

На правах рукописи

ПЕТРОВА РОЗА ВАСИЛЬЕВНА

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПОСЛЕ АРТРОПЛАСТИКИ ПРИ ГОНАРТРОЗЕ

3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная
физкультура, курортология и физиотерапия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
медицинских наук

Москва – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Цыкунов Михаил Борисович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук

Пономаренко Геннадий Николаевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный научно-образовательный центр медико-социальной экспертизы и реабилитации им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, генеральный директор

доктор медицинских наук

Гусакова Елена Викторовна

Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами президента Российской Федерации, заведующий кафедрой физической и реабилитационной медицины с курсом клинической психологии и педагогики

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

Защита состоится «___» _____ 202__ года в ___ часов на заседании Диссертационного совета 21.2.058.03 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д.1 и на сайте <http://rsmu.ru/>

Автореферат разослан «___» _____ 202__ г.

Ученый секретарь

диссертационного совета,
кандидат медицинских наук

Тохтиева Наталья Вячеславовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Остеоартрит/остеоартроз (ОА) коленного сустава, по данным большинства исследовательских работ, занимает лидирующее положение среди заболеваний костно-мышечной системы, составляет 33,3% от числа всех случаев остеоартритов крупных суставов и является причиной потери трудоспособности и инвалидности. ОА относится к группе хронических дегенеративных заболеваний суставов, с вовлечением в патологический процесс суставного хряща, с изменением структуры и функции сустава, сопровождается болью и нарушением движения. Заболевание в большинстве случаев поражает коленные и тазобедренные суставы, суставы верхних конечностей и нижней части позвоночника. В развитии ОА играют роль возрастные изменения, постоянные нагрузки на суставы в течение длительного времени. Ожирение, малоподвижный образ жизни, генетическая предрасположенность, снижение плотности костной ткани, травматические повреждения, женский пол являются факторами риска развития ОА (Абусева Г.Р. и др., 2020). По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) 2017 года ОА наблюдается у более чем 300 млн. человек в 195 странах (Global Burden of Disease Study, 2017).

При ОА на первый план выходит болевой синдром, возникающий при движениях или нагрузке на коленный сустав, усиливающийся к концу дня и при физических нагрузках. Чаще всего боль распространенная, сопровождается отёком различной степени и крепитацией. Эти симптомы проходят после отдыха, также при использовании циклических умеренных нагрузок, занятий на велотренажёре без сопротивления (Bijlsma J.W. et al., 2011).

Лечение больных с ОА коленного сустава на различных стадиях заболевания включает консервативные и хирургические методы. Консервативное лечение показано при I–II стадии (Косинская Н.С., 1961), в то время как хирургическое – при II–III стадии, при неэффективности консервативной терапии больных с I стадией процесса (Новосёлов К.А. и др., 2006). Наиболее эффективным методом лечения при терминальных стадиях ОА является

эндопротезирование сустава, позволяющее снять болевые ощущения и приводящее к функциональному восстановлению коленного сустава (Матвеев Р.П., Брагина С.В., 2012; Keurentjes J.C. et al., 2012). Ежегодный рост количества первичных артропластик коленного сустава в Российской Федерации (с 43621 в 2017г. до 54720 в 2019г.) отражает общемировые тенденции (Губин А.В. и др., 2019). При первичной артропластике тазобедренного сустава количество разочарованных пациентов составляет 5% в сравнении с 20% при эндопротезировании коленного сустава, несмотря на значительный прогресс в выполнении оперативных вмешательств (Вишневский В.А., Поливода А.Н., 1998; Lavand'homme P., Thienpont E., 2015).

По данным литературных источников, в раннем послеоперационном периоде после тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭПКС) недостаточно данных о проводимых реабилитационных мероприятиях.

Обращает на себя внимание отсутствие исследований по послеоперационной реабилитации пациентов с гонартрозом после ТЭПКС и индивидуального плана с включением реабилитационных мероприятий на основе Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), что расставило приоритеты для дальнейшего изучения, поиска новых методов диагностики и лечения.

Степень разработанности научной темы

По данным анализа российской и зарубежной литературы по послеоперационной реабилитации после ТЭПКС, наиболее эффективными являются программы, включающие физические упражнения, направленные на укрепление мышц и увеличение движений в суставе, а также электромиостимуляция мышц конечности (Мурылев В.Ю. и др., 2019; Schwartz I. et al., 2012). Преформированные физические факторы используются для реализации функциональных возможностей замещенного сустава. Рекомендуется восстановительное лечение до операции и после эндопротезирования коленного сустава, что позволяет устранить боль, увеличить мышечную силу (Римашевский Д.В., 2005).

Можно предположить, что клиническая эффективность лечебной физкультуры и сочетанных методик физической реабилитации, включенных в индивидуальный план медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом после артропластики, достаточно высока вследствие их взаимоусиливающего действия.

Цель исследования: Совершенствование индивидуального плана медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом после артропластики с помощью лечебной физкультуры и сочетанных методик физической реабилитации.

Задачи исследования

1. Определение реабилитационного потенциала на основе клинко-функциональных показателей пациентов с гонартрозом после ТЭПКС в процессе реабилитации на основании клинических, инструментальных методов, опросников, равновзвешенных шкал с использованием доменов МКФ.

2. Составление индивидуального плана медицинской реабилитации пациента с гонартрозом после ТЭПКС.

3. Оценка эффективности разработанной индивидуальной программы медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом после ТЭПКС.

Научная новизна исследования

Впервые разработан алгоритм формирования индивидуального плана медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом после артропластики коленного сустава на основе определения реабилитационного потенциала, на основании показателей нарушения функции, активности и участия с использованием доменов МКФ, включающий лечебную физкультуру и сочетанные методики физической реабилитации для данной категории пациентов.

Впервые в процессе исследования использован модуль реабилитационного блока оригинальной электронной истории болезни (патент №20146168943, свидетельство о госрегистрации программы «Конфигурация травматолого-ортопедического и нейрохирургического профилей в медицинской информационной системе «Медialog» - ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г.

Чебоксары), Николаев Н.С., Андреева В.Э., Карпухин А.С., Любимов Е.А., Петрова Р.В., Атаманов А.П., 12.05.2014-04.07.2014).

Теоретическая и практическая значимость работы

Разработанная система оценки клинико-функциональных показателей пациента с гонартрозом после ТЭПКС с использованием доменов МКФ может использоваться для динамической оценки и ведения пациентов в процессе реабилитации. Индивидуальный план медицинской реабилитации пациента с гонартрозом после ТЭПКС в раннем послеоперационном периоде, включающий лечебную физкультуру и сочетанные методики физической реабилитации, повышает эффективность медицинской реабилитации, восстанавливает нарушенные функции организма и увеличивает качество жизни пациента.

Методология и методы исследования

Использование системного подхода методов научного познания, изучение и обобщение литературных данных с использованием клинических, инструментальных и статистических методов исследования в соответствии с принципами доказательной медицины по вопросам реабилитации пациентов с гонартрозами после эндопротезирования коленного сустава явилось методологической основой исследования.

Основные положения, выносимые на защиту:

Предложенные клинико-функциональные критерии на основании клинических, инструментальных методов, опросников, равновзвешенных шкал с использованием доменов МКФ позволяют целостно охарактеризовать реабилитационный потенциал пациентов с гонартрозом после ТЭПКС, формировать реабилитационный диагноз с использованием доменов МКФ.

Разработанный алгоритм формирования индивидуального плана медицинской реабилитации, учитывающий реабилитационный потенциал пациента с гонартрозом после ТЭПКС, включающий лечебную физкультуру и сочетанные методики физической реабилитации, направлен на профилактику тромбоэмболических осложнений, снижение болевого синдрома, обеспечение оптимального восстановления функции оперированной конечности.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования, разработанный модуль - реабилитационный блок в оригинальной электронной истории болезни - используются в клинической практике Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары) (ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Чебоксары); консультативно-реабилитационного отделения Института травматологии-ортопедии Университетской клиники Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Нижний Новгород), травматологического отделения №1 Бюджетного учреждения Чувашской Республики «Городская клиническая больница №1» Министерства здравоохранения Республики Чувашия (г. Чебоксары). Индивидуальный план медицинской реабилитации, включающий лечебную физкультуру и сочетанные методики физической реабилитации, может использоваться в травматолого-ортопедических отделениях лечебных учреждений. Положения исследования применяются при обучении студентов, клинических ординаторов на кафедре травматологии, ортопедии и экстремальной медицины медицинского факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» Министерства образования и науки Российской Федерации (г.Чебоксары).

Степень достоверности и апробация результатов

Обоснованность и степень достоверности результатов исследования обеспечивается достаточным количеством обследованных пациентов (180 человек), использованием современных методов обработки и анализом первичной документации, адекватными подходами диагностики и медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом после ТЭПКС.

Материалы диссертационного исследования доложены и обсуждены на научно-практической конференции с международным участием «Возможности консервативного лечения и реабилитации в травматологии и ортопедии», онлайн-формат (Санкт-Петербург, 2020); IV Российском Конгрессе с международным участием «Физическая реабилитационная медицина» в онлайн-формате (Москва, 2020); Всероссийской онлайн-конференции «Дни остеопороза в Санкт-Петербурге. Остеопороз и ортогериатрия» (Санкт-Петербург, 2021); Всероссийской конференции «Реабилитация в травматологии и ортопедии» (Санкт-Петербург, 2021); II Форуме ревматологов Приволжского федерального округа (Казань, 2022); XX Юбилейном международном конгрессе «Реабилитация и санаторно-курортное лечение 2022» (Москва, 2022); Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации в неврологии» (Чебоксары, 2022); I Съезде травматологов-ортопедов Приволжского федерального округа (Нижний Новгород, 2022); VI Съезде травматологов-ортопедов Сибирского федерального округа (Барнаул, 2022); Первом международном конгрессе «Медицинская реабилитация: научные исследования и клиническая практика» (Санкт-Петербург, 2022); 6-м Российском конгрессе с международным участием «Физическая и реабилитационная медицина» (Москва, 2022).

Публикации

По намеченной теме диссертации и исследуемой работе опубликованы 9 печатных работ, из них 6 - в журналах, входящих в перечень рекомендованных ВАК РФ Минобрнауки России по специальности 3.1.33. Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия, 1 публикация - Федеральная служба по интеллектуальной собственности (12) ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ «Конфигурация травматолого-ортопедического и нейрохирургического профилей в медицинской информационной системе «Медиалог», Правообладатель - Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр травматологии, ортопедии и

эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары) Номер регистрации (свидетельства): 2014616843.

Вклад автора в проведенное исследование

Непосредственное участие автора состоит в проведении обзора литературных источников по теме исследования с последующей разработкой дизайна исследования, формированием электронной базы данных и медицинской документации пациентов, планированием программы исследования и оценкой результатов. Результаты работы автором представлены в научных публикациях и выступлениях на различных конференциях и съездах.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Диссертационная работа соответствует третьему пункту паспорта научной специальности 3.1.33 – «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия», поскольку определяет эффективность применения лечебной физкультуры и сочетанных методик физической реабилитации для повышения уровня здоровья и качества жизни у пациентов с гонартрозом после ТЭПКС.

Объем и структура диссертации

Диссертационный материал представлен на 171 странице машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, главы с результатами собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы. Работа содержит 2 рисунка, 24 таблицы и 8 приложений. Список литературы включает 118 источников, из них 49 - отечественных и 69 - иностранных авторов.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на кафедре медицинской реабилитации факультета дополнительного профессионального образования Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский

университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на базе ФГБУ «ФЦТОЭ» Минздрава России (г. Чебоксары), в дальнейшем - Центр. В исследование было включено 180 пациентов, оперированных по поводу гонартроза в условиях Центра. Всем пациентам проведено ТЭПКС с последующей реабилитацией.

Общими критериями включения были установленный диагноз по МКБ-10 «Идиопатический гонартроз» и «Посттравматический гонартроз» III стадии, подлежащие оперативному вмешательству в объеме эндопротезирования коленного сустава у пациентов, давших добровольное согласие на участие в исследовании.

Критерии не включения - возраст старше 75 лет, моложе 18 лет, выраженные варусные и вальгусные деформации голени, анкилоз коленного сустава (амплитуда движения 20° и менее), ревизионное эндопротезирование, отказ пациента от участия в исследовании.

В соответствии с поставленными задачами исследования пациенты (n=180) с деформирующим артрозом III стадии в соответствии с механизмом развития (по классификации Н.С. Косинской, 1961) разделены на группы, подгруппы (с указанием года оперативного вмешательства) и клинические формы (Рисунок 1).

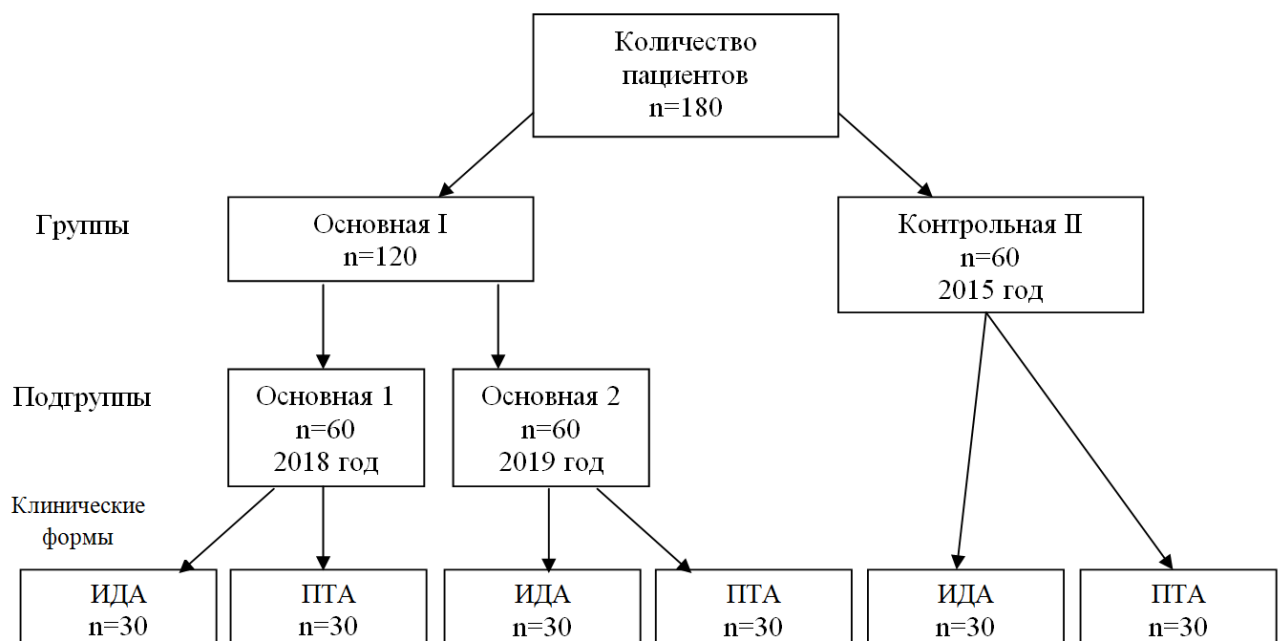


Рисунок 1 - Распределение пациентов с первичным гонартрозом на группы: ИДА – идиопатический деформирующий артроз, ПТА – посттравматический артроз

Пациенты исследуемых групп распределились по полу следующим образом: мужчины составили 56 (31,1%), женщины – 124 человека (68,9%) (Таблица 1).

Таблица 1 - Распределение пациентов по клиническим формам и полу

Клинические формы	Пол	Основная группа (n=120)		Контрольная группа (n=60)	
		Абс. число	%	Абс. число	%
ИДА	м	8	6,7	4	6,7
	ж	52	43,3	26	43,3
ПТА	м	29	24,2	15	25
	ж	31	25,8	15	25
Всего		120	100	60	100

Средний возраст пациентов составил 58,9 года (ДИ=95%; СО=6,0; 42-75). В основной I группе - 60 человек в возрасте 42-75 лет, из них 30 пациентов - с ИДА, (в том числе 8 (6,7%) мужчин и 52(43,3%) женщин); пациентов с ПТА – 60 (в том числе 29 (24,2%) мужчин и 31 (25,8%) женщин). В контрольной II группе - 60 человек в возрасте 45-73 года, в том числе 30 пациентов - с ИДА (из них 4 (6,7%) мужчин и 26 (43,3%) женщин); 30 пациентов - с ПТА (из них 15 (25%) мужчин и 15 (25%) женщин).

Медицинская реабилитация проводилась с учетом реабилитационного потенциала (РП): высокий, средний или удовлетворительный, низкий. Для определения РП за основу взяты категории МКФ, отражающие степень имеющихся у пациента нарушений, переведенных в баллы (Таблица 2, 3, 4).

Таблица 2 - Категории МКФ и определители

Категории МКФ	Определители
Функции и структуры	xxx.0 - нет нарушений (никаких, отсутствуют, ничтожные), 0-4%; xxx.1 - легкие нарушения (незначительные, слабые), 5-24%;

организма	xxx.2 - умеренные нарушения (средние, значимые), 25-49%; xxx.3 - тяжелые нарушения (высокие, интенсивные), 50-95%; xxx.4 - абсолютные нарушения (полные), 96-100%; xxx.8 - не определено; xxx.9 - не применимо.
Активность и участие	xxx.0 - нет затруднений (никаких, отсутствуют, ничтожные), 0-4%; xxx.1 - легкие затруднения (незначительные, слабые), 5-24%; xxx.2 - умеренные затруднения (средние, значимые), 25-49%; xxx.3 - тяжелые затруднения (высокие, интенсивные), 50-95%; xxx.4 - абсолютные затруднения (полные), 96-100%; xxx.8 - не определено; xxx.9 - не применимо.
Факторы окружающей среды	Барьеры: xxx.0 - нет барьеров; xxx.1 – незначительные барьеры; xxx.2 – умеренные барьеры; xxx.3 – выраженные барьеры; xxx.4 - абсолютные барьеры; xxx.8 - не уточненный барьер; xxx.9 - не применимо. Облегчающие факторы: xxx+0 - нет облегчающих факторов; xxx+1 – незначительные облегчающие факторы; xxx+2 – умеренные облегчающие факторы; xxx+3 – выраженные облегчающие факторы; xxx.+4 - абсолютные облегчающие факторы; xxx.8 - не уточненный облегчающий фактор; xxx.9 - не применимо.

Таблица 3 - Перерасчет данных о выраженности нарушений по МКФ в баллы

Баллы по шкале	Выраженность нарушений	
	Абсолютные значения	В процентах
0	Нет	0-4
1	Легкие	5-24

2	Умеренные	25-49
3	Тяжелые	50-95
4	Абсолютные	96-100
8	Не определено	-
9	Не применимо	-

Таблица 4 - Критерии оценки реабилитационного потенциала

Реабилитационный потенциал		Функции, активность и участие (в баллах)				Структуры (баллы)	Факторы окружающей среды (баллы)	Сумма баллов (баллы)	Степень нарушений (%)
		KSS	EQ-5D	HADS					
				Тревога	Депрессия				
Уровень	Баллы								
Отсутствует	1	<1	<1	>20	>20	<3	<3	<5	96-100
Низкий	2	<60	<60	11-19	11-19	4-6	4-6	5-10	50-95
Средний	3	70-79	70-79	8-10	8-10	7-9	7-9	11-15	25-49
Высокий	4	80-99	80-99	7	7	9-12	9-12	16-20	5-24
Норма	5	100	100	0-7	0-7	-	-	-	0-4

На основании совокупности факторов, с учетом возможностей полного восстановления здоровья, пациенты с высоким РП (0-1 балла по шкале перерасчета) отличались высокой мотивированностью к выздоровлению и велись соответственно принципами «fast – recovery»; с удовлетворительным РП – характеризовались средней степенью вовлеченности, умеренно выраженными нарушениями функций (2-3 балла по шкале перерасчета) и велись по программе стандартной реабилитации; с низким РП (4 балла по шкале перерасчета) – объединяли, в основном, пожилых пациентов с выраженными нарушениями функций, сопутствующими хроническими заболеваниями и требовали расширенной реабилитации. Комплексная оценка тяжести состояния пациента проводилась на каждом этапе послеоперационного периода.

В основной группе I пациенты обеих подгрупп (1 и 2) общей численностью 120 пациентов велись по индивидуальному плану реабилитации с формированием реабилитационного диагноза на основе доменов МКФ, алгоритма, включающего лечебную физкультуру и сочетанные методики физической реабилитации, разработанного в Центре.

Пациентам контрольной группы (n=60) послеоперационное ведение осуществлялось в соответствии с существующим стандартом (занятия лечебной гимнастикой с инструктором ЛФК, механотерапия, физиотерапия).

В работе применялись клинические методы оценки эффективности восстановления после ТЭПКС: анализ динамики болевого синдрома по 10-балльной шкале NRS, силы мышц нижних конечностей (по 6-балльной системе), гониометрических показателей, выраженности хромоты, степени гипотрофии мышц, величины укорочения конечности, функциональной активности и качества жизни больного. Для углубленного анализа изменений на уровне повреждений (по МКФ) применялись клинические тесты (6-минутный тест ходьбы, время прохождения 10 метров, суммарное время выполнения теста «Встань и иди»).

Шкала KSS (Knee Society Score) использовалась для комплексной клинической оценки функции коленного сустава до и после эндопротезирования с занесением данных в электронную историю болезни. Конечный результат балльной оценки функции коленного сустава (максимальное число баллов для одного сустава – 100): 100-85 – отличный, 84-70 – хороший, 69-60 – удовлетворительный, менее 60 – неудовлетворительный. Госпитальная шкала тревоги и депрессии HADS использовалась для выявления уровня тревоги и депрессии. Результаты оценивались по количеству баллов: 0-7 баллов соответствовали отсутствию значимых симптомов тревоги и депрессии; 8-10 баллов – незначительно выраженной тревоге и депрессии; 11 баллов и выше – значительно выраженной тревоге и депрессии. Опросник EQ-5D (анкета, состоящая из пяти вопросов о субъективных ощущениях физического и психического здоровья человека) применялся для определения качества жизни.

Объективный осмотр коленного сустава проводили в положении стоя, лежа, при ходьбе. Амплитуду движений в суставе измеряли с помощью гониометра, определялся дефицит сгибания и/или дефицит разгибания. В раннем послеоперационном периоде (до 15 дней после ТЭПКС) ограничение разгибания допускалось до 5-10°, функция сгибания - не менее 90°. После осмотра специалисты МДРК оформляли протокол осмотра с формированием реабилитационного диагноза с описанием в категориях МКФ с помощью кодов, указанием определителей для обозначения уровня здоровья или выраженности проблемы. В зависимости от составляющей, наличие проблемы означало нарушение, ограничение, возможности, препятствия. К соответствующему домену подбирались подходящие определители от 0 до 4. Нами разработана Шкала для оценки нарушения коленного сустава для самостоятельного заполнения, включающая описание функций - волевые и побудительные, специфические умственные, познавательные, ощущение боли, ходьбы, передвижения.

Методы лечения

В комплексную программу реабилитации основной группы пациентов включались 2 групповых занятия «Школы пациента» (при поступлении и выписке), ежедневно - специальные комплексы лечебной гимнастики, пассивная механотерапия, электромиостимуляция основных мышечных групп оперированной конечности. Использовались сочетанное применение методик физической реабилитации в виде перемежающейся пневмокомпрессии нижних конечностей и аппаратной криотерапии; комплекса лечебной гимнастики и лечения положением с применением валиков, треугольников различной высоты для оперированной конечности; нейромышечной электромиостимуляции и криотерапии; пассивной разработки оперированного коленного сустава и нейромышечной электромиостимуляции.

Эффективность восстановления стереотипа ходьбы у пациентов в раннем послеоперационном периоде (с третьих суток после операции) определяли с помощью специализированных устройств.

Пациенты контрольной группы также получали 2 групповых занятия «Школы пациента», лечебную гимнастику по стандартному комплексу специальных упражнений, пассивную механотерапию, криотерапию охлаждающими элементами.

Алгоритмы ведения пациентов обеих групп в периоперационном периоде, несмотря на похожие цели и задачи, имели значительные различия в подходе к их реализации. Через 2-4 часа после операции в анестезиолого-реанимационном отделении пациенты основной I группы с высоким РП вертикализированы с дополнительной опорой и переведены в профильное отделение; пациенты контрольной II группы вертикализированы и переведены в отделение через 4-6 часов. Пациенты основной I группы со средним РП вертикализированы с дополнительной опорой в профильном отделении в течение первых 8-12 часов после операции; пациенты контрольной II группы вертикализированы через 24 часа. Пациенты основной I группы с низким РП вертикализированы с дополнительной опорой и переведены в профильное отделение в течение 24 часов после операции, пациенты контрольной II группы – через 24-48 часов после операции (Таблица 6).

Таблица 6 - Алгоритм и отличия послеоперационной реабилитации пациентов исследуемых групп

Переменная	Контрольная II, (n=60)	Основная I, подгруппа 1 (n=60)	Основная II, подгруппа 2 (n=60)
Выполнение операции пациенту первым/вторым по очереди в течение операционного дня	Не имеет значения	Да	Да
Спинальная анестезия	Да	Да	Да
Применение дренажей и мочевого катетера	Дренажи. Мочевой катетер	Без дренажей. Мочевой катетер по показаниям	Без дренажей. Мочевой катетер - по показаниям

Активизация в постели	В первые часы после операции	В первые часы после операции	В первые часы после операции
Легкая жидкая пища на обед, твердая на ужин	День операции - 1 сутки	День операции - 1 сутки	День операции - 1 сутки
Первая вертикализация с дополнительной опорой	Через 6-48 часов после операции с дополнительной опорой	Через 4-6 часов после операции с дополнительной опорой	Через 4-6 часов после операции с дополнительной опорой
Ходьба на длинные дистанции	На 3-5 сутки	На 2-3 сутки	На 2-3 сутки
Спуск-подъем по лестнице	На 5-7 сутки	На 3-5 сутки	На 3-5 сутки
Ходьба с дополнительной опорой	Костыли до 6-8 недель	Костыли до 5-6 недель	Костыли до 5-6 недель
Ходьба с опорой на трость и полный отказ от костылей	С 6-8 недель	С 5-6 недель	С 5-6 недель

В основной I группе воздерживались от дренирования операционной раны, в контрольной II группе дренирование применялось. Также в основной I группе проводилось раннее удаление мочевого катетера, в контрольной II группе мочевые катетеры оставляли на первые сутки после операции, далее - по показаниям. В основной I группе 100% пациентов на следующие сутки после операции успешно осуществили ходьбу на костылях, в том числе 100% пациентов с высоким РП, 94,5% - со средним РП и 72,1% - с низким РП. Остальная часть пациентов использовала при ходьбе «ходунки». Ходьба на короткие дистанции назначалась пациентам основной I группы с высоким РП на 1 сутки после операции, со средним РП – на 1-2 сутки, с низким РП – на 2-3 сутки.

В контрольной II группе пациентам с высоким РП ходьба на короткие дистанции назначалась на 2 сутки после операции, со средним РП – на 2-3 сутки, с низким РП – индивидуально. Длинные дистанции разрешались пациентам

основной I группы с высоким РП – через 3 суток после операции, со средним РП – на 3-5 сутки, с низким РП - индивидуально. Такой же подход соблюдался в группе с низким РП относительно пассивной механотерапии, тогда как пациентам с высоким и средним РП она назначалась с 1 и 2 суток после операции соответственно.

В обеих группах наблюдали улучшение функциональных показателей, в основной I группе ходьба с дополнительной опорой на костыли - до 6 недель (с переходом на трость), в контрольной II группе - до 7 недель (с переходом на трость).

Методы статистического анализа результатов исследования

Статистический анализ полученных данных проводился методом описательной статистики. Данный анализ включал количество пациентов, средние значения, доверительный интервал, минимальные и максимальные значения, стандартное отклонение, стандартную ошибку. Для сравнения групп пациентов нами применены методы непараметрической статистики, U – критерий Манна–Уитни (непараметрическая альтернатива t–критерий для независимых выборок), парные критерии - для сравнения данных до и после лечения в одной и той же группе больных. Статистически значимыми считалось различие при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В работе приведены результаты обследования пациентов с идиопатическим и посттравматическим гонартрозом III стадии, подлежащих оперативному вмешательству в объеме ТЭПКС. В работе показан процесс формирования реабилитационного диагноза с использованием доменов МКФ, включающий коды из категорий «функции организма», «структуры организма», «активность и участие», с указанием определителя. Продемонстрирован индивидуальный план медицинской реабилитации с определением реабилитационных целей и задач.

При поступлении в стационар у 93% пациентов обеих групп усредненный реабилитационный статус выглядел следующим образом:

- категории функций организма: - b1308.2 Волевые и побудительные функции - умеренные нарушения - проблемы при выполнении повседневных

привычных обязанностей; b1343.1 Незначительные нарушения сна; b1520.2 Эмоционален; b1642.3 Состояние здоровья за последние 12 месяцев хуже – нарушения тяжелой степени; b1645.4 Абсолютно недоволен своим здоровьем; b28015.2 Интенсивность боли до 6 баллов; b7602.3 Ходьба по лестнице вверх, подтягиваясь за перила; b7603.1 Ходьба по лестнице вниз, удерживаясь за перила; b7100.2 Умеренные ограничения подвижности сустава; b770.2 Умеренная хромота;

- категории структур организма: s75011.361 Тяжелые поражения структуры коленного сустава, изменение позиции; s76002.243 Боли в поясничной области, умеренные, с обеих сторон; s7701.243 Дополнительная скелетно-мышечная структура – артроз в контрлатеральном суставе; s898.071 Кожа и относящиеся к ней структуры – незначительные нарушения, качественные изменения;

- категории активности и участия: d4103.20 Изменение и поддержание тела - при положении сидя, умеренные затруднения при подъеме, без посторонней помощи; d4154.20 Поддержание положения тела, стоя, умеренные затруднения, без посторонней помощи; d4500.20 Ходьба на короткие расстояния без посторонней помощи; d4551.222 Преодоление препятствий/лестница, ступени, умеренные затруднения, с посторонней помощью; d598.342 Самообслуживание с посторонней помощью; d5708.22 Забота о своем здоровье с посторонней помощью;

- категории повседневной деятельности: e1158.3+2 Изделия и технологии для личного повседневного использования/умеренный барьер/костыли/облегчающий фактор; e1150.2+2 Оборудование, используемое повседневно/мебель/бытовые приборы.

Во всех группах при выписке отмечено улучшение функционального состояния пациента на 1 категорию; через 3, 12 месяцев - улучшение функционирования на 2 категории. Разработанный индивидуальный план реабилитации значительно повышал реабилитационный потенциал пациента в послеоперационном периоде. Оценка реабилитационного статуса пациента с формированием реабилитационного диагноза, применение реабилитационных

мероприятий значительно улучшали показатели структуры и функций сустава после ТЭПКС, нормализуя психофизиологический статус пациента, тем самым, снижая степень ограничений жизнедеятельности и повышая качество жизни.

Через 1 месяц ходили с опорой на костыли 95% пациентов основной I группы, в контрольной II группе - 99%, остальные - с тростью. Через 3 месяца 28% пациентов основной I группы ходили с тростью, тогда как в контрольной II группе - 48%. Удовлетворенность пациентов проведенным оперативным вмешательством через 3 месяца в основной I группе составила 84%, в контрольной II группе - 69%, через 12 месяцев эти показатели составили 96 и 87% соответственно (Таблица 7, 8).

Таблица 7 - Оценка двигательной функции и удовлетворенности операцией, по результатам заочного анкетирования пациентов

Спустя, мес.	Опора на трость, %		Опора на костыли, %		Ходьба по лестнице				Удовлетворенность операцией, %	
					Любым способом, %		С использованием перил, %			
	Основная группа (n=120)	Контрольная группа (n=60)	Основная группа (n=120)	Контрольная группа (n=60)	Основная группа (n=120)	Контрольная группа (n=60)	Основная группа (n=120)	Контрольная группа (n=60)	Основная группа (n=120)	Контрольная группа (n=60)
1	5	1	95	99	-	-	100	1100	71	66
3	28	48	-	5	71	63	29	37	84	69
12	6	18	-	1	90	85	10	5	96	87

Таблица 8 - Оценка эффективности реабилитации в соответствии с доменами МКФ, по результатам заочного анкетирования пациентов

Показатели оценки	Первый этап реабилитации		Второй этап реабилитации		Третий этап реабилитации	
	Основная группа I	Контрольная группа II	Основная группа I	Контрольная группа II	Основная группа I	Контрольная группа II

	(n=120)	(n=60)	(n=120)	(n=60)	(n=120)	(n=60)
Летальность	0	0	0	0	0	0
Количество осложнений	0	0	0	0	0	0
Длительность госпитализации, дни	8,5	7,5	10	10	10	10
Активность и участие по доменам, баллы	0-4	0-4	0-3	0-4	0-1	0-2
Факторы среды «+» или «-»	+	+	+	+	+	+
Степень нарушения функции по доменам	3-4	3-4	2-3	2--3	1-2	0-1
Структуры: выраженность, характер и локализация по доменам, баллы	3-4	3-4	2-3	2-3	1-2	0-1

В послеоперационном периоде на этапах медицинской реабилитации осложнений и летальности не наблюдалось. Степень нарушения (определитель) функции, структуры в категориях МКФ составила 3–4 балла в обеих группах, на втором этапе - 2–3, на третьем этапе в основной I группе – 1, в контрольной II – 1–2.

Формирование реабилитационного диагноза в рамках осмотра МДРК с формированием индивидуального плана ведения пациента с гонартрозом после ТЭПКС в раннем послеоперационном периоде показало более высокую эффективность в основной I группе по сравнению с контрольной II группой. Каждый из этих подходов - ведение пациента по методике раннего восстановления, криотерапия, перемежающаяся пневмокомпрессия нижних конечностей, использование сочетанных методик физической реабилитации, лечебная физкультура, в том числе проведение механотерапии, - потребовал проведения исследований хода реабилитации у различных клинических групп пациентов с последующим анализом полученных результатов. Ранняя активизация пациентов, использование протоколов ведения пациентов после оперативного вмешательства, восстановление стереотипа ходьбы, обучение и информирование пациента, адаптация пациентов к новой биомеханике движений

позволили сократить продолжительность пребывания в стационаре на первом этапе медицинской реабилитации с 8,53 дня в 2015г. до 7,2 дня в 2019 г.

Таким образом, основная цель реабилитации после эндопротезирования в виде восстановления двигательной активности и повышения независимости пациента от окружающих достигнута. Пациент компенсирован и адаптирован к новым условиям функционирования (восстановление активности и участия), среде обитания в больничных условиях, дома или ином месте пребывания (модификация факторов среды), восстанавливаются нарушенные функции.

ВЫВОДЫ

1. Концепция формирования индивидуального плана медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом представляет собой систему оценки реабилитационного потенциала (структурно-функциональных и социально-адаптивных особенностей), что позволяет прогнозировать эффективность применения реабилитационных технологий.

2. Реабилитация пациентов с гонартрозом после ТЭПКС с применением индивидуального плана реабилитации эффективна у основной I группы - в 96%, в контрольной II группе – в 93% случаев.

3. Предложенная комплексная программа реабилитации пациентов с гонартрозом после ТЭПКС, предусматривающая поэтапные мероприятия (характеристика состояния функционирования и ограничения жизнедеятельности - функции, структуры организма, активности и участия пациента с помощью МКФ; формулирование реабилитационного диагноза с выявлением ключевых проблем на основе МКФ; формирование индивидуального плана и целей медицинской реабилитации с учетом реабилитационного потенциала пациента; реализация реабилитационных мероприятий) дает возможность более эффективно снижать интенсивность болевого синдрома ($p < 0,043$), восстанавливать функции коленного сустава ($p < 0,001$), улучшать стереотип ходьбы ($p < 0,001$), повышать субъективную оценку пациентов результатов проведенного лечения ($p < 0,001$) по сравнению с традиционной тактикой ведения пациентов.

4. Разработанный алгоритм формирования реабилитационного плана медицинской реабилитации у пациентов с гонартрозом после ТЭПКС дополняет комплекс лечебных мероприятий, снижает смертность (0%), уменьшает частоту тромбоэмболических осложнений (0,24%), улучшает качество жизни пациента.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Реабилитацию пациентов с гонартрозом после ТЭПКС целесообразно проводить комплексно, в соответствии с клиническими рекомендациями, с применением основных принципов МКФ, по индивидуальному плану, с оценкой качества жизни пациента на каждом этапе медицинской реабилитации.

2. Программу послеоперационной реабилитации пациентов с гонартрозом после ТЭПКС в раннем послеоперационном периоде рекомендуется начинать с определения реабилитационного потенциала (на основе клинико-функциональных показателей пациентов в процессе реабилитации, с помощью клинических, инструментальных методов, опросников, равновзвешенных шкал), с использованием доменов МКФ и формированием реабилитационного диагноза в дополнение к МКБ-10.

3. Применение разработанного индивидуального плана медицинской реабилитации пациентов с гонартрозом после ТЭПКС с использованием лечебной физкультуры и сочетанных методик физической реабилитации позволит улучшить результаты лечения пациента и вернуть его к привычному образу жизни в более короткий срок.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикация статей в журналах из списка ВАК (полное библиографическое описание)

1. Петрова, Р.В. Ранняя реабилитация после эндопротезирования крупных суставов – грани дозволенного? / Николаев Н.С., Андреева В.Э., // Вестник восстановительной медицины. - 2013. - № 4 (56). - С. 31-36.

2. Петрова, Р.В. Методические подходы к реабилитационному лечению после реконструктивных операций: пластика передней крестообразной

связки комбинированная с резекцией мениска / Николаев Н.С., Яковлев В.Н., Орлова А.В., Маркина Е.В. // Вестник восстановительной медицины. - 2014. - № 3 (61). - С. 50-54.

3. Петрова, Р.В. Использование инфузионной помпы в раннем послеоперационном периоде при эндопротезировании коленного сустава / Николаев Н.С., Андреева В.Э., Любимов Е.А. // Вестник восстановительной медицины. - 2014. - № 3 (61). - С. 66-68.

4. Петрова, Р.В. Расширенная реабилитация пациентов после артропластики коленного сустава: когда и кому она показана? / Николаев Н.С., Карпухин А.С. [и др.] // Вестник восстановительной медицины. - 2018. - № 4 (86). - С. 7-13.

5. Петрова, Р.В. Реабилитационный диагноз на основе международной классификации функционирования (МКФ) у пациентов, перенесших эндопротезирование суставов нижних конечностей / Буйлова Т.В., Бодрова Р.А. // Вестник восстановительной медицины. – 2022. – Т. 21, № 2. – С. 17-26.

6. Петрова, Р.В. Реабилитационные подходы при артропластике коленного сустава / Николаев Н.С., Цыкунов М.Б. // Вестник восстановительной медицины. – 2022. – Т. 21, № 2. – С. 61-69.

7. Конфигурация травматолого-ортопедического и нейрохирургического профилей в медицинской информационной системе «Медиалог». Заявка на изобретение № 2014614359/ Николаев Н.С., Андреева В.Э., Карпухин А.С., Любимов Е.А., Петрова Р.В., Атаманов А.П. // дата 04.07.2014 Федеральная служба по интеллектуальной собственности(12) ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ. Правообладатель - Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Чебоксары) Номер регистрации (свидетельства): 2014616843. С. 1.

ПУБЛИКАЦИЯ статей (полное библиографическое описание)

8. Петрова Р.В. Подходы к реабилитации после оперативных вмешательств на костно-суставной системе / **Петрова Р.В.**, Николаев Н.С., Орлова А.В. // Материалы X юбилейного всероссийского съезда травматологов-ортопедов. - М., 2014. – С. 398.
9. Петрова, Р.В. Оптимизация лечебно-реабилитационного процесса при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей / **Петрова Р.В.**, Николаев Н.С., Николаева А.В. // Дегенеративные заболевания и травматические повреждения крупных суставов. Актуальные вопросы травматологии, ортопедии и медицинской реабилитации: материалы III научно-практической конференции. - М., 2016. – С. 18-20.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

EQ-5D - опросник определения качества жизни

HADS - госпитальная шкала тревоги и депрессии

KSS - Knee Society Score

NRS - Numeric Rating Scale

ИДА - идиопатический деформирующий артроз

ЛФК - лечебная физкультура

МДПК - мультидисциплинарная реабилитационная команда

МКБ-10 - Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем, Десятого пересмотра

МКФ - Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья

ОА – остеоартрит/остеоартроз

ПТА - посттравматический артроз

РП - реабилитационный потенциал

ТЭПКС - тотальное эндопротезирование коленного сустава