ФК III составляет 33,4%,

нарушений ритма (мерцание предсердий, желудочковая экстрасистола, пароксизмальная тахикардия) – 33,4%, а при второй степени эти осложнения выявляются соответственно – у 30,0 и 45,0% больных.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Внедрение индексов Лекена, WOMAC и экспертных признаков способствуют прогнозировать тяжесть течения ОА у больных с ожирением, раннему выявлению изменений походки, необходимости применения дополнительных средств при ходьбе, способности больных к самообслуживанию, пользования общественным транспортом и выполнения профессиональных обязанностей.
2. Исследование показателей функциональных индексов и параметров качества жизни по опроснику EQ-5D (EuroQol) дает возможность выявлять степень тяжести ОА у лиц с ожирением, варикозной болезнью и коморбидными заболеваниями, что позволит своевременно применять индивидуальную адекватную терапию.
3. При высоких показателях функциональных индексов и экспертных признаков у больных ОА с ожирением необходима ортопедическая помощь: ношение ортезов, коррекция оси конечностей и применение дополнительных средств при ходьбе.
4. Схема лечения больных ОА коленных суставов должна включать лечебно-профилактические мероприятия, способствующие снижению веса и рекомендации по длительному приему комбинированной хондропротективной терапии, ЛФК и физиотерапевтических процедур.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аверкиева Ю.В., Григорьева И.И., Раскина Т.А. Минеральная плотность кости у женщин пожилого и старческого возраста с остеоартритом коленных и тазобедренных суставов. Современная ревматология. 2020; 15(1): 62–66. DOI: 10.14412/19967012-2020-1-62-66.
2. Акулова А.И., Гайдукова И.З., Ребров А.П.. Валидация версии 5L опросника EQ-5D в России. Научно-практическая ревматология. 2018;56(3):351-355.
3. Алексеева Л.И., Кашеварова Н.Г., Таскина Е.А. ва б. Эффективность и безопасность диацереина у пациентов с остеоартритом коленных суставов. Современная ревматология. 2017;11(3). Стр. 50–57.
4. Алексеева Л.И., Таскина Е.А., Кашеварова Н.Г., Шарапова Е.П., Аникин С.Г., Стребкова Е.А., Короткова Т.А., Раскина Т.А., Зонова Е.В., Оттева Э.Н. Остеоартрит коленных суставов и метаболический синдром: новые подходы к терапии. Научно – практическая ревматология. 2018; 56 (2): Стр. 157-163.
5. Алексеева Л.И., Шарапова Е.П., Кашеварова Н.Г., Таскина Е.А., Аникин С.Г., Короткова Т.А., Пьяных С.Е. Применение АРТРА МСМ ФОРТЕ у пациентов с остеоартрозом коленного сустава: результаты рандомизированного открытого сравнительного изучения эффективности и переносимости препарата. Терапевтический архив. 2015; №12. Стр. 46-54.
6. Алексеева Л.И., Шарапова Е.П., Кашерова Н.Г., Таскина Е.А., Богданов А.Н. ва б. Сравнительное исследование эффективности и безопасности препарата Хондрогард при комбинированном (внутрисуставное и внутримышечное) и внутримышечном введении у пациентов с остеоартритом коленных суставов. Современная ревматология. 2018; 12(2). Стр. 44-49.
7. Алексеева Л.И., Таскина Е.А., Кашеварова Н.Г. Остеоартрит: эпидемиология, классификация, факторы риска и прогрессирования, клиника, диагностика, лечение. Современная ревматология. 2019;13(2):9–21.

8. Аникин С.Г. Применение высокомолекулярных препаратов гиалуроновой кислоты в терапии остеоартрита. Современная ревматология. 2017;11(1):62–65.

9. Аникин С.Г., Алексеева Л.И., Лиля А.М. Применение базисных противовоспалительных препаратов в терапии остеоартрита. Современная ревматология. 2019;13(2). Стр. 90-95.

10. Аникин С.Г., Кашеварова Н.Г., Короткова Т.А. и б. Оценка эффективности, переносимости и безопасности внутрисуставного введения гиалуроновой кислоты у больных с остеоартритом коленных суставов. Современная ревматология. 2017;11(3). Стр. 58–63.

11. Аношенкова О.Н., Калягин А.Н., Максимова Ю.В. и б. Ультрафонофорез с гелем, содержащим гиалуроновую кислоту, при остеоартрите коленных суставов с периартритом. Современная ревматология. 2018;12(4). Стр. 112–117.

12. Бадюкин В.В., Михайлова Н.П. Препараты гиалуроновой кислоты в терапии остеоартроза: фокус на Хондрарепант Гиалрипайер. Эффективная фармакотерапия. 2016;17. Ревматология, травматология и ортопедия. №1. Стр. 18-27.

13. Бадюкин В.В., Страхов М.А., Ахтямов И.Ф., Раймуев К.В., Иванов С.Н. Новые возможности терапии остеоартроза препаратами гиалуроновой кислоты (результаты открытого проспективного многоцентрового исследования внутрисуставного применения трех курсов Хондрорепарант Гиалрипайер). Эффективная фармакотерапия. 2018;19. Ревматология, травматология и ортопедия. №2. Стр. 6-17.

14. Бадюкин В.В. Место и значение нестероидных противовоспалительных препаратов в терапии остеоартроза. Современная ревматология. 2016;(10)1:67–71.

15. Балабанова Р.М. Применение диацерепа для лечения остеоартроза крупных суставов (обзор литературы и собственный опыт). Современная ревматология. 2015;9(3):30–32.

16. Балабанова Р.М., Смирнов А.В., Кудинский Д.М., Алексеева Л.И. Остеоартрит суставов кисти: диагностика, патогенез, лечение. Современная ревматология. 2018; (12) №1. Стр. 73-77.

17. Бекетова Т.В. Обзор рекомендаций Европейской лиги против ревматизма (EULAR), рассмотренных в 2018 г. Современная ревматология. 2019;13(2). Стр. 22–24.

18. Беляева Е.А., Авдеева О.С. Эффективность комплексной терапии с применением инъекционной формы хондроитина сульфата и гиалуроната натрия при остеоартрите коленного сустава. Терапевтический архив. 2019; №5. Стр 96-102.

19. Беляева И.Б., Лиля А.М., Мазуров В.И., Раймуев К.В. Алгоритм фармакологического лечения остеоартрита коленного сустава (рекомендации ESCEO-2016). Эффективная фармакотерапия. 2017;27. Ревматология, травматология и ортопедия. №2. Стр. 8-13.

20. Бобоев Н.М. Остеоартроз ва остеопорознинг биргаликда келиши ревматологиядаги доозарб муаммодир. Илмий-амалий тиббиёт журнали. 2019; №3. Стр 167-173.

21. Борзунов Д.Ю., Матвеева Е.Л., Спиркина Е.С., Чегуров О.К., Колчев О.В. Прогностическое значение показателей пероксидации синовиальной жидкости для определения риска нестабильности эндопротезов у больных с гонартрозоми, сопровождающимися дефектами суставных поверхностей. Гений ортопедии. 2017. Т. 23. № 4. С. 455-459. DOI 10.18019/1028-4427-2017-23-4-455-459.

22. Бялик В.Е., Бялик Е.И., Макаров М.А. ва б. Изучение эффективности локальной инъекционной терапии препаратами гиалуроновой кислоты различной молекулярной массы у больных остеоартритом коленного сустава. Научно-практическая ревматология. 2019;57(2). Стр. 235-242.

23. Васильева Л.В., Евстратова Е.Ф., Никитин А.В. ва б. «Ступенчатая» терапия хондроитина сульфатом у больных остеоартритом

на поликлиническом этапе. Современная ревматология. 2017;11(3). Стр. 77–80.

24. Васильева Л.В., Лахин Д.И. Особенности клинической картины остеоартроза у пациентов с метаболическим синдромом. Терапевтический архив. 2017; №5. Стр 65-68.

25. Вербовой А.Ф., Пашенцева А.В., Шаронова Л.А. Остеопороз: современное состояние проблемы. Терапевтический архив. 2017; №5. Стр. 90-97.

26. Воронина Н.В., Слуцкая Н.П., Маркина О.И., Ковальская Л.П., Агиевич Т.Б., Гельмутдинов Д.Д., Бушина А.В. Особенности лечения остеоартроза коленных суставов у больных оксалатной нефропатией. Терапевтический архив. 2015; №4. Стр.62-68.

27. Выхованец Е.П., Долганова Т.И., Лунева С.Н., Борзунов Д.Ю. Вазодилататорный эффект сосудистых факторов роста (VEGF) в условиях формирования костной ткани методом дискретной тракции при врожденной сегментарной патологии . Гений ортопедии. 2018. Т. 24. № 2. С. 209-215. DOI 10.18019/1028-4427-2018-24-2-209-215.

28. Гасанова А.Г., Матвеева Е.Л., Спиркина Е.С. Исследование показателей минерального обмена у больных с дегенеративно – дистрофическими поражениями суставов. Клиническая лабораторная диагностика. 2015; №12. Стр. 23-25.

29. Громова О.А., Торшин И.Ю., Лиля А.М. и др. Дифференциальный хемореактомный анализ глюкозамина сульфата и нестероидных противовоспалительных препаратов: перспективные синергичные комбинации. Современная ревматология. 2018;12(2). Стр. 36–43.

30. Денисов Л.Н., Зборовская И.А., Заводовский Б.В. и др. Эффективность и переносимость теля «Кармолис» в комплексной терапии остеоартроза коленных суставов (по результатам многоцентрового клинического исследования). Научно-практическая ревматология. 2015; 53(6). Стр.619-623.

31. Денисов Л.Н., Платова А.И., Меншикова И.В., Лиля А.М. Остеоартрит – аспекты фармакотерапии. Современная ревматология. 2018; (12) №2. Стр. 97-102.

32. Денисов Л.Н., Цветкова Е.С., Голубев Г.Ш ва б. Алгоритм лечения остеоартрита коленного сустава Европейского общества по клиническим и экономическим аспектам остеопороза и остеоартрита (ESCEO) применим в российской клинической практике: совместное заключение ведущих российских специалистов и экспертов ESCEO по остеоартриту. Научно-практическая ревматология. 2016. №6. Стр. 641-653.

33. Дроздов В.Н., Ших Е.В., Сереброва С.Ю., Абросимов А.Г., Стародубцев А.К. Алфлутоп – в современной симптом - модифицирующей терапии остеоартрита. Терапевтический архив. 2019; №5. Стр134-140.

34. Дубиков А.И., Кабалык М.А., Корецкая Т.Ю. Микрористаллический стресс в патогенезе остеоартроза. Терапевтический архив. 2016; №5. Стр 32-36.

35. Духанин А.С. Симптом - модифицирующие препараты замедленного действия в лечении остеоартрита: от молекулы к клиническому эффекту (взгляд фармаколога). Современная ревматология. 2018;12(2). Стр.79–87.

36. Дьячков К.А., Дьячкова Г.В., Карасева Т.Ю., Карасев Е.А. МРТ-диагностика изменений капсульно – связочного аппарата и менисков у больных деформирующим артрозом коленного сустава. Гений ортопедии. 2015; №2. Стр. 40-46.

37. Забелло Т.В., Мироманов А.М., Мирананова Н.А. Генетические аспекты развития остеоартроза. Fundamental research. 2015; № 1. Стр 1970-1976.

38. Заводовский Б.В., Сивордова Л.Е., Полякова Ю.В., Ахвердян Ю.Р., Кузнецова М.И., Зборовская И.А. Сравнительная эффективность и безопасность эторикоксиба и мелоксикама в лечении больных гонартрозом. Терапевтический архив. 2016; №12. Стр 78-81.

39. Золотовская И.А., Давыдкин И.Л. Витамин D – прогностический маркер риска развития обострения у пациентов старше 60 лет с остеоартритом коленного сустава (результаты наблюдательной программы ДИАНА). Терапевтический архив. 2019; 91 (5). Стр. 103–110. DOI: 10.26442/00403660.2019.05.000237.

40. Исаков Э.З., Матхошимов Н.С. Анализ динамики первичной инвалидности трудоспособного населения Ферганской области за 2011-2017 гг. Узбекистон тиббиёт журнали. 2019; №4. Стр 11-13.

41. Кабалык М.А. Клинико – патогенетическое значение белков теплового шока с массой 70 и 27 кДа при остеоартрите. Научно – практическая ревматология. 2015; (55) №2. Стр. 187-191.

42. Кабалык М.А. Распространенность остеоартрита в России: региональные аспекты динамики статистических показателей за 2011-2016 гг. Научно – практическая ревматология. 2018; (56) №4. Стр. 416-422.

43. Кабалык М.А. Текстуальные характеристики субхондральной кости при остеоартрозе. Казанский медицинский журнал. 2016; Т. 97. № 4. Стр. 518-523.

44. Кабалык М.А., Гнеденков С.В., Коваленко Т.С., Синенко А.А., Молдованова Л.М. Молекулярные подтипы остеоартрита. Тихоокеанский медицинский журнал. 2017;(4). Стр. 40-44. doi: 10.17238/PmJ1609-1175.2017.4.40-44.

45. Калягин А.Н., Аношенкова О.Н., Антипова О.В. Препараты гиалуроновой кислоты при остеоартрозе: возможности импортозамещения. Научно-практическая ревматология. 2016. №5. Стр. 601-606.

46. Каратаев А.Е., Лиля А.М. Остеоартрит: современная клиническая концепция и некоторые перспективные терапевтические подходы. Научно-практическая ревматология. 2018; 56 (1). Стр. 70-81.

47. Каратеев А.Е. Гликозаминогликан - пептидный комплекс при лечении остеоартрита коленного и тазобедренного суставов: из прошлого в будущее. Научно-практическая ревматология. 2020; 58 (1). Стр. 91-96.

48. Каратеев А.Е. Насколько эффективна «средняя терапевтическая доза» нестероидного противовоспалительного препарата при остеоартрите? Современная ревматология. 2019;13(1). Стр. 108–113.

49. Каратеев А.Е., Алексеева Л.И., Лиля А.М. ва б. Оценка эффективности и безопасности гликозаминогликан-пептидного комплекса при лечении остеоартрита коленного сустава у больных с предшествующей неэффективностью пероральных медленно действующих противовоспалительных препаратов (многоцентровое открытое исследование ПРИМУЛА: Применение Румалона при Исходно Малом Успехе а Лечении остеоАртрита). Научно-практическая ревматология. 2018; 56(1). Стр. 22-27.

50. Каратеев А.Е., Гонтаренко Н.В., Цурган А.В. Нестероидные противовоспалительные препараты: что нового в международных публикациях за 2015 г. Современная ревматология. 2016;10(1). Стр. 52–55.

51. Каратеев А.Е., Лиля А.М. Российский опыт применения инъекционных форм хондроитина сульфата и глюкозамина сульфата. Современная ревматология. 2018;12(1). Стр. 33–40.

52. Каратеев А.Е., Лиля А.М., Погожева Е.Ю. ва б. Какие факторы влияют на эффективность длительной анальгетической терапии при остеоартрите? Анализ данных многоцентрового 3-месячного исследования ПАРАЦЕЛЬС. Терапевтический архив. 2019; 91 (5): 68–75. DOI: 10.26442/00403660.2019.05.000233.

53. Каратеев А.Е., Погожева Е.Ю., Амирджанова В.Н., Филатова Е.С. Препараты гиалуроновой кислоты в лечении остеоартрита: все ли нам ясно? Современная ревматология. 2018;12(3). Стр. 40–52.

54. Каратеев А.Е., Погожева Е.Ю., Сухарева М.Л. ва б. Оценка эффективности и безопасности магнитотерапии при остеоартрите. Результаты многоцентрового слепого плацебоконтролируемого исследования КОСМО (Клиническая Оценка Современной Магнитотерапии при Остеоартрите). Научно-практическая ревматология. 2020;58(1). Стр. 55-61.

55. Каратеев А.Е. Проблема скелетно-мышечной боли: что интересно практикующему доктору? Данные опроса 846 российских врачей. Современная ревматология. 2019; 13(2). Стр. 126–129.

56. Каратеев Д.Е., Лучихина Е.Л., Тангиева А.Р. Выбор нестероидного противовоспалительного препарата для симптоматической терапии ревматических заболеваний: фокус на нимесулид. Эффективная фармакотерапия. 2018;19. Ревматология, травматология и ортопедия. №2. Стр. 26-31.

57. Каримов Х.Я., Бобоев Н.М., Бобоев К.Т. Анализ ассоциации полиморфного локуса гена CALCR в прогнозировании предрасположенности к остеопорозу в сочетании с остеоартрозом. Узбекистон тиббиёт журнали. 2019; № 4. Стр 41-44.

58. Кашеварова Н.Г., Таскина Е.А., Алексеева Л.И. и б. Изменения минеральной плотности кости при прогрессировании остеоартрита коленных суставов. Терапевтический архив. 2019; 91 (5). Стр. 61–67. DOI: 10.26442/00403660.2019.05.000194.

59. Кашеварова Н.Г., Алексеева Л.И. Факторы риска прогрессирования остеоартроза коленных суставов. Научно-практическая ревматология. 2014;52(5). Стр.553–561.

60. Коншу Н.В. Остеоартроз у пациентов с семейной гипермобильностью суставов: клинико-генеалогический анализ, стратификация риска возникновения и типа прогрессирования. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Омск. 2015; 22 стр.

61. Корнилов Н.Н., Денисов А.А. Парадигма раннего гонатроза: обзор современных возможностей диагностики и лечения. Терапевтический архив. 2017; №12. В.2. Стр. 238-243.

62. Коршунов Н.И., Речкина Е.В., Филатова Ю.С., Яльцева Н.В. Остеоартрит и депрессия. Научно – практическая ревматология. 2018; (56) №1. Стр. 93-98.

63. Кочиш А.Ю., Лесняк О.М., Беленький И.Г., Белова К.Ю., Евстигнеева Л.П., Ершова О.Б., Богопольская А.С. Комментарии к рекомендациям EULAR/EFORT по лечению пациентов старше 50 лет с низкоэнергетическими переломами и профилактике у них повторных переломов. Гений ортопедии. 2019. Т. 25, № 1. С. 6-14. DOI 10.18019/1028-4427-2019-25-1-6-14.

64. Кудинский Д.М., Смирнов А.В., Алексеева Л.И. Сравнение рентгенографии и магнитно – резонансной томографии при диагностике остеоартрита суставов кистей. Научно – практическая ревматология. 2019; (57) №1. Стр. 91-99.

65. Кудинский Д.М., Смирнов А.В., Алексеева Л.И. ва б. Дегенеративные и воспалительные изменения в суставах кистей при остеоартрите по данным магнитно-резонансной томографии. Научно-практическая ревматология. 2020;58(1). Стр.15-21.

66. Кудинский Д.М., Смирнов А.В., Алексеева Л.И. ва б. Рентгенографическая диагностика эрозивного остеоартрита суставов кистей. Научно-практическая ревматология. 2019;57(6). Стр. 662-667.

67. Лесняк О.М., Зубарева Е.В., Гончарова М.Г., Максимов Д.М. Патология вен нижних конечностей при первичном остеоартрозе коленных суставов. Терапевтический архив. 2017; №5. Стр 53-59.

68. Лесняк О.М., Кадочникова Е.Ю., Алексеева Л.И. ва б. Эффективность динамической электронейростимуляции при остеоартрозе коленных суставов (результаты многоцентрового рандомизированного исследования). Научно-практическая ревматология. 2015; 53 (3). Стр. 281-288.

69. Лиля А.М., Алексеева Л.И., Тельшев К.А. Современные подходы к фенотипированию остеоартрита. Современная ревматология. 2019;13(2). Стр. 4–8.

70. Лисицына Е.М., Лисицын М.П., Заремук А.М. Современный подход к патогенезу, диагностике и лечению остеоартроза коленного сустава. Эндоскопическая хирургия. 2016; № 6. Стр 57-67.

71. Луцик А.А., Прохоренко В.М., Трегуб И.С., Бондаренко Г.Ю., Пеганов А.И. Связь плече – лопаточного периартроза с дегенеративными заболеваниями позвоночника. Гений ортопедии. 2015; №3. Стр. 50-54.

72. Лучихина Л.В., Каратеев Д.Е. Диациerein при остеоартрозе: открытое сравнительное исследование. Современная ревматология. 2016;10(1). Стр. 21–25.

73. Лучихина Л.В., Мендель О.И., Мендель В., Голухов Г.Н. Остеоартрит и возраст. Роль старения в этиологии и патогенезе заболевания. Современная ревматология. 2017; (11) №4. Стр. 4-11.

74. Макарова М.В., Вальков М.Ю, Валькова А.С., Агапитов А.В., Черных И.А., Парфенова А.Р., Гржибовский А.М. Предикторы перехода рентгенологической нулевой стадии остеоартрита коленных суставов в первую стадию (на основании балльной комплексной системы оценки коленного сустава WORMS). Травматология и ортопедия России. 2017; Том 23. №1. Стр. 33-44.

75. Маланин Д.А., Демкин С.А., Демещенко М.В., Байдова К.В. Обогащенная тромбоцитами аутологичная плазма в лечении пациентов с остеоартрозом коленного сустава II стадии. Гений ортопедии. 2017; Том 23. №1. Стр. 44-51.

76. Мещеряков В.А. Лечение гонартроза у пациентов пожилого и старческого возраста с применением обогащенной тромбоцитами плазмы. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Москва. 2019; 28 стр.

77. Мирахмедова Х.Т., Дадабаева Н.А., Рамазонова Н.А. Особенности течения остеоартрита крупных суставов. Илмий-амалий тиббиёт журнали. 2019; №1. Стр 127-130.

78. Мироманов А.М., Забелло Т.В., Доржеев В.В., Мироманова Н.А., Емельянов А.С. Персонализированные аспекты развития идиопатического коксартроза. Гений ортопедии. 2017; Том 23. №3. Стр. 331-335.

79. Мустафин Р.Н., Хуснутдинова Э.К. Молекулярные механизмы развития остеоартроза. Лечебное дело. 2015; № 3. Стр 86-92.

80. Наумов А.В., Ховасова Н.О., Мороз В.И. и др. Клиническое значение и возможности терапии остеоартрита у больных старческой астенией. Терапевтический архив. 2019; 91 (12). Стр. 135–141. DOI: 10.26442/00403660.2019.12.000487.

81. Никитинская О.А., Торопцова Н.В., Насонов Е.Л. Факторы риска остеопороза у мужчин 40 лет и старше: результаты программы «Остеоскрининг-Россия». Современная ревматология. 2018;12(3). Стр.76–81.

82. Ногаева М.Г. Остеоартроз у взрослого населения Республики Казахстан. Терапевтический архив. 2015; №5. Стр. 65-68.

83. Норчаев Ж.А. Принципы лечения диабетической астеоартропатии. Узбекистон тиббиёт журнали. 2015; № 2. Стр 27-30.

84. Олюнин Ю.А. Боль в области позвоночника: причины и тактика лечения. Современная ревматология. 2018; 12 (3). Стр. 53-60.

85. Олюнин Ю.А. Использование препаратов гиалуроновой кислоты в комплексной терапии остеоартроза. Современная ревматология. 2016;10(2). Стр.64–69.

86. Олюнин Ю.А. Остеоартроз суставов кистей. Дифференциальная диагностика с воспалительными заболеваниями суставов и тактика лечения. Современная ревматология. 2015; № 4. Стр 77-82.

87. Олюнин Ю.А. Остеоартроз: современные принципы лечения и предпосылки для разработки персонализированной терапии. Современная ревматология. 2016; № 3. Стр 81-86.

88. Олюнин Ю.А., Никишина Н.Ю. Остеоартрит: ключевые звенья патогенеза и современные средства патогенетической терапии. Современная ревматология. 2017;11(3). Стр.121–128.

89. Петров А.В., Заяева А.А. Клинико – сонографическая оценка активности синовита у больных остеоартрозом коленных суставов на фоне терапии. Научно-практическая ревматология. 2015; 53 (6). Стр. 603-606.

90. Петров А.В., Матвеева Н.В., Петров А.А. Оценка клинической значимости выявления гиперэхогенных депозитов в гиалиновом хряще при ультрасонографии у больных остеоартритом коленных суставов. Научно-практическая ревматология. 2019;57(1). Стр.33-37.

91. Петухов А.И., Корнилов Н.Н., Куляба Т.А. Инъекционные препараты гиалуроновой кислоты для лечения гонартроза с позиций доказательной медицины. Научно-практическая ревматология. 2018; 56(2). Стр. 239-248.

92. Пицын И.А. Использование артроскопии и принципа обратной связи специалистов для оценки истинной эффективности ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике патологии внутрисуставных структур коленного сустава. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Ярославль. 2016; 18 стр.

93. Погожева Е.Ю., Каратеев А.Е. Оценка эффективности инъекционной формы хондроитина сульфата при остеоартрите коленного сустава в реальной клинической практике. Современная ревматология. 2019;13(3). Стр. 130–134.

94. Портянникова О.О., Цвингер С.М., Говорин А.В., Романова Е.Н. Анализ распространенности и факторов риска развития остеоартрита в популяции. Современная ревматология. 2019;13(2). Стр. 105–111.

95. Ребров А.П., Романова И.А., Гайдукова И.З. Кардиоваскулярная безопасность и эффективность комбинированного медленнодействующего симптоматического препарата глюкозамина и хондроитина сульфата у больных гонартрозом. Современная ревматология. 2016;10(2). Стр. 37–42.

96. Ребров А.П., Романова И.А., Гайдукова И.З. Эффективность и переносимость комбинированного медленнодействующего симптоматического препарата глюкозамина и хондроитина сульфата у больных гонартрозом, не принимающих нестероидные

противовоспалительные препараты. Современная ревматология. 2015;9(4). Стр.54-58.

97. Резник Л.Б., Рожков К.Ю., Ерофеев С.А., Дзюба Г.Г., Котов Д.В. Применение физических факторов для оптимизации костной регенерации (обзор литературы). Гений ортопедии. 2015; №1. Стр. 89-95.

98. Резолюция VI Экспертного совета по остеоартриту (19 января 2019 г.) Современная ревматология. 2019; №2. Стр. 130-131.

99. Рустамова У.М. Рентгенологическая характеристика остеоартроза коленного сустава у женщин менопаузального возраста. Узбекистон тиббиёт журнали. 2017; № 1. Стр 56-58.

100. Рустамова У.М., Абзалова Г.Р., Умарова Р.Х., Валиева К.Н. Анализ результатов инструментальных исследований у женщин при остеопорозе и остеоартрозе. Гений ортопедии. 2015; №4. Стр. 73-75.

101. Рустамова У.М., Валиева К.Н., Умарова Р.Х., Аблазова Г.Р., Умарова Г.Ш. Цифровые рентгенологические и денситометрические исследования у женщин менопаузального возраста с остеопорозом и остеоартрозом. Илмий-амалий тиббиёт журнали. 2016; № 1. Стр 58-62.

102. Рустамова У.М., Умарова Г.Ш. Результаты исследований больных с остеоартрозом и остеопорозом. Узбекистон тиббиёт журнали. 2015; № 6. Стр 54-55.

103. Сарапулова А.В. Остеоартроз суставов кистей: влияние особенностей течения заболевания и психосоциальных факторов на качество жизни больных. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Оренбург. 2015; 29 стр.

104. Скворцов Д.В., Кауркин С.Н., Ахпашев А.А. ва б. Биомеханика ходьбы до и после оперативного лечения повреждения менисков коленного сустава. Научно-практическая ревматология. 2019;57(1). Стр.106-110.

105. Стародубцева И.А. Клинико-функциональные особенности течения и комплексная терапия вторичного остеоартроза на фоне

коморбидной патологии. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени доктора медицинских наук. Воронеж. 2016; 39 стр.

106. Стародубцева И.А., Васильева Л.В., Никитин А.В. Коррекция воспалительного процесса с помощью ингибитора интерлейкина-1 в комплексном лечении вторичного остеоартроза на фоне коморбидной патологии. Терапевтический архив. 2015; №12. Стр.41-48.

107. Стогов М.В., Овчинников Е.Н. Лабораторные тесты в доклинической диагностике остеоартроза. Аналитический обзор. Гений ортопедии. 2016; № 1. Стр 96-103.

108. Стребкова Е.А., Алексеева Л.И. Остеоартроз и ожирение. Научно-практическая ревматология 2015; 53(5): Стр. 542-552.

109. Стребкова Е.А., Алексеева Л.И. Эффективность внутрисуставной терапии препаратами гиалуроновой кислоты у больных остеоартритом. Современная ревматология. 2019;13(2). Стр. 96–104.

110. Стулов А.С., Тарасов А.Н. «Ловушки» магнитно – резонансной томографии в диагностике повреждений менисков коленного сустава. Гений ортопедии. 2017; Том 23. №4. Стр. 444-449.

111. Теплякова О.В. О месте препаратов гиалуроновой кислоты у пациентов с разными фенотипами остеоартрита коленных суставов. Современная ревматология. 2016;10(4). Стр. 92–96.

112. Тоиров Э.С., Хамраев Х.Х., Исламова К.А. Остеоартроз: хавф омиллари, клиник, кечуви, диагноз мезонлари ва даволаш. Ўқув қўлланма. 2019 й. 164 б.

113. Тряпичников А.С., Чегуров О.К., Щурова Е.Н., Камшилов Б.В., Колотегин Д.А. Реконструктивное эндопротезирование при коксартрозе диспластического генеза с деформацией бедренной кости (обзор литературы). Гений ортопедии. 2015; №2. Стр. 77-82.

114. Тырнов П.В. Оптимизация физиотерапевтического лечения пациентов с остеоартрозом коленных суставов. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Самара 2019. 24 стр.

115. Удовика М.И. Диацереин как препарат выбора в терапии остеоартроза коленных суставов с вторичным рецидивирующим синовитом. Научно-практическая ревматология. 2015; 53 (6). Стр. 614-618.

116. Усмонов Ш.У., Данилова Е.А. Роль и значение микроэлементного статуса у детей с рожденной ортопедической патологией и остеопорозом. Узбекистон тиббиёт журнали. 2017; №2. Стр 36-40.

117. Филатова Е.С., Туровская Е.Ф., Алексеева Л.И. Комплексная терапия хронического болевого синдрома у пациентов с остеоартритом коленных суставов. Эффективная фармакотерапия. 2018; (19). Ревматология, травматология и ортопедия. №2. Стр. 18-25.

118. Филатова Е.С., Эрдес Ш.Ф., Филатова Е.Г. Центральная регуляции боли у пациентов с заболеванием суставов и подходы к терапии. Терапевтический архив. 2016; №12. Стр 159-164.

119. Цветкова Е.С., Денисов Л.Н., Оттева Э.Н. и б. Открытое многоцентровое наблюдательное исследование эффективности, переносимости и безопасности нестероидного противовоспалительного препарата амтолметина гуацила у пациентов с остеоартритом коленных суставов и диспепсией. Научно-практическая ревматология. 2016; 54(6). Стр. 654-659.

120. Цветкова Е.С., Иониченок Н.Г., Денисов Л.Н. Современная фармакотерапия остеоартроза коленных суставов: особенности симптоматического и болезнь - модифицирующего действия. Научно – практическая ревматология. 2015; (53) №1. Стр. 63-68.

121. Чепелева М.В., Чегуров О.К., Кузнецова Е.И. Концентрации цитокинов в периферической крови и синовиальной жидкости пациентов с деформирующим остеоартрозом коленного сустава в зависимости от величины дефекта внутреннего мыщелка большеберцовой кости. Гений ортопедии. 2017; Т.23. №4. Стр. 450-454. DOI 10.18019/1028-4427-2017-23-4-450-454.

122. Чепелева М.В., Швед Н.С. Иммунологические особенности остеоартроза крупных суставов различной этиологии. Гений ортопедии. 2012; № 2. Стр 107-111.

123. Четина Е.В., Кашеварова Н.Г., Шарапова Е.П. Функции сигнального пути mTOR в здоровых хондроцитах суставного хряща и при остеоартрозе. Научно – практическая ревматология. 2015; (54) №5. Стр. 590-597.

124. Четина Е.В., Маркова Г.А., Логунов А.Л. и др. Молекулярные механизмы ингибирования активности расщепления коллагена деферриоксиаминов в хряще больных остеоартритом. Научно-практическая ревматология. 2017; 55 (1). Стр. 48-53.

125. Четина Е.В., Маркова Г.А., Таскина Е.А., Шарапова Е.П., Кашеварова Н.Г. Молекулярные механизмы регуляции боли у больных остеоартрозом. Научно – практическая ревматология. 2015; (54) №4. Стр. 424-431.

126. Чичасова Н.В. Проблема оценки эффективности и безопасности нестероидных противовоспалительных препаратов. Современная ревматология. 2016; № 2. Стр 83-88.

127. Чичасова Н.В., Имаметдинова Г.Р. Лечение больных остеоартрозом различной локализации: места медленнодействующих препаратов. Современная ревматология. 2015; 9(2). Стр. 66-74.

128. Чичасова Н.В., Имаметдинова Г.Р. Рекомендации по ведению больных остеоартрозом-2014: место препаратов гиалуроновой кислоты. Современная ревматология. 2015;9(4). Стр.37-43.

129. Шавловская О.А. Хондропротекторы: спектр применения в общесоматической практике. Терапевтический архив. 2017; №5. Стр 98-104.

130. Шаповалова Д.А., Тюрин А.В., Хуснутдинова Э.К., Хусаинова Р.И. Современные представления о генетике остеоартроза. Медицинская генетика. 2017; № 2. Стр 3-10.

131. Шарапова Е.П., Алексеева Л.И., Лиля А.М. Диацереин в лечении остеоартрита у больных с коморбидностью. Современная ревматология. 2018;12(4). Стр. 54–58.
132. Ширяев Ю.Е. Современные немедикаментозные технологии в санаторно-курортном лечении гонартроза. Автореф. дис. ... на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Москва. 2019; 26 стр.
133. Шостак НА, Правдюк НГ, Лиля АМ, Громова ОА. Остеоартрит суставов кистей: патогенез, диагностика, подходы к терапии. Современная ревматология. 2019;13(4):130–136.
134. Эшназаров К.Э. Тизза бўғими остеоартрозларини минимал инвазив хирургик даволаш. Илмий-амалий тиббиёт журнали. 2017; № 2. Стр 111-114.
135. Эшназаров К.Э., Асилова С.У. Тизза бўғими остеоартрозларини даволашда бўғим медиал соҳаси юмшоқ тўқималарини релизи. Журнал теоретической и клинической медицины. 2018; № 1. Стр 33-36.
136. Ahn J, Kim S.A., Kim K.W., Oh J.H., Kim S.J. Optimization of TGF- β 1 – transduced chondrocytes for cartilage regeneration in a 3D printed knee joint model. PLoS ONE. 2019; 14(5): <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217601>.
137. Amaia B., Lidia G.P., Juan C.A., Isidoro G., Gloria A.C., Elisa T.M., Maria J.F., Jesus M.F. Psychometric properties of the EQ-5D-5L in patients with hip or knee osteoarthritis: reliability, validity and responsiveness. Quality of Life Research. 2018; 27. 2897-2908.
138. Amanda E. Nelson. Osteoarthritis year in review 2017: clinical. Osteoarthritis Cartilage. 2018; 26(3): 319-325. doi:10.1016/j.joca.2017.11.014.
139. Atukorala I., Kwoh C.K., Guermazi A., et al. Synovitis in knee osteoarthritis: a precursor of disease? Ann Rheum Dis. 2016;75:390–395. doi: 10.1136 / annrheumdis-2014-205894.
140. Barbara L.CS., Deborah A.M., Eric B., Michael J.D., Tom W.N. Comparing the validity and responsiveness of the EQ-5D-5L to the Oxford hip and

knee scores and SF-12 osteoarthritis patients 1 year following total joint replacement. *Quality of Life Research*. 2018; 27: 1311-1322.

141. Boesen M., Ellegaard K., Henriksen M., Gudbergesen H., Hansen P., Bliddal H., Bartels E.M., Riis R.G. Osteoarthritis year in review 2016: imaging. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017; 25: 216-226. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2016.12.009>.

142. Caam A. van, Madej W., De Vinuesa A. G. et al., “TGFbeta1-induced SMAD2/3 and SMAD1/5 phosphorylation are both ALK5-kinase-dependent in primary chondrocytes and mediated by TAK1 kinase activity,” *Arthritis Research & Therapy*, vol. 19, no. 1, p. 112, 2017.

143. Culvenor A.G., Collins N.J., Guermazi A., Cook J.L., Vicenzino B. et al. Early Knee Osteoarthritis Is Evident One Year Following Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Magnetic Resonance Imaging Evaluation. *Arthritis & Rheumatology* Vol. 67, No. 4, April 2015, pp 946–955 DOI 10.1002/art.39005.

144. Das V., Kc R., Li X. et al., “Blockade of vascular endothelial growth factor receptor-1 (Flt-1), reveals a novel analgesic for osteoarthritis-induced joint pain,” *Gene Reports*, vol. 11, pp. 94–100, 2018.

145. Deligne C., Casulli S., Pigenet A. et al., “Differential expression of interleukin-17 and interleukin-22 in inflamed and non-inflamed synovium from osteoarthritis patients,” *Osteoarthritis and Cartilage*, 2015; vol. 23, no. 11, pp. 1843–1852.

146. Dell’Isola A., Allan R., Smith S.L., Marreiros S.S.P., and Steultjens M. Identification of clinical phenotypes in knee osteoarthritis: a systematic review of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:425. DOI 10.1186/s12891-016-1286-2.

147. Dell’Isola A, Steultjens M. Classification of patients with knee osteoarthritis in clinical phenotypes: Data from the osteoarthritis initiative. *PLoS One*. 2018 Jan 12;13(1):e0191045. doi: 10.1371/journal.pone.0191045. eCollection 2018.

148. Deshpande B.R., Katz J. N. , Solomon D. H., Yelin E.H. et al. The number of persons with symptomatic knee osteoarthritis in the United States: Impact of race/ethnicity, age, sex, and obesity. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016 December ; 68(12): 1743–1750. doi:10.1002/acr.22897.
149. Dobson G.P. , Letson H.L., Grant A., McEwen P., Hazratwala K., Wilkinson M., Morris J.L. Defining the osteoarthritis patient: back to the future. *Osteoarthritis and Cartilage* 2018; 26 1003-1007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.04.018>.
150. Driban JB, Hootman JM, Sitler MR, et al. Is Participation in Certain Sports Associated With Knee Osteoarthritis? A Systematic Review. *J Athl Train*. 2017;52:497–506. doi: 10.4085 / 1062-6050-50.2.08.
151. E. N. Blaney Davidson, A. P. M. van Caam, E. L. Vitters et al., “TGF- β is a potent inducer of Nerve Growth Factor in articular cartilage via the ALK5-Smad2/3 pathway. Potential role in OA related pain?,” *Osteoarthritis and Cartilage*, 2015; vol. 23, no. 3, pp. 478–486.
152. Ernest R. Vina and C. Kent Kwok. Epidemiology of Osteoarthritis: Literature Update. *Curr Opin Rheumatol*. 2018; 30 (2). 160-167. doi: [10.1097/BOR.0000000000000479](https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000479).
153. Fumiko Y., Hiroyuki U., Yuuichi O., Naruyasu K., Masaharu T., Atsushi F. Expression of Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) Associated with Histopathological Changes in Robent Models of Osteoarthritis. *J Toxicol Pathol*. 2011; 24: pp 137-142.
154. Hadi Majidi, Fatemeh Niksolat, Khatereh Anbari. Comparing the Accuracy of Radiography and Sonography in Detection of Knee Osteoarthritis: A Diagnostic Study. *Journal of Medical Sciences*. 2019; Dec 15; 7(23):4015-4018. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.617>.
155. Halilaj E., Le Y., Hicks J.L., Hastie T.J., Delp S.L. Modeling and predicting osteoarthritis progression: data from the osteoarthritis initiative. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2018; 26. 1643-1650. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.08.003>

156. Haugen I.K., Mathiessen A., Slatkowsky - Christensen B., Magnusson K. et al. Synovitis and radiographic progression in non-erosive and erosive hand osteoarthritis: is erosive hand osteoarthritis a separate inflammatory phenotype? *Osteoarthritis and Cartilage* 2016; 24. 647-654. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joca.2015.11.014>.
157. Hodgson, D., Rowan, A. D., Falciani, F., and Proctor, C. J. Systems biology reveals how altered TGF β signalling with age reduces protection against proinflammatory stimuli. 2019; *PLoS Comput. Biol.* 15:e1006685. doi: 10.1371/journal.pcbi.1006685.
158. Ian J. Wallace, Steven Worthington, David T. Felson. Knee osteoarthritis has doubled in prevalence since the mid-20th century. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2017; 114(35): 9332-9336. doi: [10.1073/pnas.1703856114](https://doi.org/10.1073/pnas.1703856114).
159. Jian Huang, Lan Zhao, and Di Chen. Growth Factor Signalling in Osteoarthritis. *Growth Factors.* 2018; 36(5-6): 187–195. doi:10.1080/08977194.2018.1548444.
160. Jie Shen, Shan Li, Di Chen. TGF- β signaling and the development of osteoarthritis. *Bone Research.* 2014; No 2. 14002; doi: 10.1038/boneres.2014.2.
161. John L.H., Masashi N., Brett R.L., Di Chen., Bjorn R.O., Hee-Jeong Im. Targeting VEGF and its Receptors for the Treatment of Osteoarthritis and Associated Pain. *HHS Public Access.* 2017; May; 31(5): 911-924. Doi: 10.1002/jbmr.2828.
162. Kelli D. Allen and Yvonne M. Golightly. Epidemiology of osteoarthritis: state of the evidence. *Curr Opin Rheumatol.* 2015; 27(3): 276-283. doi:10.1097/BOR.000000000000161.
163. Lee J.K., Hwang D.S., Kang Ch., Hwang J.M. et al. Midterm-clinical Outcomes after Hip Arthroscopy in Middle-aged Patients with Early Osteoarthritis. *Hip Pelvis.* 2020 Mar; 32(1): 17–25. doi: [10.5371/hp.2020.32.1.17](https://doi.org/10.5371/hp.2020.32.1.17).
164. Lifan Liao, Shanxing Zhang, Lan Zhao, Xiaofeng Chang, Lin Han, Jian Huang, Di Chen. Acute Synovitis after Trauma Precedes and is Associated

with Osteoarthritis Onset and Progression. *International Journal of Biological Sciences*. 2020; 16(6): 970-980. doi: 10.7150/ijbs.39015.

165. Li-Juan Wang, Ni Zing, Zhi-Peng Yan, Jie-Ting Li and Guo-Xin Ni. Post-traumatic osteoarthritis following ACL injury. *Arthritis Research & Therapy*. 2020; 22. 2-8.

166. Liu Q., Wang S., Lin J., Zhanh Y. The burden for knee osteoarthritis among Chinese elderly: estimates from a nationally representative study. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2018; 26. 1636-1642. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.07.019>.

167. Liu R, Damman W, Reijnierse M, et al. Bone marrow lesions on magnetic resonance imaging in hand osteoarthritis are associated with pain and interact with synovitis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017; Jul;25(7):1093-9. doi: 10.1016/j.joca.2017.02.790.

168. Lu W., He Z., Shi J., Wang Z., Wu W., Liu J., Kang H., Li F. and Liang S. AMD3100 Attenuates Post-Traumatic Osteoarthritis by Maintaining Transforming Growth Factor- β 1-Induced Expression of Tissue Inhibitor of Metalloproteinase-3 via the Phosphatidylinositol 3-Kinase/Akt Pathway. 2020; *Front. Pharmacol*. 10:1554. doi:10.3389/fphar.2019.01554.

169. Minatani A, Uchida K, Inoue G, Takano S, Aikawa J, Miyagi M, Fujimaki H, Iwase D, Onuma K, Matsumoto T, Takaso M. Activation of calcitonin gene-related peptide signaling through the prostaglandin E2-EP1/EP2/EP4 receptor pathway in synovium of knee osteoarthritis patients. *J Orthop Surg Res*. 2016;11(1):117. doi: 10.1186/s13018-016-0460-4.

170. Nelson F.R.T. The Value of Phenotypes in Knee Osteoarthritis Research. *Open Orthop J*. 2018 Mar 16;12:105-114. doi: 10.2174/1874325001812010105. eCollection 2018.

171. Pal C.P, Singh P., Chaturvedi S., et al. Epidemiology of knee osteoarthritis in India and related factors. *Ind J Orthop*. 2016;50(5):518-22. doi: 10.4103/0019-5413.189608.

172. [Paula A. Hernandez](#), [Joel Wells](#), [Emiliya Usheva](#), [Paul A. Nakonezny](#), [Zahra Barati](#). et al. Early - Onset Osteoarthritis originates at the chondrocyte level in Hip Dysplasia. *Sci Rep*. 2020; 10: 627.. doi: [10.1038/s41598-020-57431-x](#).
173. Plotnikoff R., Karunamuni N., Lytvyak E., Penfold Ch., Schopflocher D. et al. Osteoarthritis prevalence and modifiable factors: a population study. Plotnikoff et al. *BMC Public Health* (2015) 15:1195. DOI 10.1186/s12889-015-2529-0.
174. Richard F.L., Steven R.G., Carla R.S., Mary B.G. Osteoarthritis. *Arthritis & rheumatism*. 2012; Vol. 64 No. 6. Pp 1697-1707.
175. Roemer FW, Kwok CK, Hannon MJ, et al. Partial meniscectomy is associated with increased risk of incident radiographic osteoarthritis and worsening cartilage damage in the following year. *Eur Radiol*. 2017;27:404–413. Doi: 10.1007 / s00330-016-4361-z.
176. Sally T., Heather B., Ali M., and Margaret P.R. et al. What is the evidence for a role for diet and nutrition in osteoarthritis? *Rheumatology (Oxford)*. 2018 May 1;57(suppl №4):iv61-iv74. doi:10.1093/rheumatology/key011.
177. Sarmanova A., Hall M., Moses J., Doherty M., Zhang W. Synovial changes detected by ultrasound in people with knee osteoarthritis e a meta-analysis of observational studies. *Osteoarthritis and Cartilage* 24 (2016) 1376e1383. doi: 10.1016 / j.joca.2016.03.004.
178. Satanik Mukherjee, Majid Nazemi, Ilse Jonkers and Liesbet Geris. Use of Computational Modeling to Study Joint Degeneration: A Review. REVIEW published: 2020; doi: 10.3389/fbioe.2020.00093.
179. Seystahl K., Tritschler I., Szabo E., Tabatabai G., and Weller M., “Differential regulation of TGF- β -induced, ALK-5-mediated VEGF release by SMAD2/3 versus SMAD1/5/8 signaling in glioblastoma,” *Neuro-Oncology*, vol. 17, no. 2, pp. 254–265, 2015.
180. Shotaro Takano, Kentaro Uchida, Shintaro Shoji, Makoto Itakura et al. Vascular Endothelial growth Factor is Regulated by the Canonical and

Noncanonical Transforming Growth Factor- β Pathway in Synovial Fibroblasts Derived from Osteoarthritis Patients. Hindawi. BioMed Research International. Vol.2019; Article ID 6959056, 6 pages. doi.org/10.1155/2019/6959056.

181. Shruti Mittal, Gaurav Pradhan, Sapna Singh, Radhika Batra. T1 and T2 mapping of articular cartilage and menisci in early osteoarthritis of the knee using 3-Tesla magnetic resonance imaging. [Pol J Radiol](https://doi.org/10.5114/pjr.2019.91375). 2019; 18;84:e549-e564. doi: 10.5114/pjr.2019.91375.

182. Singer S.P., Dammerer D., Krismer M., and Liebensteiner M.C. Maximum lifetime body mass index is the appropriate predictor of knee and hip osteoarthritis. [Arch Orthop Trauma Surg](https://doi.org/10.1007/s00402-017-2825-5). 2018; 138(1): 99–103. doi: [10.1007/s00402-017-2825-5](https://doi.org/10.1007/s00402-017-2825-5).

183. Smith J.F., Starr E.G., Goodman M.A., Hanson R.B., Palmer T.A., Woolstenhulme J.B., Weyand J.A., et al. Topical Application of Wogonin Provides a Novel Treatment of Knee Osteoarthritis. 2020; *Front. Physiol.* 11:80. doi: 10.3389/fphys.2020.00080

184. Takano S., Uchida K., Inoue G. et al., “Vascular endothelial growth factor expression and their action in the synovial membranes of patients with painful knee osteoarthritis,” *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 19, no. 1, p. 204, 2018.

185. Takano S., Uchida K., Inoue G., Minatani A., Miyagi M. Aikawa J. et al. Increase and regulation of synovial calcitonin gene-related peptide expression in patients with painful knee osteoarthritis. *J Pain Res*. 2017;10:1099–1104. doi: 10.2147/JPR.S135939.

186. Takano S., Uchida K., Inoue G., Miyagi M., Aikawa J., Iwase D., Iwabuchi K., Matsumoto T., Satoh M., Mukai M., Minatani A., Takaso M. Nerve growth factor regulation and production by macrophages in osteoarthritic synovium. *Clin Exp Immunol*. 2017;190: 235–243. doi: 10.1111/cei.13007.

187. Takano S., Uchida K., Miyagi M., Inoue G., Fujimaki H., Aikawa J., Iwase D., Minatani A., Iwabuchi K., Takaso M. Nerve growth factor regulation by

TNF-alpha and IL-1beta in synovial macrophages and fibroblasts in osteoarthritic mice. *J Immunol Res.* 2016; 2016:5706359. doi: 10.1155/2016/5706359.

188. Tomas M., Sittisak H. Role of Vitamin D in osteoarthritis: molecular, cellular, and clinical perspectives. *Int J Endocrinol.* 2015; 2015:383918. doi: 10.1155/2015/383918.

189. Waarsing J.H., Sita M. A. Bierma-Zeinstra and Weinans H. Distinct subtypes of knee osteoarthritis: data from the Osteoarthritis Initiative. *Rheumatology* 2015;54:1650-1658. doi:10.1093/rheumatology/kev100.

190. Wang Y., Teichtahl A.J., Cicuttini F.M. Osteoarthritis year in review 2015: imaging. *Osteoarthritis Cartilage.* 2016; 24(1): 49-57. doi:10/1016/j.joca.2015.07.027.

191. Yassin A.M., AbuBakr H.O., Abdelgalil A.I., Khattab M.S. et al. COL2A1 and Caspase-3 as Promising Biomarkers for Osteoarthritis Prognosis in an Equus asinus Model. *Biomolecules* 2020; 10, 354; doi:10.3390/biom10030354.

192. [Yoke Yue Chow](#) and [Kok-Yong Chin](#). The Role of Inflammation in the Pathogenesis of Osteoarthritis. *Mediators Inflamm.* 2020; 2020: 8293921. doi: [10.1155/2020/8293921](https://doi.org/10.1155/2020/8293921).

193. [Yu-Xing Wang](#), [Zhi-Dong Zhao](#), [Qian Wang](#), [Zhong-Li Li](#), [Ya Huang](#), et al. Biological potential alterations of migratory chondrogenic progenitor cells during knee osteoarthritic progression. *Arthritis Research Therapy.* 2020; 22. No 62. 4-13. <https://doi.org/10.1186/s13075-020-2144-z>.

194. Zhen-Yu Zhou, Ya-Ke Liu, Hong-Lin Chen and Fan Liu. Body Mass Index and Knee Osteoarthritis Risk: A Dose-Response Meta-Analysis. *Obesity.* 2014; 22 No 10. 2180-2185. <https://doi.org/10.1002/oby.20835>.

195. Xu Tang, Shengfeng Wang, Siyan Zhan. et al. The Prevalence of Symptomatic Knee Osteoarthritis in China. *Arthritis & Rheumatology.* Vol. 68, No. 3, March 2016, pp 648–653. DOI 10.1002/art.39465.

196. Quan Yuan, Li Sun et al. Elevated VEGF levels contribute to the pathogenesis of osteoarthritis. Meta-Analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014 Dec 17; 15:437 doi: 10.1186/1471-2474-15-437.