

НАО «Медицинский Университет Астана»

УДК: 616.728.3-089.844 + 615.825
МПК: А 63В 21/00, - А 63 В 23/04

Досаева Салтанат Шалабаевна

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ,
ОГРАНИЧЕНИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ В ОЦЕНКЕ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ
КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ**

7М 10102 – «Медицина»

Диссертация на соискание академической степени магистра медицинских наук

Научный руководитель: к.м.н. Жанаспаева Г.А.

Научный консультант: д.м.н. Абишева С.Т.

Официальный оппонент: д.м.н. Шевелева Н.И.

Нур – Султан 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	5
СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ, СТРУКТУРА КАК ИНСТРУМЕНТ ОПИСАНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ (Литературный обзор).....	10
1.1 Теоретическая основа МКФ.....	10
1.2 МКФ как международный стандарт.....	10
1.3 Шкалы как клинический инструмент оценки эффективности методов лечения и реабилитационных программ.....	14
1.4 МКФ в Республике Казахстан.....	23
2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	24
2.1 Характеристика исследуемых больных.....	24
2.2 Дизайн исследования.....	24
2.3 Этапы исследования.....	25
2.4 Методы исследования болевого синдрома	26
2.5 Методы оценки ограничений жизнедеятельности.....	31
3. ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ.....	39
Методы реабилитации.....	39
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	42
4.1 Анализ оценки эффективности РМ.....	42
4.2 Оценка динамики боли и функциональной активности.....	43
4.3 Динамика функциональных показателей.....	44
4.4 Исследование качества жизни.....	45
4.5 Динамика психофизиологических показателей.....	46
4.6 Оценка ограничений жизнедеятельности.....	47
4.7 Оценка эффективности реабилитации.....	48
5. ДЕТЕРМИНАНТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ.....	52
Корреляционный анализ.....	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	54
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	54
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	55

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты.

1. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», пункт 6 статьи 125
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 декабря 2013 года № 759 «Об утверждении стандарта оказания медицинской реабилитации населению Республики Казахстан». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2014 года № 9108. с изменениями по приказу Министра здравоохранения РК от 29.08.2019 № ҚР ДСМ-120.
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 октября 2020 года № ҚР ДСМ-116/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 октября 2020 года № 21381: «Об утверждении Правил оказания медицинской реабилитации».
3. СТ РК 1616-2006 «Надлежащая клиническая практика»

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Биосоциальные функции – способность к самообслуживанию, ориентации в пространстве и во времени, движению, восприятию, сексуальной функции, экономической и социальной независимости, трудовой и творческой деятельности, определяемые по критериям в соответствии с международной классификацией функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья

Гониометрия – измерение, описание и изучение подвижности суставов человека

Медицинская реабилитация – комплекс медицинских услуг, направленных на сохранение, частичное или полное восстановление нарушенных и (или) утраченных функций организма пациента

Мультидисциплинарная группа – группа различных специалистов, формируемая в зависимости от характера и степени жизнедеятельности, нарушения функций и структур организма пациента, тяжести его клинического состояния

Реабилитационный диагноз – диагноз, отражающий критерии оценки функциональных последствий заболевания (травмы), включающий в себя описание возникшего повреждения и последовавших за этим нарушений бытовых и профессиональных навыков и биосоциальных функций на основе критериев международной классификации функционирования или международной классификации функционирования детей и подростков

Реабилитационный потенциал – клинически обоснованная вероятность перспективы частичного или полного восстановления нарушенных и (или) утраченных функций организма пациента в определенный отрезок времени

Шкала реабилитационной маршрутизации – совокупный показатель оценки БСФ на основе критериев международной классификации функционирования или международной классификации функционирования детей и подростков: b- оценка функции, d – оценка активности, s- структура организма, e - факторы окружающей среды

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БН	базовые наборы
БСФ	биосоциальные функции
ВАШ	Визуально-аналоговая шкала боли
ДДЗ	дегенеративно-дистрофические заболевания
ДИ	доверительный интервал
ИМТ	индекс массы тела
КЖ	качество жизни
ЛФК	лечебная физкультура
МДГ	Мультидисциплинарная группа
МКБ	Международная классификация болезней
МКФ	международная классификация функционирования, ограничения жизнедеятельности и здоровья
МР	медицинская реабилитация
ОА	остеоартроз
ОД	ограничения жизнедеятельности
РД	реабилитационный диагноз
РП	реабилитационный потенциал
РМ	реабилитационные мероприятия
ТЭКС	тотальное эндопротезирование коленного сустава
ШРМ	шкала реабилитационной маршрутизации
FT	fast track therapy
ICF	International Classification of Functioning, Disability and Health
S.M.A.R.T.	аббревиатура - «умная» цель: S - Specific (Специфичный), M - Measurable (Измеримый), A - Attainable, Achievable (Достижимый), R - Relevant (Актуальный) и T - Time-bound (Ограниченный во времени)
WORQ	Work Rehabilitation Questionnaire (Рабочий опросник по реабилитации)

СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Рисунок 1	Структура МКФ	11
Рисунок 2	Визуально-аналоговая шкала боли	26
Таблица 1	Пациенты с гонартрозом	22
Таблица 2	Функциональный индекс Лекена	27
Таблица 3	Шкала для оценки мышечной спастичности Ашворта	27
Таблица 4	Шестибалльная оценка мышечной силы	28
Таблица 5	Шкала самооценки (Ч.Д. Спилберг, Ю.Л. Ханин)	29
Таблица 6	Базовый набор МКФ и методы оценки больных остеоартрозом	33
Таблица 7	Шкала SCIM III	34
Таблица 8	Категории МКФ, измеряемые опросником SCIM-III	36
Таблица 9	Динамика параметров боли и функциональной активности у пациентов с ОА, баллы	43
Таблица 10	Показатели подвижности коленного сустава	44
Таблица 11	Динамика показателей качества жизни больных остеоартрозом, баллы	45
Таблица 12	Динамика психофизиологических показателей у больных ОА, баллы	47
Таблица 13	Динамика показателей ограничений жизнедеятельности у больных ОА после ТЭКС, баллы	48
Таблица 14	Эффективность лечения больных после ТЭКС	49
Таблица 15	Корреляции показателей шкалы WOMAC (W) и исходных показателей больных остеоартрозом	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования:

Остеоартроз коленного сустава является наиболее распространенной формой артрита и основной причиной инвалидности во всем мире [1, 2]. По оценкам, приблизительно 14 миллионов взрослых в США имеют остеоартроз коленного сустава, определенный на основе симптомов и физических данных [3]. В Российской Федерации, по данным десятилетней давности, распространение остеоартроза у взрослого населения составляет 13% [4]. Распространенность остеоартроза увеличивается с возрастом; 13,9% взрослых в возрасте 25 лет и старше имеют остеоартроз по крайней мере одного сустава, а частота распространения среди населения старше 65 лет составляет 33,6% [5]. ОА поражает как население всей нашей планеты и нет такой расы, где бы не встречалась боль в коленном или тазобедренном суставе, постепенно приводящая к страданиям, ограничениям и прикованности к кровати [6].

В отличие от других заболеваний, сопровождающихся болью, при которых поврежденная ткань обычно заживает и болевая симптоматика проходит, остеоартроз - это заболевание, которое только прогрессирует. Этиология боли при остеоартрозе признана многофакторной, с внутрисуставными и внесуставными факторами риска, а единственным лечением при 3-4 стадии остеоартроза является эндопротезирование сустава [7].

За последние годы во всем мире быстрыми темпами неуклонно растет количество оперативных вмешательств по замене коленного сустава искусственным эндопротезом [8]. Операции тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) в настоящее время являются рутинным хирургическим вмешательством и одной из самых распространенных операций. В Республике Казахстан в 2019 году проведено 6231 ТЭКС, что составило 34,7% от всех операций по разделу «Травматология и ортопедия». На поздних стадиях остеоартроза выполнение ТЭКС является методом выбора уменьшения боли и предупреждения инвалидности. Но, как показывают многочисленные исследования, даже при успешно выполненном оперативном вмешательстве у большинства пациентов после эндопротезирования коленных суставов долгое время сохраняются функциональные нарушения в тех случаях, если в послеоперационном периоде не проводятся грамотные реабилитационные мероприятия [9].

Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) для управления процессом медицинской реабилитации, в том числе после ТЭКС, рекомендует использовать Международную классификацию функционирования (МКФ). МКФ используется для формулировки реабилитационного диагноза, который связан с состоянием пациента на момент осмотра. Реабилитационный диагноз представляет собой список проблем, которые определяют функционирование пациента (значимые проблемы) на момент осмотра. В базовом наборе МКФ оценке могут подлежать сотни функций, анатомических структур, проявлений активности и реализации, не говоря уже о многообразии взаимодействия с

окружающей средой. Без выработки определенного порядка и ограничений диагностического алгоритма, накладываемых спецификой изучаемого контингента пациентов, МКФ легко превратить в громоздкий и неудобный механизм. Сложность заключается в отсутствии регламентирующих процедур, которые позволили бы сократить количество и объем диагностической работы по установлению номенклатуры и степени функциональных нарушений.

В связи с чем, отработка методических приемов практического использования и определение категорий МКФ значимых для патологии опорно-двигательного аппарата после ТЭКС является актуальной проблемой [10].

Цель исследования:

Улучшить эффективность физической реабилитации после тотального эндопротезирования коленных суставов на основе применения критериев МКФ.

Задачи исследования:

1. Изучить динамику основных показателей функционирования пациента в послеоперационном периоде после ТЭКС.
2. Определить оптимальный набор шкал и значимых критериев МКФ при патологии ОДА после ТЭКС для мониторинга процесса реабилитации и единообразия оценки критериев.
3. Выявить детерминанты эффективности функциональных возможностей пациента после ТЭКС на основе применения критериев МКФ.

Методы исследования:

Работа выполнена в дизайне проспективного клинического исследования эффектов реабилитационных мероприятий с последующей математической обработкой данных. Используются клинические, психологические и статистические методы. Параметры оценки, структуры, функционального состояния, ограничения жизнедеятельности и здоровья пациентов обеих групп оценивали по категориям базового набора МКФ. Для анализа результатов применены методы описательной, сравнительной непараметрической статистики.

Научная новизна:

Разработана эффективная модель практического применения МКФ с оптимальным набором критериев в реабилитации пациентов после ТЭКС.

Практическая значимость:

Определены инструменты оценки функционального состояния пациентов после ТЭКС, включающие оптимальный набор шкал для определения уровня боли по ВАШ.

Определен оптимальный набор значимых критериев МКФ после ТЭКС, включающих 10 параметров, что позволяет мониторить процесс

реабилитации с учетом уровня развития системы реабилитации в Республике Казахстан и имеющегося дефицита кадров.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Динамика основных показателей функционирования пациента в послеоперационном периоде после ТЭКС с применением критериев МКФ показала повышение качества и эффективность физической реабилитации.
2. С целью единообразия оценки критериев определен оптимальный набор шкал и значимых критериев МКФ после ТЭКС, что позволяет мониторировать процесс реабилитации.
3. Применение критериев МКФ позволило определить детерминанты эффективности функциональных возможностей пациента после ТЭКС.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 59 страницах компьютерного набора, состоит из введения, обзора литературы, 4 разделов собственного исследования, где изложены материалы и методы исследования, результаты исследования, обсуждение собственных результатов, заключение и практические рекомендации. Список использованных источников представлен 71 источником, из которых 22 работы на русском языке и 49 работ на английском языке. Диссертация иллюстрирована 15 таблицами, 2 рисунками.

Апробация работы

Основные положения работы изложены в виде научного тезиса, опубликованного в сборнике материалов республиканской научно-практической конференции молодых ученых «Наука и здоровье» с международным участием в г. Семей (Республика Казахстан) 20 ноября 2020 г.

1. МЕЖДУНАРОДНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ, СТРУКТУРА КАК ИНСТРУМЕНТ ОПИСАНИЯ В МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

1.1 Теоретическая основа МКФ

Реабилитация является одним из актуальных направлений здравоохранения и анализируется как комплекс мероприятий, который нацелен на помощь лицам, которые ограничены в жизнедеятельности, для того чтобы достичь и поддерживать оптимальное функционирование во взаимодействии с окружающей их средой. Реабилитационная медицина, являясь междисциплинарной областью знаний, занимается поиском и анализированием средств улучшения функционирования с помощью разработки эффективных методов диагностики и лечения, снижения нарушений, и профилактики осложнений [11].

Попытки разработки основ медицинской реабилитации в рамках отдельных клинических дисциплин, таких как, кардиология, неврология, иммунология и др. оказались малоинформативными. Традиционный предметно-морфологический принцип организации этих наук значительно уменьшает возможности системного подхода, который составляет основу современной реабилитации, с комплекс медицинских и социальных мероприятий, направленных на максимальное восстановление либо компенсацию утраченных функций пациента для достижения его самостоятельности и адаптации в социуме [12].

Теоретической основой такого подхода является Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), ратифицированная Всемирной ассамблеей здравоохранения в 2001г. [13]. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) для управления процессом медицинской реабилитации рекомендует использовать Международную классификацию функционирования (МКФ). МКФ предлагает универсальный язык для полного описания всего спектра состояний организма пациента: от полного здоровья до отсутствия или снижения различных функций и абсолютного ограничения функционирования. МКФ используется для формулировки реабилитационного диагноза, который связан с состоянием пациента на момент осмотра. Реабилитационный диагноз представляет собой список проблем, которые определяют функционирование пациента (значимые проблемы) на момент осмотра. Именно понятие «функционирование» является исходной точкой для пациента [14]. Соответственно, модели и классификации функционирования организма составляют основу для организации реабилитационных мероприятий.

1.2 МКФ как международный стандарт

Предложенная в МКФ модель функционирования и ограничений жизнедеятельности создана на интеграции медицинской и социальной моделей,

которые в нашем здравоохранении часто противопоставляются. Медицинская модель рассматривает ограничения жизнедеятельности, вызванные болезнью, травмой либо другими изменениями, которые потребовали медицинской помощи в виде индивидуального лечения и проведения реабилитации [15]. Социальная модель истекает из ограничений жизнедеятельности с возможностью внедрения индивида в общество [16]. Понимание тесной взаимосвязи повреждений структуры и функций пораженного органа или ткани с нарушением жизнедеятельности целостного организма с факторами внешней среды, его индивидуальными данными и социальными функциями послужило предпосылкой для развития интегральной биопсихосоциальной модели функционирования и ограничений жизнедеятельности пациента.

МКФ позволяет оценить степень выраженности нарушенных функций организма и предполагает их изучение во взаимодействии с персональными характеристиками и факторами окружающей среды. На сегодняшний день МКФ является международным стандартом для проведения исследований, описания состояния пациентов, постановки целей реабилитации, оценки реабилитационного потенциала, организации восстановительного процесса и оценки его результатов. МКФ состоит из двух разделов, каждый из которых имеет две части. Раздел 1. Функционирование и инвалидность: а) функции и структуры организма; б) активность и участие. Раздел 2. Контекстные факторы: а) факторы окружающей среды; б) личностные факторы. Каждый компонент состоит из различных глав и категорий, которые являются единицами классификации (рисунок 1).



Рисунок 1 - Структура МКФ

МКФ разбирает симптомы как часть функций организма, которые оценивают степень выраженности нарушений во взаимодействии с другими факторами. Понятиями МКФ являются следующие.

Нарушения — это проблемы, возникающие в функциях или структурах, такие как существенное отклонение или утрата.

Активность — это выполнение задачи или действия пациентом.

Участие — это включение пациента в жизненную ситуацию.

Факторы окружающей среды — создают физическую и социальную среду, включая отношения и установки, где индивидуумы живут и проводят свое время.

Личностные факторы — индивидуальные характеристики пациента, не являющиеся частью изменения здоровья или его показателей, могут включать пол, возраст, ориентацию, образование и т. д.

МКФ организована по схеме иерархии:

— функции и структуры организма, активность и участие, а также факторы окружающей среды классифицированы независимо друг от друга;

— в пределах каждого раздела категории расположены по типу «разветвленного дерева» так, чтобы категории низшего уровня несли признаки категорий более высокого уровня, к которым они относятся;

— категории не повторяют друг друга, так как на одном уровне отсутствуют категории с одними и теми же признаками.

Для количественной оценки нарушений по МКФ используют следующую универсальную шкалу:

0 (нет проблем: 0-4%),

1 (легкие проблемы: 5-24%),

2 (умеренные проблемы: 25-49%),

3 (тяжелые проблемы: 50-95%),

4 (абсолютные проблемы: 96-100%).

Категории структур организма имеют еще два определителя, позволяющие указать характер (от 0 до 7) и локализацию (от 0 до 7) изменений.

Факторы окружающей среды по такой же шкале определяют степень воздействия в качестве барьера (цифра после точки) или облегчающего фактора (со знаком «+»).

МКФ в таком варианте более востребована как инструмент для научных исследований, а не практической деятельности врача. [17,18].

На практике же чаще всего используют сокращенные варианты классификации имеющие в своем составе список определенных информативных признаков (оптимальный симптомокомплекс) при тех или иных нозологических формах болезни, и это так называемые базовые наборы (БН) [19,20].

Образование БН истекает из результатов исследований, основанных на многотысячных выборках, в которых участвуют как представители здравоохранения, так и эксперты смежных специальностей.

Согласие достигается с помощью группы международных экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) из шести регионов (Африки, Восточного Средиземноморья, Юго-Восточной Азии, Западного тихоокеанского побережья, Европы и США) [21].

В настоящий момент разработаны и находятся в открытом доступе 34 БН МКФ по наиболее часто встречающимся нозологическим формам заболеваний [22].

Например, спондилоартрит, болевой синдром, остеопороз, артрит, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, инсульт, депрессия, рак и др. БН МКФ являются основой комплексной оценки и описания многих аспектов функционирования пациента [23,24].

В МКФ оценке могут подлежать сотни функций, анатомических структур, проявлений активности и реализации, не говоря уже о многообразии взаимодействия с окружающей средой. Без выработки определенного порядка и ограничений диагностического алгоритма, накладываемых спецификой изучаемого контингента пациентов, МКФ легко превратить в громоздкий и неудобный механизм. Сложность заключается в отсутствии регламентирующих процедур, которые позволили бы сократить количество и объем диагностической работы по установлению номенклатуры и степени функциональных нарушений.

Кроме того, необходимо помнить, что МКФ, являясь адекватным методом научной оценки медицинской реабилитации и определения ее эффективности, описательный инструмент. МКФ не регламентирует конкретные методы определения выраженности нарушений по какой-либо категории, а предлагает сравнивать результат оценки с совокупными популяционными стандартами [25]. Создание популяционных стандартов требует проведения масштабных исследований по разным разделам медицины в разных странах, такие работы единичны. В настоящее время использование определителей МКФ проводится на основе оценочных инструментов. Эксперты ВОЗ по использованию МКФ разработали общую методологию подбора оценочных инструментов для категорий МКФ из числа уже разработанных шкал и опросников, используемых в реабилитационной практике [26]. Результаты оценки конкретной категории МКФ (в баллах или иных единицах измерения) трансформируют в значения определителя МКФ в процентах, а затем представляют в виде заключения: нет нарушений, легкие, умеренные, тяжелые или абсолютные нарушения.

С целью оценки функционального статуса пациентов после ТЭКС и формирования категориального профиля МКФ нами проанализированы шкалы, использованные в протоколе исследования остеоартроза.

1.3 Шкалы как инструмент оценки эффективности методов лечения и реабилитационных программ

В основе всех решений, касающихся медицинской помощи, лежит правильная оценка состояния здоровья и его динамики под воздействием лечения. В реабилитации – это оценка функционального состояния и его динамика при воздействии реабилитационными мероприятиями. Грамотное осуществление оценки функционального состояния представляется весьма важным, поскольку на основании полученных результатов делаются выводы об эффективности либо неэффективности того или иного метода лечения, той или иной реабилитационной программы [27].

В качестве инструментов для измерения повреждений используют соответствующие характеру патологии клинические и параклинические диагностические методы. Для измерения же нарушений жизнедеятельности и социальных ограничений основными инструментами измерения служат шкалы и тесты.

Нами проведен анализ литературы по применению тестов и шкал при остеоартрозе и ревматоидном артрите, а также после эндопротезирования коленного сустава применяемом при этих заболеваниях.

Список показателей, которые могли бы быть включены в протокол клинического исследования ОА, достаточно большой. Эти показатели можно условно разделить на: субъективные (показатели боли, функциональной способности, качества жизни) и объективные — характеризующие прогрессирование болезни (по данным рентгенографии, МРТ, артроскопии, УЗИ, радиоизотопного сканирования; БМ) [28].

Боль. Чаще всего для оценки болевого синдрома у больных с ОА используют визуальную шкалу боли (ВАШ Хаскиссона) и шкалу Ликерта (Huskisson E.S., 1982; Bellamy N., 1993a). Результаты многочисленных исследований продемонстрировали их высокую информативность (Bellamy N., 1993b–d). Визуальная шкала боли (ВАШ Хаскиссона) представляет собой вертикальную или горизонтальную прямую длиной 10 см (0 см — нет боли, 10 см — максимально выраженная боль), шкала Ликерта — такую же прямую, на которой отложены «баллы боли» от 0 (нет боли) до 5 (максимально выраженная боль). Варианты «классических» аналоговых шкал — хроматическая аналоговая шкала (Grossi E. et al., 1983), Анкета боли МакГилла (Melzack R., 1975) и другие — редко используются в клинических исследованиях ОА. Так как боль является субъективным симптомом, ее выраженность на соответствующей шкале пациент должен отмечать сам.

Утренняя скованность у больных с ОА — симптом непостоянный; по сравнению с больными ревматоидным артритом (РА) ее длительность значительно короче (не более 30 мин). Поэтому она имеет меньшее значение в оценке статуса больного ОА, чем, например, боль в суставах. N. Bellamy и W.W. Buchanan (1986) предложили пациентам с ОА самим оценить важность этого симптома. Большинство больных сочли утреннюю скованность умеренно важным симптомом. Учитывая небольшую продолжительность этого симптома,

целесообразно оценивать его тяжесть, а не длительность (в отличие от РА). Для облегчения оценки аналоговые шкалы адаптированы для показателя утренней скованности (Bellamy N., 1993b, c, d). Время прохождения 50 футов. Этот показатель применим только при исследовании больных с ОА суставов нижних конечностей. Результаты исследования, проведенного N. Bellamy и W.W. Buchanan (1984), показали, что даже у больных с гонартрозом и коксартрозом этот показатель малоинформативен, поэтому использование показателя времени прохождения 50 футов в клинических исследованиях у больных с ОА сомнительно (Bellamy N., 1993b, c, d). Аналогично предыдущему показатель времени подъема по лестнице применим лишь при поражении суставов нижних конечностей. Для него не определены стандарты (например, необходимое количество ступенек). Кроме того, ряд сопутствующих болезней (сердечно-сосудистые заболевания, болезни нервной системы) могут значительно влиять на выполнение данного теста. Таким образом, использование показателя времени подъема по лестнице при ОА также нецелесообразно (Bellamy N., 1997).

Определение объема движений у больных с ОА применимо только для коленного сустава. Ограниченный объем движений в коленном суставе может отражать не только изменения в суставном хряще, но и в суставной капсуле, околосуставных мышцах, связочном аппарате. При сгибании конечности в коленном суставе взаимное расположение осей бедренной и большеберцовой костей изменяется таким образом, что стандартный механический гониометр не сможет правильно измерить угол. Однако соответствующим образом подготовленный специалист может грамотно измерить углы сгибания и разгибания в коленном суставе, в таком случае этот тест можно включить в протокол исследования (Bellamy N., 1993b, c, d). Необходимо заметить, что в клинических исследованиях обнаружена статистически значимая разница объемов движений в коленном суставе между больными, получавшими активное лечение (НПВП) и плацебо (Bellamy N., Buchanan W.W., 1984). Расстояние между лодыжками при максимальном разведении нижних конечностей. Этот тест, характеризующий объем приведения в тазобедренном суставе, может быть достаточно информативен, если проводится умелым специалистом (Bellamy N., 1993b, c, d). Его информативность продемонстрирована в исследованиях эффективности НПВП у больных с коксартрозом (Bellamy N., Buchanan W.W., 1984). Однако, подобно другим показателям геометрии суставов, этот тест не рекомендуется использовать в клинических исследованиях. Расстояние между медиальными мышцами бедренных костей при максимальном разведении нижних конечностей — многоплановый тест, характеризующий объемы приведения и наружной ротации в тазобедренных суставах и объем сгибания в коленных — может быть информативен только в случае выполнения подготовленным специалистом (Bellamy N., 1993b, c, d). Аналогично предыдущему информативность этого показателя продемонстрирована в клиническом исследовании применения НПВП при ОА (Bellamy N., Buchanan W.W., 1984). Необходимость включения

данного теста в протокол исследования сомнительна. Индекс Дойла представляет собой адаптированный индекс Ричи, разработанный специально для РА и ОА (Doyle D.V. et al., 1981). Методика теста включает оценку по балльной системе чувствительности суставов при их пальпации, при движениях в них, а также оценку припухлости сустава. По непонятным причинам он не вызвал интереса у ревматологов, его информативность никто не определял. Не исключено, что после проведения дополнительных исследований индекс Дойла будет рекомендован для включения в протокол клинических исследований больных с генерализованным ОА.

Оценка припухлости сустава представляется спорной, поскольку у больных с ОА она может быть обусловлена не только отечностью мягких тканей, но и разрастанием костной. В первом случае на фоне лечения можно ожидать динамику соответствующих показателей, во втором — нет. Несмотря на то, что измерение окружности суставов в сантиметрах было включено в протокол нескольких исследований (Bellamy N., Buchanan W.W., 1984; Bellamy N., 1993e), информативность этого теста ограничена и зависит от степени подготовленности исследователя. Измерение окружности применимо лишь к коленным суставам и суставам кистей. В первом случае можно использовать стандартную сантиметровую ленту, во втором — специальные пластиковые или деревянные кольца разных размеров (Bellamy N., 1993e). Даже в клинических исследованиях, при которых опыт использования данного теста значительно больший, его редко включают в протокол исследования (Bellamy N., 1993b, c, d, e) [29].

Оценка кистевой силы с помощью пневматического динамометра редко включается в протоколы исследования ОА, вероятно, потому что эти исследования редко фокусируются на ОА кистей (Bellamy N., Buchanan W.W., 1984; Bellamy N., 1993e). Этот тест, безусловно, должен выполнять специально подготовленный исследователь (Bellamy N., 1993b, c, d). При захвате щипком динамометра I и II пальцами можно отдельно оценить первый запястно-пястный сустав кисти больного при поражении ОА. Сложность интерпретации динамики показателя кистевой силы снижает ценность теста для клинических исследований.

Потребление анальгетиков. При оценке эффективности симптоматических препаратов, применяемых в терапии ОА, главным критерием является боль в суставах. В таких случаях для дополнительной оценки динамики болевого синдрома используют показатель приема анальгетиков. Обычно для этого применяют парацетамол. Наряду с исследуемым препаратом пациенту в ходе исследования рекомендуют при необходимости принимать парацетамол с обязательным заполнением специально разработанного дневника. Для дополнительной оценки влияния на болевой синдром препаратов, не относящихся к группе симптоматических (например, хондропротекторов), вместо парацетамола можно использовать НПВП с последующим пересчетом принимаемой дозы на эквивалент диклофенака. Учитывая более высокую частоту развития побочных эффектов

при назначении НПВП, предпочтение все же следует отдавать парацетамолу. Для объективизации учета обезболивающих препаратов разрабатываются специальные контейнеры с микрочипом, помещенным в крышку, который записывает количество открываний контейнера. Общая оценка. Таким методом можно оценить: эффективность лечения; переносимость лечения; функциональную способность больного; выраженность болевого синдрома. Первые три пункта независимо друг от друга оценивают врач и больной, последний — только больной. Обычно общая оценка осуществляется по балльной системе.

Оценка здоровья. Методы оценки здоровья больных с ОА можно разделить на специфические и генерические (Bellamy N., 1997). Такое деление несколько искусственно, однако оно позволяет дифференцировать методы, используемые для всех суставов одновременно (специфические) и для отдельных суставных групп (генерические) [30].

Индекс WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis Index). Тест WOMAC представляет собой вопросник для самостоятельного заполнения больным, состоит из 24 вопросов, характеризующих выраженность боли (5 вопросов), скованность (2 вопроса) и функциональную способность (17 вопросов) больных с гонартрозом и коксартрозом (Bellamy N. et al., 1988). Для заполнения анкеты WOMAC требуется 5–7 мин. Индекс WOMAC — высокоинформативный показатель, который можно использовать для оценки эффективности медикаментозного и немедикаментозного (хирургического, физиотерапевтического) лечения.

Функциональный индекс Лекена. M. Lequesne разработал два ФИ — для ОА коленного и тазобедренного суставов (Lequesne M.G. et al., 1987; 1997). Тесты Лекена также представляют собой вопросники для самостоятельного заполнения больным, вопросы разделены на три группы — боль или дискомфорт, максимальная дистанция ходьбы и повседневная активность (см. гл. 12). Вопрос, касающийся сексуальной сферы больного, который был включен автором в анкету для коксартроза, не обязателен для исследования эффективности противоревматических препаратов (Bellamy N., 1997). Индексы Лекена были рекомендованы EULAR в качестве критерия эффективности при проведении клинических исследований у больных с ОА (WHO, 1985), а наряду с индексом WOMAC — для оценки эффективности так называемых медленно действующих препаратов (SADOA) (Lequesne M.G. et al., 1994). Статистически информативность и надежность индексов WOMAC и Лекена одинакова (Bellamy N., 1995) [31].

Альгофункциональный индекс Драйзера разработан специально для клинических исследований при ОА суставов кистей, представляет собой вопросник из десяти пунктов (Dreiser R.L. et al., 1995). Девять из десяти вопросов касаются функции суставов кистей, а десятый (насколько охотно пациент отвечает на рукопожатие) скорее отражает выраженность болевого синдрома. Индекс Драйзера — относительно новый и малоизученный тест,

поэтому до выяснения степени его информативности и надежности лучше не включать его в протокол исследования.

Анкета оценки здоровья (HAQ — Health Assessment Questionnaire) разработана в Стенфордском университете J.F. Fries и соавторами (1978), поэтому имеет еще и второе название — Стенфордская анкета. HAQ — один из первых методов, специально разработанных для изучения в проспективных и перекрестных исследованиях долгосрочного влияния различных хронических болезней на состояние здоровья пациентов. HAQ как количественный метод, характеризующийся надежностью, обоснованностью и достаточной демонстративностью, играет значительную роль в оценке исходов хронических болезней. Поскольку Стенфордская анкета имеет ревматологическое «происхождение», иногда ее рассматривают как специфичную для ОА, хотя ее структура, содержание и опыт применения ставят под сомнение это утверждение. HAQ скорее является генерическим, чем специфическим инструментом, поскольку позволяет оценить функциональную недееспособность, побочные эффекты препаратов, экономические затраты и другие аспекты, каждый из которых не характерен для какой-либо болезни. HAQ существует в трех форматах: полном (расширенном), коротком (2-страничном) и модифицированном. Первый, классический, формат анкеты последнее время почти не используется. Для оценки здоровья чаще всего применяют короткий (short or 2-page HAQ) и модифицированный (mHAQ) форматы. Полный HAQ позволяет собрать информацию по 5 показателям здоровья: недееспособность (disability); боль или дискомфорт; побочные явления лечения; стоимость лечения; отсрочивание смерти. Также анкета содержит дополнительные показатели: демографическая информация, образ жизни и привычки. 2-страничная анкета HAQ состоит из индекса недееспособности HAQ (HAQ Disability Index, HAQ-DI), ВАШ боли и ВАШ общей оценки здоровья пациентом. HAQ-DI оценивает степень функциональной способности пациента и включает 20 вопросов, разделенных на 8 категорий, характеризующих движения верхних и нижних конечностей. Каждый вопрос построен по схеме «Способны ли вы выполнить то или иное действие в течение последней недели?». Ответы пациента представляют собой 4-балльную шкалу от 0 (дееспособность отсутствует) до 3 (полностью недееспособен). В результате HAQ-DI представляет собой среднее арифметическое полученных ответов. ВАШ боли предназначена для оценки наличия или отсутствия боли, связанной с артритом, и степени ее тяжести за последнюю неделю. Самым распространенным форматом Стенфордской анкеты является ее модифицированный вариант, состоящий из 8 вопросов, ответы на которые также оцениваются по 4-балльной шкале. Данные клинических исследований свидетельствуют о том, что минимальной клинически значимой разницей для HAQ является изменение на 0,22 балла (B. Bruce, J.Fries, 2003). Однако HAQ имеет ряд недостатков, например, с помощью анкеты невозможно оценить недееспособность при дисфункции органов чувств или в психиатрической практике, удовлетворенность пациента и его

социальные связи. HAQ обычно используют для оценки здоровья пациента с генерализованным ОА.

AIMS (Arthritis Impact Measurement Scale) разработана R.F. Meenan и соавторами (1980). 46 вопросов анкеты AIMS разделены на 9 категорий — подвижность, физическая активность, ловкость, социальная роль, социальная активность, повседневная жизнь, боль, депрессия, беспокойство.

G. Griffiths и соавторы провели сравнительное исследование анкет WOMAC, HAQ и AIMS и обнаружили некоторое преимущество первой. Авторы рекомендуют использовать анкету WOMAC в исследованиях ОА коленного и/или тазобедренного суставов, а анкеты HAQ и AIMS — в исследованиях генерализованного ОА [32].

KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (Roos E.M., Lohmander L.S., 2003) представляет собой специфичный для коленного сустава опросник, созданный для оценки разного рода поражений коленных суставов (ОА, травмы) и результатов протезирования (Roos E.M., Toksvig-Larsen S., 2003). Основой для его создания стало то, что травмам суставов обычно сопутствуют повреждения многих структур (связок, менисков, хряща и др.), а исходом травм коленного сустава часто бывает ОА. По мнению авторов, KOOS позволяет наблюдать пациента, следить за эволюцией симптомов, функций и т.д. в течение длительного времени после травмы. Анкета KOOS состоит из 42 вопросов, распределенных на 5 групп: P — боль (9 вопросов); S — симптомы (7 вопросов); ADL — ограничения повседневной жизнедеятельности (17 вопросов); SP — спорт и развлечения (5 вопросов); QOL — качество жизни, связанное с коленным суставом (4 вопроса). Ответы на вопросы в анкете KOOS можно кодировать в виде ВАШ Ликерта (0–4) или в виде 10 см, или 100 мм ВАШ [33].

HOOS (Hip Disability and osteoarthritis outcome score). Для оценки результатов протезирования тазобедренных суставов в настоящее время существует более 20 скоринговых систем. Для высокочувствительной и специфичной оценки клинических изменений через некоторое время после тотальной артропластики тазобедренных суставов А.К. Nilsson и соавторы (2003) разработали на основе WOMAC LK 3.0 и KOOS специальный опросник Hip Disability and osteoarthritis outcome score (HOOS). Последний состоит из 5 рубрик (всего 50 вопросов), позволяющих оценить: P — боль (12 вопросов); S — симптомы, включая скованность и объем движения в суставах (10 вопросов); ADL — ограничения повседневной жизнедеятельности (18 вопросов); SP — спорт и развлечения (6 вопросов); QOL — качество жизни, связанное с тазобедренным суставом (4 вопроса). Ответы на вопросы в анкете HOOS можно также кодировать в виде ВАШ Ликерта (0–4) или в виде 10 см, или 100 мм ВАШ (см. главу 13). HOOS включает все вопросы WOMAC LK 3.0 в неизменном виде, что позволяет одновременно оценить статус пациента по WOMAC.

FSI (Functional Status Index) разработан А.М. Jette, О.Л. Deniston (1978) как часть Pilot Geriatric Arthritis Project. Существуют две версии FSI:

«классическая», состоящая из 45 вопросов, классифицированных на три категории (зависимость, боль, повседневная активность), для заполнения которой требуется 60–90 мин, и укороченная (пересмотренная), состоящая из 18 вопросов, разделенных на 5 групп (общая подвижность, подвижность кисти, самообслуживание, работа по дому, межличностные контакты), для заполнения которой требуется 20–30 мин. Особенностью FSI является обязательное участие опрашиваемого лица (врача, исследователя) при заполнении анкеты. FSI можно использовать при проведении клинических исследований у больных с генерализованным ОА, хотя предпочтение все же следует отдавать HAQ и AIMS [34].

Качество жизни. В последние годы оценка качества жизни больного стала чрезвычайно важной и крайне востребованной частью оценки качества лечения и исходов болезни. Для популяции пациентов с хроническими заболеваниями оценка качества жизни дает возможность определить влияние лечебных программ в случаях, когда излечение невозможно. QOLS (Quality of Life Scale). Автором первой шкалы качества жизни является американский психолог Джон Фланаган (Flanagan J.C., 1978). За последние 20 лет создано несколько сотен различных методик оценки качества жизни (с большинством из них можно ознакомиться на сайте www.qolid.org). По мнению Р.М. Fayers и соавторов (1997), за редким исключением современные методы оценки качества жизни являются скорее «случайными признаками качества жизни». В настоящее время назрела необходимость, чтобы врачи знали о существовании понятия концептуального определения качества жизни и не путали его с функциональным статусом, симптомами, естественным течением болезни или побочными эффектами лечения (Leplege A. et al., 1997; Anderson K.L. et al., 1999; Naas B.K., 1999; Smith K.W. et al., 1999). Общепринятое определение качества жизни все еще находится в стадии разработки. Наиболее удачным, на наш взгляд, является определение D.A. Revicki и соавторов (2000): «Качество жизни представляет собой широкий спектр событий, относящихся к общему благополучию человека. Оно подразумевает субъективную оценку функционирования в сравнении с личными ожиданиями и определяется субъективной оценкой событий, состояний и восприятий. По своей природе качество жизни индивидуально, однако интуитивно поддается интерпретации и пониманию большинством людей». Это определение выводит за рамки здоровья понятие качества жизни. Первая шкала качества жизни (Quality of Life Scale), разработанная Д. Фланаганом, наиболее точно подходит под это определение (Flanagan J.C., 1978, 1982). Оригинальная шкала Фланагана состояла из 15 пунктов, которые позволяли измерить 5 концептуальных областей качества жизни: материальное и физическое благополучие, взаимоотношения с другими людьми, социальная, общественная и гражданская деятельность, личное развитие и чувство удовлетворения, развлечения (табл. 37). Позже Фланаган ввел в свою шкалу еще одну категорию — независимость, т.е. возможность заботиться о себе. Для разработки шкалы Д. Фланаган в середине 70-х годов XX в. обследовал около 3000 лиц разного возраста, пола,

расы, уровня образования из всех регионов США. Фланаган прилагал максимум усилий для того, чтобы среди опрошенных были представлены этнические меньшинства, жители сельской местности, дети, представители категории населения с низким доходом. По словам самого Д. Фланагана, целью охвата широких слоев населения было не получение точных данных, а желание убедиться в том, что в шкале учтены разные точки зрения и опыт (Flanagan J.C., 1982). До сего дня никакой другой метод оценки качества жизни, кроме QOLS Д. Фланагана, не создавался с таким исключительным вниманием к многообразию и индивидуальности аспектов качества жизни. Вторым шагом Д. Фланагана к созданию своего инструмента оценки качества жизни стало обследование 3000 людей в возрасте 30, 50 и 70 лет с использованием 5-пунктовой шкалы «важности» и «удовлетворения потребности». В результате оказалось, что опрошенные лица независимо от возраста и пола посчитали заданные им вопросы важными, за исключением пунктов, касающихся участия в местном или национальном управлении (большинство 30-летних сочли это не существенным), а также креативность и самовыражение, общение и пассивный отдых (большинство мужчин считали не существенным) (Flanagan J.C., 1982). Развивая концепцию оценки качества жизни, профессор Д. Фланаган допускал, что его шкала нуждается в некоторой адаптации для хронических больных, и в 1981 г. он дал на это авторское разрешение. Новый метод получил название Адаптированная шкала качества жизни (Adapted Quality of Life Scale) или шкала качества жизни Фланагана (Flanagan Quality of Life Scale) (Flanagan J.C., 1982; Burckhardt C.S. et al., 2003) [35].

К настоящему времени разработано несколько методов оценки качества жизни. В клинических исследованиях у больных с ОА чаще используют Short Form-36 (SF-36) Health Status Questionnaire (Ware J.E. et al., 1992), EuroQol (Hurst N.P. et al., 1994), Health Utilities Index (Feeny D. et al., 1992) и Nottingham Health Profile (Hunt S.M. et al., 1981). Short Form-36 (SF-36) Health Status Questionnaire (Ware J.E. et al., 1992) состоит из 36 вопросов для самостоятельного заполнения пациентом в течение 5 мин. SF-36 и приведенная ниже анкета EuroQol разработаны таким образом, что они могут быть заполнены интервьюером по телефону или разосланы больным по почте. EuroQol (European Quality of Life Questionnaire) (Hurst N.P. et al., 1994) состоит из двух частей — непосредственно вопросника из 5 вопросов и ВАШ, по которой пациент оценивает состояние своего здоровья [36].

Анкета Health Utilities Index (HUI) (Feeny D. et al., 1992) была совместно разработана Health Utility Inc. и университетом McMaster. Первая версия HUI (HUI I) была создана специально для оценки исходов у новорожденных с дефицитом массы тела. Основываясь на этом опыте, авторы приступили к разработке HUI II, рассчитанной специально на детей со злокачественными опухолями, отражающей все многообразие форм и последствий рака. В дальнейшем HUI II нашла свое применение у разных пациентов: от опухолевых до пациентов с болезнью Альцгеймера. Разрабатывая HUI III, авторы стремились создать инструмент для оценки качества жизни, применимый как в

клинических испытаниях, так и в исследованиях общей популяции населения (Horsman J. et al., 2003). HUI представляет собой шкалу из 8 показателей (зрение, слух, речь, ходьба, ловкость, эмоции, когнитивная способность, боль), которые стандартизированно оцениваются по 4–6-балльной шкале. Для количественной обработки полученных результатов используются специальные таблицы пересчета. Существуют два метода пересчета HUI — моноатрибутивная (HUI Single-Attribute Utility Function) и мультиатрибутивная (HUI Multi-Attribute Utility Function) функции полезности. Первый метод очень прост в использовании: сумма баллов, соответствующих уровням каждого признака состояния здоровья, и является индексом HUI. Последний — оценивают в динамике, его изменение на $\geq 0,05$ балла считается клинически значимым (Horsman J. et al., 2003). Существуют данные, свидетельствующие о том, что значимым может являться изменение HUI даже на 0,03, а в некоторых случаях — и на 0,01 балла (Drummond M., 2001). При использовании мультиатрибутивной системы пересчета итоговый индекс представляет собой точку Смерть на шкале (0 баллов), а идеальное состояние здоровья соответствует 1 баллу. Наиболее часто HUI используют в проспективных исследованиях как средство количественного и качественного описания состояния здоровья. Эту анкету очень редко применяют для оценки качества жизни больных ревматического профиля. Обычно предпочтение отдают SF-36, реже — EuroQol. Анкета Nottingham Health Profile (Hunt M. et al., 1981) включает 38 пунктов, разделенных на 6 секций: подвижность, боль, сон, социальная изоляция, эмоциональные реакции, уровень активности. Эту анкету больной может заполнять самостоятельно. Как и предыдущую анкету, Nottingham Health Profile крайне редко используют в ревматологии [37].

К сожалению, в настоящее время не существует специфической для ОА анкеты, позволяющей оценить качество жизни больного. Обычно в клинических исследованиях с этой целью используют анкеты SF-36, ее модификации и EuroQol, реже — другие анкеты. Основным их недостатком является неспецифичность для ОА и ограниченная клиническая значимость. Так, результаты анкетирования могут продемонстрировать статистически значимое или незначимое изменение качества жизни в процессе прогрессирования болезни или на фоне лечения, а также отличие качества жизни и ее компонентов у больных с ОА и пациентов с другими ревматическими или неревматическими болезнями, а также здоровых людей. В то же время невозможно определить, насколько изменилось качество жизни у пациента с SF-36, составляющим 30,4 балла, или индексом EuroQol 1,2 балла. Минимальная клинически значимая разница (МКЗР). Информативность этого показателя для анализа оценивания пациентами с ОА и РА боли, активности болезни, общего состояния здоровья была подтверждена в многочисленных исследованиях (Goldsmith S. et al., 1993; Wells G.A. et al., 1993; Guyatt G. et al., 1998; Sloan J. et al., 2003). Методы определения МКЗР для анкет, использующих ответы пациентов, можно разделить на 2 категории (Samsa D. et al., 1999): 1) якорные, или основанные на непосредственных наблюдениях («якорем» в

данном случае могут служить нормативные данные или результаты, полученные в рандомизированном клиническом исследовании с использованием другого критерия эффективности, и др.) (Zhao S.Z. et al., 1999; Enrich E.W. et al., 2000); 2) распределительные, или основанные на методе статистического распределения. Якорный метод может быть прямым, проспективным и перекрестным. При использовании прямого якорного метода пациентов опрашивают, чтобы оценить относительную разницу между двумя состояниями здоровья (например, без изменений vs несколько улучшилось или несколько ухудшилось). Каждому из состояний присвоен определенный балл, разница между которыми — МКЗР. При перекрестном подходе сравнивают показатель качества жизни двух популяций с различной степенью выраженности болезни. В данном случае МКЗР представляет собой разницу между этими показателями. Проспективный метод дает возможность рассчитать МКЗР на основе сопоставления показателей состояния здоровья пациентов в начале и в конце определенного периода наблюдения [38].

Таким образом, мониторинг и оценка эффективности реабилитации построены на использовании большого количества шкал и тестов. Наиболее часто используемыми в практике являются: динамика боли в суставах по ВАШ, подвижность суставов по гониометрии, функциональная активность по индексу WOMAC.

1.4 МКФ в Республике Казахстан

Реабилитационная служба Республики Казахстан в настоящее время осуществляет постепенный переход на МКФ. В Республике Казахстан порядок оказания реабилитационной помощи регламентирован Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 октября 2020 года № ҚР ДСМ-116/2020 «Об утверждении Правил оказания медицинской реабилитации». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 октября 2020 года № 21381 и Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 декабря 2013 года № 759 «Об утверждении стандарта оказания медицинской реабилитации населению Республики Казахстан». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 января 2014 года № 9108. с изменениями по приказу Министра здравоохранения РК от 29.08.2019 № ҚР ДСМ-120. Согласно Правил, формирования первичного реабилитационного диагноза проводится на основании критериев МКФ. К практике рекомендованы определение только двух доменов: функции (b) и активности (d). В качестве шкалы для оценки боли рекомендуется шкала ВАШ, для оценки повседневной активности – адаптированный индекс Карновского, для оценки силы мышц- MRS scale, для оценки объема движений в суставе - гониометрию [39].

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1 Характеристика исследуемых больных

В исследовании принимали участие пациенты, которым проводилось тотальное эндопротезирование коленного сустава по причине гонартроза III-IV стадии. Всего в исследовании приняло участие 60 пациентов с диагнозом «гонартроз» (МКБ – X Класс XIII Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани M17), проходившие лечение в РГП на ПХВ «НИИ травматологии ортопедии» МЗ РК, отвечающих критериям включения и проходящих по критериям исключения.

Распределение пациентов исследуемых групп по возрасту, полу, и тяжести заболевания показано в таблице 1.

Таблица 1 - Пациенты с гонартрозом

Группы	Пол	Возраст	Степень тяжести гонартроза		Итого
			3	4	
Контрольная гр.	Муж.	52,3±0,8	18 (17%)	39 (36%)	16 (53%)
	Жен.	56,2±1,3	15(14%)	35(33%)	14 (47%)
	Итого	54,2±1,0	33 (31%)	74(69%)	30 (100%)
Гр.сравнения	Муж.	53,5±0,8	3 (12%)	12 (48%)	18 (61%)
	Жен.	54,3±1,3	2 (8%)	8 (32%)	12 (39%)
	Итого	53,9±0,6	5 (20%)	20 (80%)	30 (100%)

2.2 Дизайн исследования

Пациенты после операции ТЭКС были оценены на возможность участия в исследовании.

Критерии включения:

1. Пациенты, госпитализированные в НИИТО на первичную операцию ТЭКС в отделения - ортопедия 3,4,7 и на 2 этап реабилитации.

2. Средний возраст больных 44-60 лет, и пожилой возраст 60-75 лет.

3. Причины, приведшие к эндопротезированию: деформирующий остеоартроз.

4. Согласие пациента на участие в данном клиническом исследовании.

Критерии не включения:

1. Проживание вне г.Нур-Султан и близлежащих к нему районов.

2. Когнитивные нарушения.

Критерии исключения

1. Отказ пациента от участия в исследовании.
2. Не первичное (ревизионное, предшествующие замены сустава) эндопротезирование.

2.3 Этапы исследования

Исследование было разделено на несколько этапов: послеоперационная оценка перед выпиской (в среднем до 14 дней), оценка спустя 3 месяца.

На первом этапе производился опрос, начинающийся с согласия пациентов на исследования, (где было разъяснены все этапы исследования, права пациентов), сбор краткого анамнеза заболевания. После получения согласия и сбора анамнеза пациенту назначалась стандартизированная реабилитационная программа, рассчитанная на средний срок пребывания пациента в стационаре после операции в количестве 14 дней. Перед выпиской пациента оценивалась динамика боли в суставах по ВАШ, подвижность по данным гониометрии, функциональная активность по индексу WOMAC и качество жизни больного, составлялся категориальный профиль пациента по базовому набору МКФ. После оценки о возможности включения пациента, разъяснения о целях исследования, его этапах, правах пациента, было подписано информированное согласие. При отказе по каким-либо причинам пациент исключался из исследования [40].

На втором этапе исследования пациенты приходили на контрольные снимки и консультацию травматолога ортопеда и были госпитализированы на 2 этап реабилитации. После производилась повторная оценка динамики боли в суставах по ВАШ, подвижности по данным гониометрии, функциональная активность по индексу WOMAC и качество жизни больного, составлялся категориальный профиль пациента по базовому набору МКФ. Давались рекомендации по изменению окружающей среды. Для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата барьерами различной степени выраженности могут быть: для лиц, передвигающихся самостоятельно с помощью тростей, костылей, опор – пороги, ступени, неровное, скользкое покрытие, неправильно установленные пандусы, отсутствие поручней, отсутствие мест отдыха на пути движения и др. физические барьеры; для лиц, не действующих руками – препятствия при выполнении действий руками (открывание дверей, снятие одежды и обуви и т.д., пользование краном, клавишами и др.), отсутствие помощи на объекте социальной инфраструктуры для осуществления действий руками [41].

Третий этап заключался в тестировании по телефону спустя три месяца от оперативного вмешательства. Проводилась очередная оценка динамики боли в суставах по ВАШ, скованность, функциональная активность по индексу WOMAC и качество жизни больного, составлялся категориальный профиль пациента по базовому набору МКФ [42].

2.4 Методы исследования болевого синдрома

Клинические исследования при гонартрозе проведены согласно с рекомендациями OMERACT III и рекомендациями ORS по дизайну и проведению клинических исследований при ОА [43].

В данной работе использованы следующие общеустановленные критерии оценки эффективности реабилитационных мероприятий: динамика боли в суставах, подвижность по данным гониометрии, функциональная активность (индексы Lequesne, WOMAC) и качество жизни больного.

Выраженность боли в суставах (ВАШ). «Для оценки боли в суставах использовалась визуальная аналоговая шкала боли (VAS). ВАШ представляет собой горизонтальную прямую линию длиной 100 мм, конечные точки которой обозначают противоположные крайности оцениваемого показателя (значение 0 мм – нет боли, а 100 мм – максимально выраженный болевой синдром)» [44]. Интенсивность боли в суставах оценивали в покое и при ходьбе (рисунок 2).

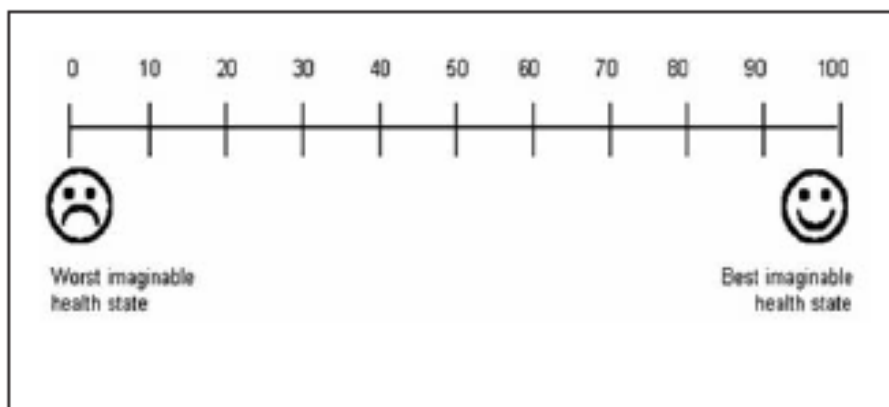


Рисунок 2 – Визуально-аналоговая шкала боли

Функциональный индекс Lequesne (ФИЛ). «ФИЛ рекомендован EULAR в качестве принятого критерия эффективности при проведении клинических исследований у больных ОА (таблица 2). Тест Lequesne представляет собой опросник для самостоятельного заполнения пациентом. Клинически значимое улучшение определялось при снижении ФИЛ на 40 или больше от первоначального показателя» [45].

Для оценки функционального статуса применялся функциональный индекс Лекена.

Таблица 2 – Функциональный индекс Лекена

	Баллы для расчета суммарного индекса						
	0	1	2	3	4	5	6
Боль в течение ночи	нет	только при движении	без движения				
Боль при ходьбе	нет	при прохождении опред. расстояния	в начале движения				
Боль в положении сидя после 2 ч.	нет	да					
Утренняя скованность	нет	меньше 15 мин.	больше 15 мин.				
Усиление боли в положении стоя в течение 30 мин.	нет	да					
Ограничение дистанции ходьбы	нет	больше 1 км, но трудно	1 км	500-900 м	300-500 м	100-300 м	меньше 100 м

Для оценки уровня мышечного тонуса была использована шкала мышечной спастичности Ашворта (Ashworth Scale of Muscule Spasticity) (таблица 3) [46].

Таблица 3 – Шкала для оценки мышечной спастичности Ашворта

Баллы	Характеристика
0	Нет повышения мышечного тонуса
1	Легкое повышение мышечного тонуса, проявляющееся в начальном напряжении и быстром последующем облегчении
1+	Легкое повышение мышечного тонуса, проявляющееся напряжением мышцы менее чем в половине всего объема пассивных движений
2	Умеренное повышение мышечного тонуса в течение всего объема движений, однако при этом пассивные движения легко осуществляются
3	Значительное повышение мышечного тонуса, пассивные движения затруднительны
4	Паретичную часть конечности нельзя полностью согнуть или разогнуть (сгибательная или разгибательная контрактура)

Оценку мышечной силы проводили по шестибальной шкале (таблица 4).

Таблица 4 – Шестибалльная оценка мышечной силы

Степень шкалы (в баллах)	Оценка двигательных возможностей	Соотношение силы пораженной и здоровой мышцы (%)
0 Полный паралич	Отсутствие признаков движения при попытке произвольного напряжения мышцы (больной пробует выполнить какое-либо движение - усилие не сопровождается пальпируемым сокращением).	0
1 Следы функции	Ощущение напряжения при попытке произвольного движения (пальпируется сокращение мышцы, но не выполняется движение)	10
2 Посредственно	Движение в полном объеме в условиях разгрузки (больной выполняет любое движение, но не может преодолеть силу тяжести)	25
3 Удовлетворительно	Движение полного или частичного объема при отягощении только силой тяжести (мышца пересиливает притяжение и выполняет при этом полный или частичный объем движения)	50
4 Хорошо	Движение в полном объеме при действии силы тяжести и при небольшом внешнем противодействии (мышца может пересилить небольшое сопротивление, но не способна развить максимального усилия)	75
5 Нормально	Движение в полном объеме при действии силы тяжести и максимального внешнего противодействия	100

Измерение ситуативной (реактивной) и личностной тревожности проводилось по, шкале самооценки Spielberger адаптированной Ю.Л. Ханиным. Опросник самооценки Спилбергера – Ханина включает в себя 40 вопросов – суждений, 20 из которых предназначены для оценки уровня реактивной

тревожности (РТ) и 20 – для оценки уровня личностной тревожности. Оценка выполнялась по стандартной методике. Оценка показателей: 0,0 – 1,4 балла – очень низкая тревожность; 1,5 – 1,9 балла – низкая; 2,0 – 2,9 балла – средняя; 3,0 – 3,4 балла – высокая; 3,5 – 4,0 балла – очень высокая (таблица 5) [47].

Таблица 5 – Шкала самооценки (Ч.Д. Спилберг, Ю.Л. Ханин)

Шкала самооценки (Ч. Д. Спилберг; Ю. Л. Ханин)				
Фамилия _____		Дата _____		
Инструкция: «Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните соответствующую цифру справа в зависимости от того, КАК ВЫ СЕБЯ ЧУВСТВУЕТЕ В ДАННЫЙ МОМЕНТ. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет».				
		Нет, это не так	Покалуй, так	Совершенно верно
1.	Я спокоен	1	2	3
2.	Мне ничто не угрожает	1	2	3
3.	Я нахожусь в напряжении	1	2	3
4.	Я испытываю сожаление	1	2	3
5.	Я чувствую себя свободно	1	2	3
6.	Я расстроен	1	2	3
7.	Меня волнуют возможные неудачи	1	2	3
8.	Я чувствую себя отдохнувшим	1	2	3
9.	Я встревожен	1	2	3
10.	Я испытываю чувство внутреннего удовлетворения	1	2	3
11.	Я уверен в себе	1	2	3
12.	Я нервничаю	1	2	3
13.	Я не нахожу себе места	1	2	3
14.	Я взвинчен	1	2	3
15.	Я не чувствую скованности, напряженности	1	2	3
16.	Я доволен	1	2	3
17.	Я озабочен	1	2	3
18.	Я слишком возбужден и мне не по себе	1	2	3
19.	Мне радостно	1	2	3
20.	Мне приятно	1	2	3

Лицевая сторона бланка

Шкала самооценки

Фамилия _____ Дата _____

Инструкция: «Прочитайте внимательно каждое из приведенных ниже предложений и зачеркните соответствующую цифру справа в зависимости от того, КАК ВЫ СЕБЯ ЧУВСТВУЕТЕ ОБЫЧНО. Над вопросами долго не задумывайтесь, поскольку правильных или неправильных ответов нет».

	Почти никогда	Иногда	Часто	Почти всегда
21. Я испытываю удовольствие	1	2	3	4
22. Я очень быстро устаю	1	2	3	4
23. Я легко могу заплакать	1	2	3	4
24. Я хотел бы быть таким же счастливым, как и другие	1	2	3	4
25. Нередко я проигрываю из-за того, что недостаточно быстро принимаю решения..	1	2	3	4
26. Обычно я чувствую себя бодрым	1	2	3	4
27. Я спокоен, хладнокровен и собран	1	2	3	4
28. Ожидаемые трудности обычно очень тревожат меня	1	2	3	4
29. Я слишком переживаю из-за пустяков	1	2	3	4
30. Я вполне счастлив	1	2	3	4
31. Я принимаю все слишком близко к сердцу ...	1	2	3	4
32. Мне не хватает уверенности в себе	1	2	3	4
33. Обычно я чувствую себя в безопасности ...	1	2	3	4
34. Я стараюсь избегать критических ситуаций и трудностей	1	2	3	4
35. У меня бывает хандра	1	2	3	4
36. Я доволен	1	2	3	4
37. Всякие пустяки отвлекают и волнуют меня..	1	2	3	4
38. Я так сильно переживаю свои разочарования, что потом долго не могу о них забыть	1	2	3	4
39. Я уравновешенный человек	1	2	3	4
40. Меня охватывает сильное беспокойство, когда я думаю о своих делах и заботах	1	2	3	4

Оборотная сторона бланка

Для оценки функционального статуса применяли индекс WOMAC, который является анкетой, используемой для оценки симптомов заболевания пациентом с помощью содержащихся в ней 24 вопросов, разделенных на три раздела по 5, 2 и 17 вопросов соответственно. Субшкалы позволяют оценить болевую симптоматику, выраженность ригидности суставов, физическую активность и ограничения подвижности коленных суставов. Ответы на вопросы дает сам пациент, используя визуально-аналоговую шкалу [48].

Функциональное обследование пациента проводили с помощью гониометрии. Гониометрия - динамическая подвижность суставов, у пациентов

после ТЭКС определяли при помощи углов пассивного и активного сгибания суставов. «Углы определяли с помощью приложения шарнира угломера на проекцию суставной щели коленного сустава по наружной поверхности во время активного разгибания и сгибания в коленном суставе. При измерении одна граница угломера идёт параллельно голени, другая по оси бедра, а щель коленного сустава всегда соответствует нижнему полюсу надколенника.

Диапазон подвижности коленного сустава до и после лечения определяли по разности угла разгибания и сгибания при активных движениях в сагиттальной плоскости. Сагиттальная плоскость имеет амплитуду сгибательно-разгибательных движений в пределах 140-145°. Ограничение движений в коленном суставе в пределах 60-175° (сгибание 60°, разгибание 175°) считали незначительным, 90-170° (сгибание 90°, разгибание 170°) – умеренным, а 110-160° (сгибание 110°, разгибание 160°) – значительным уменьшением диапазона подвижности» [49].

Оценку функционального психоэмоционального состояния проводили с использованием теста дифференцированной самооценки функционального состояния САН (самочувствие, активность, настроение) [50].

Измерение ситуативной (реактивной) и личностной тревожности проводилось по шкале самооценки Spielberger адаптированной Ю.Л. Ханиным. Опросник самооценки Спилбергера – Ханина включает в себя 40 вопросов – суждений, 20 из которых предназначены для оценки уровня реактивной тревожности (РТ) и 20 – для оценки уровня личностной тревожности. Оценка выполнялась по стандартной методике. Оценка показателей: 0,0 – 1,4 балла очень низкая тревожность; 1,5 – 1,9 балла – низкая; 2,0 – 2,9 балла – средняя; 3,0 – 3,4 балла – высокая; 3,5 – 4,0 балла – очень высокая (таблица 6) [51].

2.5 Методы оценки ограничений жизнедеятельности

Оценку эффективности проведенных реабилитационных мероприятий осуществляли по степени изменений функций и ограничения жизнедеятельности (ОЖД). Для этого использовали рекомендованную для международного использования на 54 Всемирной ассамблее ВОЗ 22 мая 2001 года Международную классификацию функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ). Данная классификация была разработана группой экспертов ВОЗ и сегодня является «золотым стандартом» оценки качества жизни, оказываемых медицинских услуг и эффективности реабилитационных мероприятий. Она позволяет оценить структурно-функциональные нарушения, интегральный уровень здоровья и социальных функций пациента и обосновать необходимость, объем и состав индивидуальных реабилитационных мероприятий. Наряду с другими базовыми классификациями (МКБ-10, ICHD и др.) она составляет «семью» классификаций, определяющих международное понятие «здоровье» [52]. Положенные в основу МКФ теоретические положения о биопсихосоциальном характере ограничений жизнедеятельности больного позволили разработать

стандартизированные подходы оценки последствий изменений здоровья у пациентов с использованием простого аппарата категорий и доменов.

В работе применяли трехуровневую классификацию МКФ. Ее основные составляющие:

- b – функция организма;
- s – структура организма;
- d – социальная активность и участие организма.

В пределах каждой составляющей категории расположены по типу «разветвленного дерева» так, чтобы категории низшего уровня несли признаки категорий более высокого уровня, к которым они относятся. Категории не повторяют друг друга, то есть на одном уровне отсутствуют категории с одними и теми же признаками [53].

Единый формат оценки функционального статуса формируется при помощи МКФ с использованием определенных идентификационных критериев – определителей. При этом достигается сочетание объективных критериев оценки морфофункциональных нарушений (клинико-инструментальные методы исследования), так и субъективных критериев самооценки пациентом своей активности и возможности выполнения различных видов деятельности (качества жизни и пр.).

МКФ позволяет оценить характер и выраженность ОЖД на уровне организма пациента, его личности. Результаты этой оценки составляют научную основу разработки индивидуальных программ реабилитации как для служб здравоохранения, так и социальной защиты [54].

Оценка ограничений жизнедеятельности, обусловленных стойкими расстройствами функций организма на основе МКФ, позволяет оценить перспективу восстановления функций пациента – его реабилитационный потенциал. Она сегодня положена в основу определения эффективности реабилитационных мероприятий.

На практике чаще применяют сокращенные варианты классификации с набором определенных информативных признаков (оптимального симптомокомплекса) при конкретных нозологических формах заболеваний – базовых наборах (БН). Они являются основой комплексной оценки и описания всех аспектов функционирования пациента [ICF Based Documentation., 2016] [55].

Базовые наборы МКФ сегодня разработаны не для всех нозологических форм заболеваний. Это длительный и кропотливый процесс [Weigl M. et al., 2004]. Разработка новых БН МКФ продолжается, но при отсутствии интересующего БН МКФ всегда можно использовать Набор МКФ для реабилитации (RehabilitationSet) или собрать произвольный набор категорий МКФ. В настоящее время разработаны и находятся в открытом доступе 34 БН МКФ по наиболее распространенным нозологическим формам заболеваний, среди которых остеоартрит, ревматоидный артрит, ожирение [Selb M. Et al., 2015].

В нашем исследовании были использованы базовые наборы МКФ, которые применяются международными экспертами для оценки состояния пациентов с патологией крупных суставов. Такие наборы включают 13 категорий функций организма, 6 – структур, 19 – активности и участия и 17 – факторов внешней среды. Анкету БН по выбранным нозологическим формам формировали на сайте «ICF Based Documentation Form» [ICF Based Documentation., 2016] [56].

Краткий базовый набор МКФ для больных остеоартрозом и методы оценки его категорий представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Базовый набор МКФ и методы оценки больных остеоартрозом

		Методы оценки
Код	Категории МКФ	
b 130	Побудительные и волевые функции	Реактивная и личностная тревожность, проба САН
b 152	Функции эмоций	Шкала психического здоровья SF-36
b280	Ощущение боли	Шкала ВАШ
b710	Функции подвижности сустава	Подшкала скованности индекса Womac
b 735	Функции мышечного тонуса	Шкала Ашворта
s750	Структура нижней конечности	Шкала Ловетта
s770	Дополнительные скелетно-мышечные структуры, связанные с движением	Гониометрия (углы пассивного и активного разгибания сустава)
d450	Ходьба	Двигательная проба (время прохождения 15 м)
d420	Перемещение тела	Индекс суммарной оценки активности заболевания, шкалы Womac, Likert
d540	Одевание	Балльная шкала
e 115	Использование технических средств реабилитации (изделия и технологии для личного использования в повседневной жизни)	Балльная шкала
e150	Барьеры (проектирование, строительство и строительные продукты и технологии зданий для общественного пользования)	Балльная шкала
e310	Помощь ближайших родственников	Опросник соматизированных расстройств Screening for Somatoform Symptoms

e580	Удовлетворенность медицинской помощью, системой и стратегией реабилитации	Тест социальной адаптации Холмса-Рея Social Readjustment Rating Scale
------	---	---

Внедрение в структуру реабилитационного потенциала самооценки пациента позволяет более точно определять цели реабилитации, более активно вовлекать его непосредственно в процесс реабилитации, взаимно согласовывать цели реабилитации, наглядно иллюстрировать перспективу, повышая, тем самым, мотивацию пациента.

С помощью МКФ можно объективизировать и комплексно, во взаимосвязи с окружающей средой и учетом персональных факторов, оценить степень функционирования пациента и группы пациентов в целом. Степень выраженности нарушений позволяет определить и, впоследствии, оценить направления дальнейших реабилитационных мероприятий [57].

На их основе нами были разработаны краткие версии базовых наборов МКФ для оценки эффективности реабилитации пациентов с дегенеративными и воспалительными заболеваниями суставов после ТЭКС с возможностью применения на стационарном уровне.

Широко используемый в отечественной практике термин «реабилитационный потенциал» (РП) может быть частично применим к оценке поврежденных структур и функций организма, так как он не рассматривает такие важные элементы процесса реабилитации, как факторы окружающей среды. К ним относятся: отношение родственников к состоянию пациента, наличие транспортной инфраструктуры для реализации оптимального функционирования, адекватная среда обитания и прочие. Большинство из этих факторов реабилитационная команда учитывает в своей работе, но, как правило, не может использовать в качестве факторов, влияющих на результаты реабилитации [58].

Для количественной оценки параметров ограничения жизнедеятельности использовали модифицированную шкалу SCIM III (Spinal Cord Independence Measure III, Version III, 2002-2011), соотнесенную с оценкой по доменам МКФ [Kohler F. et al., 2013, FIM, 2016] (таблицы 7, 8) [59].

Таблица 7 - Шкала SCIM III

Одевание (одежда, обувь, постоянные ортезы: надевать, носить, снимать)
A. 0. Требуется помощь во всём
1. Требуется частичная помощь с одеждой без пуговиц, молний или шнурков (ОБПМШ)

2. Самостоятельность с ОБПМШ: требуются специальные вспомогательные устройства или приспособления (СВУП)
3. Самостоятельность с ОБПМШ; не требуются СВУП; требуется помощь только с одеждой с ПМШ
4. Надевание любой одежды самостоятельно; не требуются специальные вспомогательные устройства или приспособления (СВУП)
Передвижение в помещении
0. Требуется помощь во всём
1. Требуется кресло-коляска с электроприводом либо частичная помощь в ручном управлении кресла-коляски
2. Самостоятельное передвижение на кресле-коляске с ручным управлением
3. Требуется присмотр во время ходьбы (с вспомогательными средствами или приспособлениями для ходьбы либо без них)
4. Ходьба при помощи опорных ходунков или костылей (покачивания)
5. Ходьба с костылями или двумя тростями (с перекрёстным распределением нагрузки)
6. Ходьба с одной тростью
7. Требуется только ортез ноги
8. Ходьба без технических средств реабилитации (ТСР)
Передвижение на короткие дистанции (10-100 метров)
0. Требуется помощь во всём
1. Требуется кресло-коляска с электроприводом либо частичная помощь в ручном управлении кресла-коляски
2. Самостоятельное передвижение на кресле-коляске с ручным управлением
3. Требуется присмотр во время ходьбы (с вспомогательными устройствами или приспособлениями либо без них)
4. Ходьба при помощи опорных ходунков или костылей (покачивания)

5. Ходьба с костылями или двумя тростями (с перекрёстным распределением нагрузки)
6. Ходьба с одной тростью
7. Требуется только ортез ноги
8. Ходьба без ТСР
Передвижение на улице (более 100 метров)
0. Требуется помощь во всём
1. Требуется кресло-коляска с электроприводом либо частичная помощь в ручном управлении кресла-коляски
2. Самостоятельное передвижение на кресле-коляске с ручным управлением
3. Требуется присмотр во время ходьбы (с вспомогательными устройствами или приспособлениями либо без них)
4. Ходьба при помощи опорных ходунков или костылей (покачивания)
5. Ходьба с костылями или двумя тростями (с перекрёстным распределением нагрузки)
6. Ходьба с одной тростью
7. Требуется только ортез ноги
8. Ходьба без ТСР
Подъём и спуск по лестнице
0. Не в состоянии подниматься или спускаться по ступенькам
1. Преодоление хотя бы 3 ступеней (подъём и спуск) с помощью или под присмотром
2. Преодоление хотя бы 3 ступеней (подъём и спуск), опираясь на перила и/или костыль или трость
3. Преодоление хотя бы 3 ступеней без помощи и без присмотра

Таблица 8 - Категории МКФ, измеряемые опросником SCIM-III

Категория	Пункт	Система оценивания
-----------	-------	--------------------

МКФ	опросника SCIM	Баллы	Степень выраженности нарушений в соответствии с определителем
Функции подвижности сустава (b 710)	п. 4	3 балла 2 балла 1 балл 0 баллов	0 1 2 4
Изменение позы тела (d 410)	п. 9	6 баллов 4 балла 2 балла 0 баллов	0-1 2 3 4
Перемещение тела (d 420)	п. 10-11	2 балла 1 балл 0 баллов	0-1 2-3 4
Ходьба (d 450)	п. 12	7-6 баллов 5-4 балла 3 балла 2-0 баллов	1 2 3 4
Передвижение с использованием технических средств реабилитации (d 465)	п. 14, 16	2 балла (16) 2 балла (14) 1 балл (16) 1 балл (14) 0 баллов (14 и 16)	0 1 2 3 4
Одевание (d 540)	п. 3	4 балла 3 балла 2 балла 1 балл 0 баллов	0 1 2 3 4
Прием пищи (d 550)	п. 1	3 балла 2 балла 1 балл 0 баллов	0 1-2 3 4

Использование технических средств реабилитации (домен e 115). Для оценки данного домена применяли рекомендованную МКФ четырёхбалльную шкалу, отражавшую степень использования вспомогательных приспособлений (инвалидное кресло, противоскользящие трости, костыли)

0 баллов – не используют (отсутствуют);

1 балл – использую редко (не более 20% времени передвижения) (незначительные)

2 балла – использую часто (более 20% времени передвижения) (умеренные)

3 балла – использую всегда (выраженные).

Барьеры (домен e150). Для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата барьерами различной степени выраженности могут быть: для лиц, передвигающихся самостоятельно с помощью тростей, костылей, опор – пороги, ступени, неровное, скользкое покрытие, неправильно установленные пандусы, отсутствие поручней, отсутствие мест отдыха на пути движения и др. физические барьеры; для лиц, не действующих руками – препятствия при выполнении действий руками (открывание дверей, снятие одежды и обуви и т.д., пользование краном, клавишами и др.), отсутствие помощи на объекте социальной инфраструктуры для осуществления действий руками [60].

Изучение влияния барьеров включало оценку пациентом методом полуструктурированного интервью способности к самостоятельному передвижению путем анализа продуктов и технологий внутренней и наружной окружающей среды, проектирования, строительства и обустройства входов и выходов, внутренних удобств и указателей, формирующих доступную («адаптивную») среду.

Такая среда должна удовлетворять потребностям инвалидов (в частности, в получении реабилитационных и иных социальных услуг и их доступности). Для оценки барьеров использовали пятибалльную шкалу МКФ, согласованную с опросником Mobility impairments and limitations (FABS/M) [Романов П.А. с соавт., 2009; Gray D. et al., 2008]: [61].

- 0 баллов – нет барьеров;
- 1 балл – незначительные барьеры;
- 2 балла – умеренные барьеры;
- 3 балла – выраженные барьеры;
- 4 - абсолютные барьеры

3. ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ

Методы реабилитации

Реабилитационные мероприятия пациентам осуществляются в соответствии со следующими принципами: раннее начало (12-48 часов), комплексность, обоснованность, индивидуальный характер, этапность, преемственность, мультидисциплинарный характер, длительность до сохранения положительной динамики.

После операции реабилитационные мероприятия начинаются в течение первых суток в палате реанимации [62].

Ранний послеоперационный период продолжается первые 7-12 дней, в течение которых происходит острое послеоперационное реактивное воспаление и заживление послеоперационной раны. Его задачами являются профилактика послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, предупреждение трофических расстройств, в первую очередь, пролежней, уменьшение отека мягких тканей и создание оптимальных анатомо-физиологических условий для заживления травмированных во время операции тканей [63].

В течение первой недели реабилитации (первые 5-7 дней) пациенту показан щадящий двигательный режим. Для профилактики послеоперационных осложнений проводится дыхательная гимнастика, оптимальное позиционирование оперированной конечности, назначаются упражнения для улучшения крово- и лимфообращения, функционального состояния мышц нижних конечностей и туловища. Для предотвращения отеков под ногу/ноги пациента после операции подкладывается подушка. В послеоперационном периоде необходимо обеспечить полное разгибание в оперированном коленном суставе [64].

Кинезиотерапия. Физические упражнения назначали всем группам пациентов. Продолжительность курса составляла не менее 14 занятий, ежедневно.

С первого дня после операции больному назначают дыхательные упражнения, активные упражнения для суставов здоровой ноги (тазобедренного, коленного, голеностопного), изометрические упражнения для мышц - (ягодичных, четырехглавой, двуглавой бедра, мышц голени) оперированной конечности, пассивные упражнения постепенным увеличением угла сгибания в оперированном суставе. Кроме того, больного обучают приподнимать таз с опорой на локти и стопу оперированной ноги.

Перечень упражнений в первый день после операции эндопротезирования коленного сустава:

1. Сокращение четырехглавой мышцы. При сокращении мышцы пациент должен стараться максимально разогнуть колено и приподнять ногу на 30- 40 см от поверхности кровати, удерживая ее 5 – 10 секунд. Упражнение следует повторять 10 раз в течение 2 – х. минутного периода, несколько раз в день.

2. Сгибание – разгибание стопы. Медленное сгибание и разгибание стопы в голеностопном суставе выполняется 8-15 раз каждые 5 – 10 минут.

3. Упражнение для выпрямления колена. ИП. - небольшой валик под голеностопным суставом так, чтобы стопа не касалась кровати. Сокращение четырехглавой мышцы бедра. При достижении полного разгибания в коленном суставе, валик под голеностопным суставом убирают и продолжают тренировать четырехглавую мышцу, удерживая колено полностью выпрямленным 5 – 10 секунд. Упражнение следует повторять несколько раз в день (до усталости).

4. Сгибание колена с опорой на кровать. При выполнении упражнения пациент скользит пяткой в направлении ягодицы, сгибая колено насколько возможно, удерживает колено в максимально согнутом состоянии 5 – 10 секунд, а затем выпрямляет ногу. Упражнение следует повторять несколько раз в день (до усталости или пока не будет достигнуто полного сгибания колена).

5. Напряжение задней группы мышц бедра. При выполнении упражнения пациент сгибает ногу в коленном суставе до угла 30 градусов, надавливая пяткой на поверхность кровати, удерживая напряжение в течение 10 секунд. Упражнение следует повторять 5-10 раз.

6. Приподнимание таза с опорой на здоровую ногу и плечи. Здоровая нога согнута в коленном суставе, установлена на кровать, прооперированная нога прямая, руки вдоль туловища. Пациент приподнимает таз от кровати на несколько сантиметров, повторяя 5-6 раз.

7. Приподнимание верхней половины туловища. Повторяют упражнение 5-6 раз.

8. Прогибание спины с опорой на локти согнутых рук, таз, затылок. Повторяют упражнение 5-6 раз.

9. Велосипедные движения здоровой ногой на счет до 4. Повторяют это упражнение 5 раз.

10. Обучение присаживанию, подъему с постели, ходьбе по палате с дополнительной опорой - с инструктором ЛФК, 2 раза в день, 15 мин. Переход в положение сидя осуществляется с опорой на руки, ноги спускают в сторону неоперированной ноги, поэтапно отводя здоровую ногу и подтягивая к ней оперированную или подложив стопу здоровой ноги под голеностопный сустав прооперированной, и, помогая ей, опускают прооперированную ногу на пол. При выполнении упражнения следует следить, чтобы не было наружного поворота стопы.

Со 2-3 дня добавляются следующие упражнения:

1. Упражнения для рук с резиновым бинтом (разведение рук перед грудью, смена положения рук).

2. Упражнения из исходного положения сидя на кровати: сгибание коленного сустава с поддержкой оперированной ноги с помощью здоровой и удержанием прямой ноги в течение 4-5 секунд; сгибание и разгибание ноги в коленном суставе больной ноги, стопа которой скользит по полу; разгибание ноги в коленном суставе с приподниманием бедра от поверхности кровати и

удержанием ноги в этом положении 6-10 секунд; перекаты с пятки на носок (ноги согнуты и касаются пола). Каждое упражнение выполняется 8-10 раз и повторяется в течение дня.

В эти же сроки производится вертикализация пациента с двухсторонней опорой (ходунки или высокие костыли) и производится обучение ходьбе в течение 10 мин. (≥ 50 м) сначала под контролем инструктора методиста ЛФК, а затем самостоятельно в течение дня, 2-3 раза.

С 3-го дня после операции добавляются упражнения из исходного положения, стоя на здоровой ноге с опорой рук на спинке кровати:

1. Поднимание колена прооперированной ноги до горизонтального уровня (по возможности). Во время выполнения упражнения ногу удерживают в течение двух секунд, а затем опускают ее. Повторяют упражнение 10 раз.

2. Отведение прямой прооперированной ноги назад. При выполнении упражнения следует держать спину прямой. Пациент должен удержать ногу в отведённом положении в течение 2 или 3 секунд, а затем вернуть ее обратно на пол. Повторяют упражнение 10 раз.

3. Сгибание оперированной ноги в коленном суставе. При выполнении упражнения пациент тянется пяткой к ягодице. Повторяют упражнение 10 раз.

4. Отведение оперированной ноги в сторону. При выполнении упражнения нужно контролировать, чтобы бедро, колено и стопа пациента были направлены строго вперед, а спина была прямой. Повторяют упражнение 10 раз.

С третьего дня увеличивается дистанция передвижения (более 100 метров). Продолжается тренировка ходьбы. Контролируется правильная постановка стоп во время ходьбы, правильный перекаат с пятки на носок во время опоры, одинаковая длина шага, одинаковое время опоры на каждую ногу во время ходьбы.

На 4-й день после операции добавляется ходьба по лестнице-тренажеру (в течение 5-10 минут под контролем инструктора ЛФК). При движении вверх по лестнице пациента обучают, опираясь на костыли, первой делать шаг на вышестоящую ступеньку неоперированной ногой. Затем, оттолкнувшись костылями, перенести вес тела на неоперированную ногу и приставить к ней оперированную ногу. Костыли двигаются последними или одновременно с оперированной ногой. При спуске по лестнице первыми следует двигать костыли, затем оперированную ногу, и, наконец, неоперированную. Если возможно, вместо одного костыля используют перила.

Низкочастотная импульсная магнитотерапия. Проводилась на аппарате «АЛМАГ – 01» 12,5 Гц, 20 минут. Назначали уже через сутки после операции для быстрого купирования отека тканей и уменьшения болевого синдрома.

Электростимуляция. Токи КОТС, несущая частота 2500 Гц, 50 Гц, 1:5, 15 минут точка 7 (К-), второй электрод А+ на сухожилие. С третьего – четвертого дня назначено электростимуляция четырехглавой и двухглавой мышц бедра оперированной конечности.

Массаж оперированной конечности №10-14.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

4.1 Анализ оценки эффективности РМ

При оценке эффективности реабилитационных программ анализировали динамику клинических, функциональных, и психофизиологических показателей. При оценке эффективности определяли долю пациентов в обследованной выборке, у которых было достигнуто клинически значимое улучшение состояния (GCP, 1998) по принятым критериям [Пономаренко Г.Н., 2016] [65].

Оценку результатов лечения осуществляли по степени изменения реабилитационных профилей пациентов в категориях МКФ.

Для оценки эффективности выполненного комплекса реабилитационных мероприятий использовали определители, изложенные в «Международной классификации функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья» (МКФ) [66].

Оценку результата реабилитации проводили путем сравнения категориальных профилей реабилитационных потенциалов пациентов в начале и по окончании очередного этапа реабилитационного процесса.

Формирование категориального профиля, обеспечивают полное, комплексное, всестороннее описание состояния функционирования пациента, позволяют произвести оценку реабилитационного потенциала, вводят рамки и стандарт обследования. Такое описание дает полноценную картину функционирования организма с учетом клинической ситуации, факторов внешней среды, персональных факторов [67].

Для количественной оценки результативности и эффективности реабилитационных мероприятий использовали МКФ. В работе применяли следующую универсальную шкалу оценки нарушений: 0 (нет проблем: 0-4%), 1 (легкие проблемы: 5-24%), 2 (умеренные проблемы: 25-49%), 3 (тяжелые проблемы: 50-95%), 4 (абсолютные проблемы: 96-100%). Категории структур организма имеют еще два определителя, позволяющих указать характер изменений (от 0 до 7) и локализацию (от 0 до 7). Факторы окружающей среды по пятибалльной шкале определяют степень воздействия в качестве барьера или облегчающего фактора.

Интегральный результат реабилитации (результативность) – степень достижения запланированного результата (0 (нулевая) категория) - оценивали по количеству категорий, на которые произошло улучшение нарушения функции и структуры организма, отнесенному к их общему количеству и выраженному в процентах [68].

Такое улучшение верифицировали если нарушения функций и структур организма по шкалам изменялись хотя бы на 1 категорию в направлении уменьшения (с тяжелых на умеренные и т.д.).

Статистическая обработка

Обработку и анализ полученных данных выполняли стандартными методами вариационной статистики. Применяли программу «Statistica 22».

Следуя рекомендациям перед проведением статистического анализа динамики показателей, предварительно выполняли оценку соответствия выборок закону нормального распределения (применяли χ^2 -критерий по Пирсону). В случае, если распределение признаков было отличным от нормального, а также в группах с малым числом переменных в выборке использовали непараметрические критерии (критерий Вилкоксона, коэффициент Спирмена и др.).

Количественные показатели представляли в виде средних значений и стандартной ошибки среднего (M+m).

Достоверность различий средних значений исследуемых нами параметров до и после курса реабилитации, а также между группами наблюдения и сравнения верифицировали с применением t-критерия Стьюдента.

Анализ показателей, существенным образом влияющих на эффективность проводимой реабилитации (детерминант эффективности) больных гонартрозом проводили с помощью корреляционного и канонического корреляционного анализа.

4.2 Оценка динамики боли и функциональной активности

Исследование динамики показателей в группах больных, проходивших реабилитацию (контрольная группа, n=30), (группа сравнения, n=30), не выявило достоверных различий клинических симптомов заболевания после проведённого курса реабилитации (таблица 9).

Таблица 9 - Динамика параметров боли и функциональной активности у пациентов с ОА, баллы

№ п/п	Клинический симптом	Контрольная группа (n=30)	Группа сравнения(n=30)
1.	ВАШ, баллы	$\frac{3,1 \pm 0,3}{1,8 \pm 0,3^*}$	$\frac{3,2 \pm 0,6}{2,2 \pm 0,4^{* \#}}$
2.	Womac (подшкала боли), баллы	$\frac{23,2 \pm 3,0}{17,1 \pm 4,1^*}$	$\frac{22,9 \pm 4,7}{18,3 \pm 4,1^*}$
3.	Womac (подшкала скованности), баллы	$\frac{12,1 \pm 3,5}{7,7 \pm 3,2^*}$	$\frac{12,3 \pm 4,9}{8,1 \pm 4,9}$
4.	Womac (подшкала функции), баллы	$\frac{81,3 \pm 10,5}{64,6 \pm 9,3^*}$	$\frac{87,6 \pm 17,3}{69,7 \pm 16,5^{\#}}$
5.	Womac (суммарный показатель), баллы	$\frac{116,2 \pm 11,1}{89,4 \pm 15,1^*}$	$\frac{123,3 \pm 18,5}{97,1 \pm 17,9^*}$
6.	Индекс Лекена, баллы	$\frac{14,4 \pm 3,2}{8,3 \pm 3,0^*}$	$\frac{13,8 \pm 5,2}{9,4 \pm 4,7^*}$
7.	Шкала Ашворда	$\frac{1,4 \pm 0,2}{0,3 \pm 0,1^*}$	$\frac{1,3 \pm 0,2}{0,6 \pm 0,4^{* \#}}$

Примечания:

* – различия показателей до и после лечения достоверны (p<0,05)

– различия между группами наблюдения и сравнения достоверны (p<0,05)

У больных контрольной группы отмечено значимое ($p<0,05$) улучшение всех клинических показателей, тогда как у пациентов основной группы значимо улучшались 7 из 8 изученных показателей. В частности, в группе наблюдения выявлено значимое улучшение показателя скованности суставов, что не наблюдалось у пациентов группы сравнения.

Наиболее выраженные изменения клинического состояния больных наблюдали в контрольной группе пациентов с ОА.

В контрольной группе на 90-е сутки реабилитации болевой синдром уменьшился на $1,3\pm 0,3$ балла ($p<0,05$), тогда как в группе сравнения – на $1,0\pm 0,7$ балла ($p<0,05$) (см. таблицу 9).

Улучшение клинических показателей, а также повышение локомоторной функции коленного сустава верифицировали у 87 (81%) больных ОА контрольной группы, и у 16 (64%) больных ОА группы сравнения.

Выраженный гипоальгезивный эффект реабилитационных мероприятий подтвердил и анализ подшкалы боли шкалы WOMAC. Динамика показателей болевого синдрома по данной шкале имела более выраженный характер также в контрольной группе у больных ОА. Выявлена положительная корреляция изменений интенсивности болевого синдрома с уровнем скованности и функций сустава у больных ОА, которая была также более выражена в контрольной группе.

Таким образом, реабилитация больных ОА после ТЭКС вызывает более выраженное улучшение показателей функциональных активности, приводит к значимому уменьшению болевого синдрома, что, наряду с улучшением функции сустава, позволило рекомендовать ее для пациентов.

4.3 Динамика функциональных показателей

Динамика показателей амплитуды активных движений в коленном суставе у пациентов с ОА представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели подвижности коленного сустава

№	Клинический симптом	Контрольная группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
1.	Угол пассивного сгибания сустава, град	$\frac{133,9\pm 1,1}{124,3\pm 2,1^*}$	$\frac{131,2\pm 2,4}{125,8\pm 3,7^{*\#}}$
2.	Угол активного сгибания сустава, град	$\frac{131,2\pm 1,3}{122,2\pm 1,5^*}$	$\frac{128,5\pm 2,2}{123,1\pm 3,2^{*\#}}$
3.	Двигательная проба (время прохождения 15 м, с)	$\frac{21,4\pm 1,5}{14,0\pm 1,6^*}$	$\frac{20,2\pm 2,4}{16,9\pm 2,6^{*\#}}$
4.	Одевание, баллы	$\frac{1,4\pm 0,4}{0,6\pm 0,2^*}$	$\frac{1,6\pm 0,5}{1,0\pm 0,4^\#}$
* – различия показателей до и после лечения достоверны ($p<0,05$) # – различия между группами наблюдения и сравнения достоверны ($p<0,05$)			

У пациентов с ОА после ТЭКС контрольной группы после курса реабилитации прирост амплитуды движений в коленном суставе был более выражен, чем в группе сравнения. Так, в контрольной группе под действием курса реабилитации на 45-е сутки амплитуда пассивных движений в коленном суставе выросла в среднем на $9,6 \pm 1,1^\circ$ (в группе сравнения – на $5,6 \pm 2,8^\circ$; $p < 0,05$). Прирост амплитуды активных движений в сравниваемых группах составил соответственно $9 \pm 1,4^\circ$ и $5,4 \pm 2,6^\circ$ ($p < 0,05$). Прирост амплитуды активных и пассивных движений в контрольной группе достоверно отличался от группы сравнения ($p < 0,05$).

В обеих группах наблюдали ускорение прохождения больными 15-метровой дистанции. При этом время прохождения дистанции к концу курса реабилитации в контрольной группе уменьшилось на $6,4 \pm 1,5$ с, а в группе сравнения - на $3,3 \pm 2,5$ с ($p < 0,05$).

При оценке функции одевания выявлена однонаправленная динамика расширения функциональных возможностей пациента при одевании одежды и обуви. При этом показатели шкалы одевания у больных контрольной группы имели значимую ($p < 0,05$) динамику, в отличие от тенденции в группе сравнения. Различия в степени расширения данной функции между группами наблюдения и сравнения были достоверны ($p < 0,05$).

В итоге, курс реабилитации вызывал более выраженное улучшение статической и динамической подвижности пораженного коленного сустава у пациентов с ОА после ТЭКС.

4.4 Исследование качества жизни

Оценку целесообразности разработки модели персонализированной реабилитации больных ОА осуществляли путем исследования КЖ [69].

После лечения с применением физических факторов и упражнений КЖ больных ОА ни по одной из шкал значимо не ухудшилось (таблица 11).

Таблица 11 - Динамика показателей качества жизни больных остеоартрозом, баллы

Показатель	Контрольная группа (n=30)		Группа сравнения (n=30)	
	до РМ	после РМ	до РМ	после РМ
Физическое функционирование	$59,08 \pm 2,26$	$69,73 \pm 2,24^*$	$56,7 \pm 2,8$	$64,5 \pm 3,1^{**}$
Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием	$21,84 \pm 3,25$	$50,51 \pm 4,07^{**}$	$24,6 \pm 2,5$	$41,25 \pm 2,65^{**}$
Интенсивность боли	$40,27 \pm 1,98$	$56,95 \pm 2,19^{**}$	$33,71 \pm 2,1$	$42,75 \pm 3,5^{**}$

Продолжение таблицы 11

Общее состояние здоровья	48,43±1,67	54,39±1,80**	44,5±2,1	52,7±2,0**
Жизненная активность	49,31±1,74	69,39±2,02**	43,93±1,8	68,75±1,9*
Социальное функционирование	60,94±1,95	77,70±2,02**	43,75±2,3	68,5±1,8**
Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием	39,80±3,84	66,33±4,05**	30,76±9,18	54,33±3,2*
Психическое здоровье	56,49±1,60	73,10±1,91**	51,71±2,05	67,33±2,3**
Примечание: достоверность различий средних величин исследуемых параметров по сравнению с исходными значениями: *-p<0,05; ** - p<0,01.				

Выявлено значимое улучшение всех шкал показателей КЖ. При этом у больных ОА после ТЭКС после курса реабилитации установлено значимое улучшение показателей как физической, так и социальной и психологической составляющих КЖ. Примечательно, что наибольшая динамика для показателей физической составляющей установлена по шкалам ролевого функционирования ($p<0,01$), улучшение психологической составляющей КЖ – по шкале ролевого эмоционального функционирования ($p<0,01$), а социального – по шкале жизненной активности ($p<0,01$).

Таким образом, комплекс реабилитационных мероприятий значимо улучшает все составляющие КЖ больных ОА после ТЭКС, что определяет целесообразность разработки модели персонализированной реабилитации больных с дегенеративными заболеваниями суставов после эндопротезирования.

4.5 Динамика психофизиологических показателей

У больных ОА до лечения выявлен высокий уровень реактивной тревожности (более 45 усл.ед.), обусловленный, по-видимому, повышенной чувствительностью к стрессовым ситуациям. Анализ динамики личностной тревожности также выявил высокие значения данного показателя в обеих группах больных ОА.

В процессе реабилитации показатели реактивной тревожности снижались и достоверно отличались от аналогичных показателей до лечения более выражено, чем в группе сравнения (таблица 12) и имели с ними достоверные различия ($p<0,05$).

Таблица 12 - Динамика психофизиологических показателей у больных ОА, баллы

Показатели	Контрольная группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
РТ-СХ, балл	$\frac{2,35 \pm 0,05}{1,98 \pm 0,05^*}$	$\frac{2,45 \pm 0,12}{2,07 \pm 0,3^*}$
ЛТ-СХ, балл	$\frac{2,47 \pm 0,04}{2,22 \pm 0,04^*}$	$\frac{2,52 \pm 0,13}{2,31 \pm 0,15\#}$
“С”, балл	$\frac{40,9 \pm 0,4}{55,6 \pm 0,5^*}$	$\frac{41,6 \pm 1,3}{44,9 \pm 1,5^*\#}$
“А”, балл	$\frac{42,6 \pm 0,9}{49,91 \pm 0,5^*}$	$\frac{41,5 \pm 1,3}{43,8 \pm 1,4\#}$
“Н”, балл	$\frac{43,1 \pm 0,6}{54,0 \pm 0,5^*}$	$\frac{41,3 \pm 1,5}{45,0 \pm 1,6^*\#}$
Примечания: числитель – исходный показатель; знаменатель – конечный показатель; * - $p < 0,05$ - достоверность различий средних значений показателей по сравнению с исходными данными; # - $p < 0,05$ - различия между исследуемыми группами после лечения достоверны.		

До курса реабилитации у пациентов обеих групп было выявлено снижение значений показателей «самочувствия», «активности», «настроения» у больных ОА, что свидетельствует о выраженном переутомлении поступающих в стационар пациентов. При сравнении показателей пробы «САН» в обеих группах больных ОА отмечена положительная динамика к улучшению самочувствия, активности и настроения.

Анализ динамики показателей пробы САН у больных обеих групп выявил однонаправленную положительную динамику. Вместе с тем степень изменения этих показателей у больных контрольной группы была выше, чем в группе сравнения. Величины изменений показателей в контрольной группе и группе сравнения достоверно отличались между собой ($p < 0,05$).

Таким образом, субъективные показатели «самочувствие», «активности» и «настроения» имели аналогичную направленность и динамику в группах больных ОА под действием различных вариантов лечения и реабилитации пациентов.

4.6 Оценка ограничений жизнедеятельности

Показатели ограничения жизнедеятельности пациентов обеих групп оценивали по доменам, содержащимся в базовых наборах МКФ. Полученные результаты бальной оценки представлены в таблице 13.

Таблица 13 - Динамика показателей ограничений жизнедеятельности у больных ОА после ТЭКС, баллы

Симптомы	Контрольная группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
ТСР, баллы	$1,1 \pm 0,1$ $1,0 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,2$ $1,0 \pm 0,3$
Барьеры, баллы	$1,2 \pm 0,2$ $0,8 \pm 0,1^*$	$1,3 \pm 0,2$ $1,0 \pm 0,2^*$
ПР (опросник соматизированных расстройств, SSS)	$10,2 \pm 1,3$ $5,2 \pm 0,9^*$	$9,73 \pm 0,9$ $7,89 \pm 0,9\#$
Удовлетворенность, тест социальной адаптации Холмса-Рея Social Readjustment Rating Scale балл	$132,3 \pm 12,4$ $67,4 \pm 13,6^*$	$128,5 \pm 14,7$ $88,2 \pm 16,4^*\#$

Примечания:

числитель – исходный показатель;

знаменатель – конечный показатель;

* - $p < 0,05$ - достоверность различий средних значений показателей по сравнению с исходными данными;

- $p < 0,05$ - различия между исследуемыми группами после лечения достоверны.

В процессе реабилитации и стационарного лечения показатели использования технических средств реабилитации имели тенденцию к уменьшению, но не достигали значимых величин ($p > 0,05$).

В обеих группах наблюдали значимое ($p < 0,05$) снижение степени влияния различных барьеров окружающей среды, обусловленное расширением двигательной активности пациентов. Степень влияния барьеров на пациентов контрольной группы снижалась в большей степени, чем в группе сравнения.

Помощь близких родственников пациенты обеих групп оценивали в одинаковой степени. Она имела тенденцию к некоторому снижению.

4.7 Оценка эффективности реабилитации

Интегральная оценка эффективности реабилитации больных ОА по группам представлена в таблице 14.

Таблица 14 - Эффективность лечения больных после ТЭКС

Результат	Группы больных	
	Контрольная группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
«Значительное улучшение»	79 (74%)	13 (52%)
«Улучшение»	23 (21%)	8 (32%)
«Без перемен»	5 (5%)	4 (16%)
Примечание: различия в распределении пациентов по категориям эффективности реабилитации между группой наблюдения и группой сравнения достоверны (число степеней свободы=2, $\chi^2 = 6,143$, критическое значение $\chi^2 = 5,990$, связь между признаками статистически значима, $p < 0,05$).		

При оценке эффективности реабилитации (таблица 14) наиболее выраженная положительная динамика отмечена в контрольной группе. Эффективность комплексной реабилитации в этой группе больных составила 95%, тогда как в основной группе достигала 84% ($p < 0,05$). Таким образом, различия в показателях эффективности реабилитации были достоверны ($p < 0,05$).

Положительная клиническая динамика не выявлена после курса реабилитации у 5% больных контрольной группы и у 16% больных основной группы. Количество пациентов, у которых состояние не изменилось в результате проведенного лечения, было значимо меньше, чем в группе сравнения.

Количество пациентов со значительным улучшением составило 79% в контрольной группе и 52% - в основной группе. Число таких пациентов было значимо больше в контрольной группе, равно как и больных с улучшением своего состояния.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что эффективность реабилитации больных благотворно влияет на пациентов.

На этом этапе – оценивали социальную и профессиональную компоненты реабилитации путем оценки показателей ограничения жизнедеятельности пациентов. У пациентов контрольной группы в процессе реабилитации показатели использования реабилитационных технологий и технических средств реабилитации имели тенденцию к уменьшению, но не достигали значимых величин. В контрольной группе и сравнения наблюдали значимое снижение степени влияния различных барьеров окружающей среды, обусловленное расширением двигательной активности пациентов. Степень влияния барьеров на пациентов группы наблюдения снижалась в большей степени под действием комплекса РМ в контрольной группе.

Потребность в поддержке семьи и близких родственников у пациентов с

ОА и РА имела тенденцию к некоторому снижению. Зарегистрирована более высокая степень удовлетворенности пациентов результатом и процессом реабилитации в контрольной группе.

Анализ полученных данных свидетельствует о значимом изменении степени выраженности нарушений структуры и функций суставов в группах пациентов с ОА. В исходном состоянии значительная часть больных обследованных групп имела умеренные нарушения функций сустава, мышечного тонуса, двигательной активности, затруднения использования нижней конечности, легкие нарушения структуры нижней конечности и психофизиологические отклонения. После курса реабилитации у пациентов контрольной группы степень выраженности нарушений функций суставов уменьшалась на одну степень более чем у половины пациентов, структуры – у 20-25% больных, психофизиологического статуса – у 10% пациентов.

Факторный анализ параметров использованных доменов МКФ выявил два фактора, влияющих на эффективность реабилитации. Первый объединял психологические характеристики (b130, b152), структуру организма (s750, s770) и одевание (d540), второй – болевые ощущения (b280), функции и элементы активности и участия связанные с движением (b710, b735, d450, d420). После курса реабилитации данные параметры были выражены целостным множеством и не разбивались на группы, что свидетельствовало о появлении некоторой целостности разработанного комплекса РМ. Напротив, в группе сравнения такого целостного комплекса не выявлено. Следовательно, наиболее эффективной реабилитация была у пациентов контрольной группы. Комплексное применение реабилитационных технологий разработанных на основе БН МКФ вызывало улучшение показателей структуры и функций пораженных суставов пациентов, снижало степень ограничений их жизнедеятельности и улучшало психофизиологический статус.

Степень выраженности нарушений при формировании категориального профиля позволяет в единой шкале описать все проблемы пациента, представляя их масштаб и возможные барьеры. Такой подход дает возможность понимать насколько велики изменения, полученные в течение реабилитационных циклов и описанные специалистом в смежной области, и видеть проблему комплексно.

Интеграция в структуру реабилитационного потенциала самооценки пациента позволяет более точно определить цели реабилитации, более активно вовлекать его непосредственно в процесс реабилитации, взаимно согласовывать цели реабилитации, наглядно иллюстрировать перспективу, повышая, тем самым, мотивацию пациента.

Анализ реабилитационных программ пациентов с заболеваниями суставов показал, как с помощью МКФ можно объективизировать и комплексно, во взаимосвязи с окружающей средой и учетом персональных факторов, оценить степень функционирования пациента и группы пациентов в целом. Степень выраженности нарушений позволяет определить и, впоследствии, оценить направления дальнейших реабилитационных мероприятий.

Полученные результаты балльной оценки были использованы для

интегральной оценки эффективности исследованных РМ.

По результатам интегрального анализа эффективность реабилитации пациентов после ТЭКС составила 95%, больных.

Таким образом, использование лечебных физических факторов, имеющих высокий уровень доказательств лечебного действия, закономерно увеличивало эффективность процесса реабилитации пациентов с дегенеративными и воспалительными заболеваниями суставов после ТЭКС. Практическое применение выявленных закономерностей позволяет оптимизировать программы реабилитации.

Нами показано, что оптимизация реабилитационного процесса должна быть основана на оценке детерминант эффективности, отражающих динамику клинических, функциональных показателей у больных с заболеваниями суставов.

Использование БН МКФ для пациентов с заболеваниями суставов после ТЭКС позволяет разработать комплексную программу реабилитации и оценить результаты работы с пациентом. Установлено, что программа реабилитации, разработанная на основании БН МКФ, дает более выраженный реабилитационный эффект.

5. ДЕТЕРМИНАНТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ

Корреляционный анализ

Для определения ключевых показателей, потенциально влияющих на эффективность реабилитации проведен корреляционный анализ факторов функции и структуры (локомоторная функция, характеризующая домены d450 ходьбы), фактор окружающей среды (домен e150 барьеры, e 115 использование технических средств реабилитации- ТСР), и личностный фактор (психофизиологическую функцию) на эффективность реабилитации (детерминанты эффективности). Это позволило определить связи между параметрами-откликами и потенциальными детерминантами эффективности реабилитации [70].

В качестве параметров-откликов, влияющих на локомоторную функцию, использовали следующие показатели: боль в суставе по ВАШ, показатели скованности по индексу WOMAC, тонус мышц по шкале Ашворта, подвижность сустава по данным индекса Лекена. Результаты корреляционного анализа позволили установить наличие умеренной корреляционной связи ($r=0,58$) между локомоторной функцией и параметрами характеризующими функциональное состояние сустава (боли по шкале ВАШ ($r=-0,64$; $p<0,05$), показатели скованности по индексу WOMAC подвижность сустава по данным индекса Лекена ($r=-0,66$; $p<0,05$), шкалы Ашворта ($r=-0,59$; $p<0,05$) после курса реабилитации (таблица 15).

В качестве параметров-откликов, влияющих на ограничение жизнедеятельности, использовали следующие показатели: барьеры ТСР, показатели удовлетворенность по тесту социальной адаптации Холмса-Рея (Social Readjustment Rating Scale). Результаты корреляционного анализа позволили установить наличие умеренной корреляционной связи ($r=0,61$) между ограничением жизнедеятельности и параметрами характеризующими барьеры и ТСР и слабой силы по показателю удовлетворенность по тесту социальной адаптации Холмса-Рея [71].

В качестве параметров-откликов, влияющих на психофизиологическую функцию, использовали следующие показатели: самочувствие, активность, настроение, реактивная тревожность, оцениваемые по шкале САН.

Результаты корреляционного анализа позволили установить наличие умеренной корреляционной связи ($r=0,55$) между приростом показателей, характеризующих эффективность реабилитации и параметрами характеризующими локомоторную функцию и слабую связь ($r=0,34$) с психофизическими параметрами (самочувствие, активность, настроение, реактивная тревожность).

Однако данных для достоверных выводов недостаточно (одна из причин-отсутствие квалифицированного специалиста – психолога в команде МДГ), требуется продолжение исследования в данном направлении

Таким образом, ключевыми детерминантами, ограничивающими эффективность реабилитации пациентов после ТЭКС на данном этапе развития реабилитационной службы с дефицитом кадров и не укомплектованностью

МДГ, являются показатели, характеризующие локомоторную функцию. Реализация эффектов программ медицинской реабилитации у пациентов после ТЭКС возможна через осуществление преимущественного влияния на локомоторную функцию и факторы окружающей среды (барьеры, СТР).

Таблица 15 - Корреляции показателей шкалы WOMAC (W) и исходных показателей больных остеоартрозом

Показатель	Коэффициент корреляции (r)	Уровень значимости (p)
Возраст	0,58	<0,05
Боль по шкале ВАШ	-0,64	<0,05
Индекс Лекена	-0,66	<0,01
Шкала Ашворта	-0,59	<0,01
Угол активного сгибания в суставе	0,74	<0,01
Реактивная тревожность	-0,49	<0,05
Самочувствие (САН)	0,51	<0,05
Активность (САН)	0,54	<0,05
Настроение (САН)	0,47	<0,05

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данные, полученные в ходе выполнения работы, позволили нам сформулировать следующие выводы:

1. Для использования на практике за основу была взята краткая версия базового набора МКФ при остеоартрозе, так как основным показанием для проведения ТЭКС являются данные нозологии. По мнению международных экспертов, перечень можно модифицировать, если это необходимо для конкретной цели исследования [9]. Изменения в наборе были проведены с учетом текущей ситуации развития реабилитационной службы РК, кадрового дефицита, а также руководствуясь положением, что «категории МКФ должны отражать нарушения, подлежащие коррекции в условиях стационара». В итоге финальная версия перечня критериев МКФ в нашем исследовании содержала 10 пунктов. Из 14 имеющихся доменов краткой версии базовых наборов МКФ, исключили 4 домена (b 130 побудительные и волевые функции, b 152 функции эмоций, e580 удовлетворенность медицинской помощью, системой и стратегией реабилитации, e310 помощь ближайших родственников), которые не значительно влияли на процесс реабилитации больных после ТЭКС.

2. Оптимизация реабилитационного процесса должна быть основана на оценке детерминант эффективности, отражающих динамику клинических, функциональных показателей у больных с заболеваниями суставов. Использование предложенного набора критериев МКФ для пациентов после ТЭКС позволяет разработать комплексную программу реабилитации и оценить результаты работы с пациентом. Детерминантами эффективности реабилитации влияющими на конечный результат, являются домены d450 ходьбы, e150 барьеры (проектирование, строительство и строительные продукты и технологии зданий для общественного пользования), e 115 использование технических средств реабилитации (изделия и технологии для личного использования в повседневной жизни).

3. Программа реабилитации разработанная на основании МКФ оказывает более выраженный клинический эффект у больных после ТЭКС. По результатам исследования эффективность реабилитации пациентов после ТЭКС составила 95%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На данном этапе развития реабилитационной службы РК: при кадровом дефиците, неукомплектованности МДГ для описания функционального статуса пациентов после ТЭКС рекомендуется использовать предложенный набор критериев МКФ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. World Report on Disability 2011. World Health Organization. The World Bank. 2011. Accessed 23.06.2016. Available at: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/report.pdf?ua=1
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 октября 2020 года № ҚР ДСМ-116/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 октября 2020 года № 21381: «Об утверждении Правил оказания медицинской реабилитации».
3. Cieza A, Stucki G. Understanding functioning, disability, and health in rheumatoid arthritis: the basis for rehabilitation care. *Curr Opin Rheumatol*. 2005;17(2):183-189. doi:10.1097/01.bor.0000151405.56769.e4
4. Пономаренко Г.Н. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья — инструмент научной оценки эффективности медицинской реабилитации. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2013; 90(2):57-62.
5. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья. Женева: ВОЗ; 2001.
6. Rauch A, Cieza A, Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008;44(3):329-342.
7. Adolfsson M, Malmqvist J, Pless M, Granlund M. Identifying child functioning from an ICF-CY perspective: everyday life situations explored in measures of participation. *Disabil Rehabil*. 2011;33(13-14):1230-1244. doi:10.3109/09638288.2010.526163
8. Leonardi M, Martinuzzi A, Meucci P, Sala M, Russo E, Buffoni M, Raggi A. A population survey in Italy based on the ICF classification: recognizing persons with severe disability. *Scientific World Journal*. 2012;2012:189097. doi:10.1100/2012/189097
9. Raggi A, Meucci P, Leonardi M, Barbera T, Villano A, Caputo, Grassi A. The development of a structured schedule for collecting ICF-CY-based information on disability in school and preschool children. *Int J Rehabil Res*. 2014;37(1):86-96. doi:10.1097/mrr.0000000000000042
10. Cieza A, Ewert T, Üstün TB, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. *J Rehabil Med*. 2004;(4 Suppl):9-11. doi:10.1080/16501960410015353
11. Weigl M, Cieza A, Andersen C, Kollerits B, Amann E, Stucki G. Identification of relevant ICF categories in patients with chronic health conditions: a Delphi exercise. *J Rehabil Med*. 2004;(44 Suppl):12-21. doi:10.1080/16501960410015443
12. Selb M, Escorpizo R, Kostanjsek N, Stucki G, Üstün B, Cieza A. A guide on how to develop an International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015; 51(1):105-117.

13. ICF Based Documentation Form. Accessed 29.06.2016. Available at: <http://www.icf-core-sets.org/en/page1.php>
14. National Joint Replacement Registry. Demographics of knee arthroplasty, 2011.
15. Franklin PD, Li W, Ayers DC., 2008; Bade MJ, Kohrt WM, Stevens-Lapsley JE., 2010.
16. Snell DL, Dunn JA, Sinnott KA, Hsieh CJ, Jong G, Hooper GJ. Joint replacement rehabilitation and the role of funding source. *J. Rehabil Med.* 2019; 51(10): 770-778. doi: 10.2340/16501977-2600.
17. Мурадян А.А., Шостак Н.А., 2016; Wolfe F. et al., 1994; Gabriel S.E., 2008; Gabriel S.E., Michaud K. 2009; Salliot C., van der Heijde D., 2009; Schoels M. et al., 2010; Shourt C.A. et al., 2012.
18. Мурадян, А.А. Ревматоидный артрит: клинические ситуации и алгоритмы лечения / А.А. Мурадян, Н.А. Шостак // Рус. мед. журнал. – 2016. – №2. – С. 89- 95.
19. Насонов, Е.Л. Болевой синдром при патологии опорно-двигательного аппарата / Е.Л. Насонов // Врач. – 2002. – №4. – С. 15-19.
20. Насонова, В.А. Ревматические болезни в России в начале XXI века/В.А. Насонова, О.М. Фоломеева, Ш.Ф. Эрдес//Научно-практическая ревматология. – 2003. – Т.41, №1. – С. 6-10.
21. Насонова, В.А. Ревматология: взгляд в 21 век/В.А. Насонова//Вестник Российской Академии медицинских наук. – 2003. – №7. – С. 3-6.
22. Насонов, Е.Л. Ревматоидный артрит: проблемы и значение персонифицированной медицины/Е.Л. Насонов//Терапевтический архив. – 2012. – Т.84, №5. – С. 5-9.
23. Насонов, Е.Л. Генно-инженерные биологические препараты в лечении ревматоидного артрита/Е.Л. Насонов. – М.: ИМАПРЕСС, 2013. – 128 с.
24. Насонов, Е.Л. Применение нестероидных противовоспалительных препаратов/Е.Л. Насонов [и др.]//Клинические рекомендации. – М.: Алмаз, 2006. – 88 с.
25. Пономаренко, Г.Н. Персонализированная физиотерапия/Г.Н. Пономаренко//Актуальные вопросы физиотерапии. – СПб., 2010. – С. 101-135.
26. Пономаренко, Г.Н., Доказательная физиотерапия/Г.Н. Пономаренко. – 3-е изд. испр. доп. – СПб., 2011. – 176 с.
27. Пономаренко, Г.Н. Клинические практические рекомендации – новый этап развития физиотерапии/Г.Н. Пономаренко//Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. – 2014. – №2. – С. 35-39.
28. Пономаренко, Г.Н. Концепция трансляционной медицины в физиотерапии и реабилитации/Г.Н. Пономаренко//Физиотерапия, бальнеология, реабилитация. – 2014. – №3. – С. 4-11.
29. Пономаренко, Г.Н. Физическая и реабилитационная медицина: фундаментальные основы и клиническая практика/Г.Н. Пономаренко//Физиотерапия, бальнеология реабилитация. – 2016. – №5. – С. 3-6.

30. Пономаренко, Г.Н. Персонализированная лазеротерапия кардиологических больных как пилотный проект концепции персонализированной физиотерапии/Г.Н. Пономаренко, О.Б. Крысюк, А.Г. Обрезан//Вопр. курортол. – 2006. – №5. – С. 34-38.
31. Александер Р. Биомеханика. Пер. с англ. - М.: Мир, 1970. - 339 с.
32. Zacher J, Gursche A: Diagnostik der Arthrose // Der Orthopade N . 30. - 2001. - P. 841 - 847.
33. Sussenbach F: Unicdylare Prothesen. Munsteraner Streitgesprache. Neues in der Knieendoprothetik. Steinkopff Verlag (2003) 4-9
34. Steadman JR, Rodkey WG, Briggs KK, Rodrigo JJ: Die Technik der Mikrofrakturierung zur Behandlung von kompletten Knorpeldefekten im Kniegelenk, Der Orthopade 28 (1999) 26-32.
35. McCallum JD 3rd, Scott RD. Duplication of medial erosion in unicompartmental knee arthroplasties. JBJS [Br] 1995; 77(5): 726-8.
36. Thermann H, Kilger R, Driessen A, Muller S: Minimalinvasive Technik der unicdylaren Kniearthroplastik und kombinierte stabilisierende Eingriffe. Munsteraner Streitgesprache. Neues in der Knieendoprothetik. Steinkopff Verlag (2003) 24-31.
37. Zacher J, Gursche A: Diagnostik der Arthrose, Der Orthopade 30 (2001) 841-847.
38. Alibhai A, Saunders D, Johnston DW, et al. Total hip and knee replacement surgeries in Alberta utilization and associated outcomes. Healthc Manage Forum 2001; 14(2):25-32.
39. Berman AT, O'Brien JT, Israelite C. Use of the rotating hinge for salvage of the infected total knee arthroplasty // Orthopedics. - 1996, 19(1). - P. 73 - 76.
40. Steadman JR, Rodkey WG, Briggs KK, Rodrigo JJ: Die Technik der Mikrofrakturierung zur Behandlung von kompletten Knorpeldefekten im Kniegelenk, Der Orthopade 28. - 1999. - P. 26 - 32.
41. McCallum JD 3rd, Scott RD. Duplication of medial erosion in unicompartmental knee arthroplasties. JBJS [Br]. - 1995, 77(5). - P. 726 - 728. 12) Thermann H, Kilger R, Driessen A, Muller S: Minimalinvasive Technik der unicdylaren Kniearthroplastik und kombinierte stabilisierende Eingriffe. Munsteraner Streitgesprache. Neues in der Knieendoprothetik.: Steinkopff Verlag, 2003. - P. 24 - 31.
42. Balabanova R.M., Erdes Sh.F. Dynamics of the prevalence of rheumatic diseases included in the XIII class of ICD-10, in adult population of Russian Federation during 2000–2010. Nauch.-prakt. revmatol. 2012; 50(3): 10–2.
43. Nasonov E.L., Karateev D.E., Satybaldyev A.M., Luchikhina E.L., Lukina G.V., Nikolenko M.V. et al. Rheumatoid arthritis in Russian Federation according to the Russian register of patients with arthritis. Nauch.-prakt. revmatol. 2015; 53(5): 472–84.
44. International classification of functioning, disability and health. Geneva: World Health Organization; 2001.

45. Based Documentation Form. URL: <http://www.icf-core-sets.org/en/page1.php> (accessed 11.04.2017).
46. Selb M., Escorpizo R., Kostanjsek N., Stucki G., Üstün B., Cieza A. A guide on how to develop an International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2015; 51(1): 105–17.
47. Rauch A., Cieza A., Stucki G. How to apply the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for rehabilitation management in clinical practice. *Eur. J. Phys. Rehabil. Med.* 2008; 44(3): 329–42.
48. Shoshmin A., Lebedeva N., Besstrashnova Y. Instrument to assess the need of disabled persons for rehabilitation measures based on the International Classification of Functioning, Disability and Health. *Lecture Notes in Computer Science.* 2013; (7798): 223–31.
49. Ewert T., Üstün B., Chatterji S., Kostanjsek N., Stucki G., Cieza A. Development of ICF Core Sets for patients with chronic conditions. *J. Rehab. Med.* 2004; 36: 9–11.
50. Мовшович И.А. Оперативная ортопедия. - М.: Медицина, 1994. - 445с.
51. Nicholas J. Rehabilitation of patients with Rheumatic Disorders//Physical medicine and rehabilitation/Braddom R. (ed). - W.B. Saunders Company, 1996.- P.711-727.
52. National Joint Replacement Registry. Demographics of knee arthroplasty. 2011 [cited 2013 Jan 22]. Available from: http://www.dmac.adelaide.edu.au/aoanjrr/documents/AnnualReports2011/Demographics_of_Knee_Arthroplasty_2011.pdf.
53. Perala A. Hip- and knee arthroplasties in Finland 2010. National Institute for Health and Welfare 2011. Report No.: 23/2011.
54. Vuorenmaa M, ylinen J, Kiviranta I, Intke A, Kautiainen HJ, Malkia E, et al. Changes in pain and physical function during waiting time and 3 months after knee joint arthroplasty. *J Rehabil Med* 2008; 40: 570–575.
55. Valtonen A, Poyhonen T, Heinonen A, Sipila S. Muscle deficits persist after unilateral knee replacement and have implications for rehabilitation. *Phys Ther* 2009; 89: 1072–1079.
56. Franklin PD, Li W, Ayers DC. The Chitranjan Ranawat Award: functional outcome after total knee replacement varies with patient attributes. *Clin Orthop Relat Res* 2008; 466: 2597–2604.20
57. Bade MJ, Kohrt WM, Stevens-Lapsley JE. Outcomes before and after total knee arthroplasty compared to healthy adults. *J Orthop. Sports Phys Ther* 2010; 40: 559–567.
58. Minns Lowe CJ, Barker KL, Dewey M, Sackley CM. Effectiveness of physiotherapy exercise after knee arthroplasty for osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2007; 335: 812.
59. Kramer JF, Speechley M, Bourne R, Rorabeck C, Vaz M. Comparison of clinic and home-based rehabilitation programs after total knee arthroplasty. *Clin. Orthop Relat Res* 2003; 225–234.

60. Mahomed NN, Davis AM, Hawker g, Badley E, Davey JR, Syed KA, et al. Inpatient compared with home-based rehabilitation following primary unilateral total hip or knee replacement: a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 1673–1680.
61. Harmer AR, Naylor JM, Crosbie J, Russell T. Land-based versus water-based rehabilitation following total knee replacement: a randomized, single-blind trial. *Arthritis Rheum* 2009; 6: 184–191.
62. Petterson SC, Mizner RL, Stevens JE, Rasis L, Bodenstab A, Newcomb W, et al. Improved function from progressive strengthening interventions after total knee arthroplasty: a randomized clinical trial with an imbedded prospective cohort. *Arthritis Rheum* 2009; 61: 174–183.
63. Piva SR, gil AB, Almeida gJ, Digioia AM. 3rd, Levison TJ, Fitzgerald gK. A balance exercise program appears to improve function for patients with total knee arthroplasty: a randomized clinical trial. *Phys Ther* 2010; 90: 880–894.
64. Kaupila AM, Kyllonen E, Ohtonen P, Hamalainen M, Mikkonen P, Laine V, et al. Multidisciplinary rehabilitation after primary total knee arthroplasty: a randomized controlled study of its effects on functional capacity and quality of life. *Clin Rehabil* 2010; 24: 398–411.
65. Valtonen A, Poyhonen T, Sipila S, Heinonen A. Effects of aquatic resistance training on mobility limitation and lower-limb impairments after knee replacement. *Arch Phys Med Rehabil* 2010; 91: 833–839.
66. Bellamy N, Buchanan WW, goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *J Rheumatol* 1988: 1833–1840.
67. Jakobsen TL, Christensen M, Christensen SS, Olsen M, Bandholm T. Reliability of knee joint range of motion and circumference measurements after total knee arthroplasty: does tester experience matter? *Physiother Res Int* 2010; 15: 126–134.
68. Moffet H, Collet JP, Shapiro SH, Paradis g, Marquis F, Roy L. Effectiveness of intensive rehabilitation on functional ability and quality of life after first total knee arthroplasty: A single-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85: 546–556
69. Matsumoto H, Okuno M, Nakamura T, yamamoto K, Hagino H. Fall incidence and risk factors in patients after total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2012; 132: 555–563.
70. Valtonen A, Poyhonen T, Sipila S, Heinonen A. Maintenance of aquatic training-induced benefits on mobility and lower-extremity muscles among persons with unilateral knee replacement. *Arch. Phys Med Rehabil* 2011; 92: 1944–1950.
71. Bade MJ, Stevens-Lapsley JE. Early high-intensity rehabilitation following total knee arthroplasty improves outcomes. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 41: 932–941.