

**Карпухин Андрей Олегович**

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСПИТАЛЬНОГО ПЕРИОДА ФИЗИЧЕСКОЙ  
РЕАБИЛИТАЦИИ ПОЖИЛЫХ БОЛЬНЫХ ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ  
ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА**

14.03.11 – Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура,  
курортология и физиотерапия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва - 2015

Работа выполнена на кафедре гигиены, безопасности жизнедеятельности, экологии и спортсооружений в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма»

Научный руководитель Полиевский Сергей Александрович  
доктор медицинских наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, профессор кафедры гигиены, безопасности жизнедеятельности, экологии и спортсооружений

Официальные оппоненты:  
доктор медицинских наук,

профессор Елифанов Александр Витальевич  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой восстановительной медицины лечебного факультета

кандидат медицинских наук, доцент Миленин Олег Николаевич  
Филиал N 1. Государственное автономное учреждение здравоохранения «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы. (ГАУЗ МНПЦ МРВ и СМ ДЗМ), заведующий отделом травматологии и ревматологии

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московская государственная академия физической культуры» (МГАФК) Министерства спорта Российской Федерации

Защита диссертации состоится « 01 » июля 2015 г. в 15.30 на заседании диссертационного совета Д311.002.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» (ФГБУ ФНЦ ВНИИФК) по адресу: 105005, Москва, Елизаветинский пер. д.10, кор.1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <http://www.vniifk.ru> Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научный центр физической культуры и спорта» ФГБУ ФНЦ ВНИИФК

Автореферат разослан « 28 » мая 2015г.

Ученый секретарь диссертационного совета Сафонов Леонид Вячеславович  
кандидат медицинских наук, доцент

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Количество заболеваний и повреждений тазобедренного сустава, по прогнозам ВОЗ, будет расти с увеличением продолжительности жизни и общим старением населения. В 2000 г. во всем мире количество лиц в возрасте 60 лет и старше составило 590 млн. человек, а к 2025 – превысит один миллиард. (Выступление ген. сека. ООН Кофи Аннона, на второй Всемирной Ассамблее по проблемам старения 2002).

Число людей пожилого и старческого возраста в РФ также непрерывно растёт. Пожилое население от общей популяции в РФ в 2010 г. составило 13,3%, а к 2020 году будет составлять 16,6%. Кроме того, отмечается рост заболеваемости костно-мышечной системы на 35% за последние 20 лет. Прогнозируется рост удельного веса заболеваний и повреждений тазобедренного сустава среди патологии опорно-двигательной системы до 80%. (Российский статистический ежегодник, 2012). Коксартроз является наиболее распространенным заболеванием в области дегенеративно-дистрофических заболеваний опорно-двигательного аппарата, особенно среди лиц пожилого возраста. По данным отечественной и зарубежной литературы, дегенеративно-дистрофические поражения тазобедренного сустава занимают первое место среди аналогичных заболеваний других суставов (Назаренко Г.И., Епифанов В.А., Героева И.Б. 2005; Тихилов Р.М., Шаповалов В.М., 2008; Bryant M.J. et al. 1993). Анализ статистических данных показал, что в разных странах Европы частота коксартроза среди взрослого населения колеблется от 7% до 25%. Инвалидность при этом составляет 60% (Шаповалов В.М. с соавт., 2003; 2008; E.M. Lauetal., 1996; Liu S.S., 2009). Это заболевание быстро приводит к функциональной недостаточности и ухудшению качества жизни пациентов, является частой причиной протезирования суставов. В этом случае тотальное эндопротезирование сустава позволяет уменьшить болевой синдром, улучшить двигательную функцию в суставе. Медицинская реабилитация больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) направлена на полноценное функциональное, социально-бытовое и профессиональное восстановление пациентов. В связи с вышеизложенными тенденциями, одной из актуальных задач восстановительной медицины становится укрепление и сохранение жизненных функций больных, перенесших ТЭТС в пожилом возрасте, обеспечение высокого уровня их физической работоспособности, качества жизни и продолжение активного жизненного периода (Загородний Н.В., 2004; Миронов С.П., Цикунов М.Б., Смирнов М.Л., 2005; Абельцев В.П., Хомак Н.И., 2005; Белянин О.Л., Курбанов С.Х., Неверов В.А., 2007; Калинина О.В., 2002; Неверов В.А., Селезнева Т.С., Курбанов С.Х., 2008, Носков С. М. и др., 2010; Fitzgerald G. K. et al., 2012).

ТЭТС – высокотехнологичная операция, после которой требуется квалифицированная реабилитация, так как физическая работоспособность существенно снижена, что влияет в конечном итоге на уровень качества жизни пациентов. Темпы восстановления качества жизни зависят от организации реабилитационного процесса. Спецификой контингента больных госпиталей ветеранов войн является пожилой возраст пациентов (средний возраст старше 70 лет), которые характеризуются соответствующими возрастными особенностями психики и наличием ряда соматических заболеваний.

Положительный результат лечения зависит не только от качества проведенной операции, но и в значительной мере от правильной организации реабилитационного этапа, которая заключается в тесной взаимосвязи всех специалистов, участвующих в реабилитации больного (лечащего врача-хирурга, врача и инструктора-методиста по ЛФК), чему на практике не уделяется достаточного внимания. Тактика совместного участия специалистов в восстановительном лечении и улучшении «качества жизни» больных пожилого возраста после ТЭТС должна быть основана на определении функционально-ролевых взаимосвязей. При этом важно учитывать не только послеоперационные «повреждения» и изменения биомеханики ходьбы, но и сдвиги в показателях качества жизни (Миронов С.П., Цикунов М.Б. 1998г., Белянин О.Л., Курбанов С.Х., Неверов В.А., 2007 Kadam U.T., Croft P.R., 2007). В последнее время не медикаментозным методам коррекции функционального состояния организма, главное место среди которых занимает физический аспект реабилитации, уделяется все больше внимания (Hochberg M. C. et al., 2012; Iwamoto J. et al., 2012; Носкова А. С., 2008; Епифанов В. А., 2010). В связи с этим проводились работы с использованием специализированных игровых тренажеров. В частности для реабилитации больных после операции на коленных суставах (Миленин О. Н., 2006).

Специфика патологических и физиологических процессов, высокая частота коксартроза и сложность оперативного вмешательства и медицинской реабилитации у больных пожилого и старческого возраста с необходимостью повышения общего тонуса организма, самочувствия, подвижности и активности определяет высокую актуальность решения вопросов оптимизации госпитального этапа реабилитации больных этой категории после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием биомеханического и физиологического контроля восстановления физической работоспособности.

**Объект исследования** - методы реабилитации и приборные методики контроля их эффективности у больных пожилого и старческого возраста после операции по

тотальному эндопротезированию тазобедренного сустава в госпитальный период реабилитации с учётом показателей функциональных асимметрий. А так же внутри клиническое обучение двигательной активности с последующим выходом на социально ориентированный уровень в постклиническом периоде.

**Предмет исследования** - процесс воздействия различных средств и методов физической реабилитации на уровень показателей физической работоспособности, состояния здоровья и качества жизни, функциональные показатели оперированной конечности в сравнении со здоровой, на восстановление функций передвижения и ходьбы больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

**Гипотеза исследования.** Научно-методическое обоснование информативных средств и методов реабилитации с последующей разработкой научно-обоснованной технологии физической реабилитации, направленной на минимизацию функциональной асимметрии, повысит эффективность результатов хирургического лечения, ускорит темпы восстановления функций оперированного тазобедренного сустава, способствуя увеличению продолжительности ходьбы и повышению физической подготовленности для самообслуживания в постстационарных условиях у пожилых больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава.

**Цель исследования** - оптимизация госпитального этапа реабилитации пожилых больных после ТЭТС с использованием биомеханического и физиологического контроля восстановления физической работоспособности.

**Задачи исследования.**

1.Провести сравнительный анализ методов контроля с помощью приборов, пригодных для экспресс-анализа функционального состояния и определения эффективности реабилитации больных пожилого возраста после эндопротезирования тазобедренного сустава.

2.Разработать эффективную технологию физической реабилитации больных пожилого возраста в госпитальном периоде после эндопротезирования тазобедренного сустава с учётом данных функциональной асимметрии оперированной и не оперированной нижней конечности.

3.Оценить эффективность разработанной технологии физической реабилитации с использованием приборных методов контроля функциональной асимметрии нижних конечностей в процессе восстановления физической работоспособности и реадaptации пожилых пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава.

4.Разработать рекомендации по повышению эффективности госпитального этапа реабилитации с внутри клиническим обучением пожилых больных двигательной

активности после эндопротезирования тазобедренного сустава и последующим выходом на социально-ориентированный уровень в постклиническом периоде.

#### **Научная новизна работы.**

Автором разработана новая методика оценки эффективности процесса физической реабилитации и функциональной работоспособности пожилых больных в раннем послеоперационном периоде после операции эндопротезирования тазобедренного сустава, основанная на динамическом мониторинге показателей функциональной асимметрии оперированной и не оперированной нижней конечности.

Автором разработана и впервые доказана необходимость сочетания и последовательность использования различных средств и методов реабилитации в соответствии с темпами минимизации функциональной асимметрии на стационарном этапе.

Автором определены основные средства восстановления опороспособности оперированной конечности, статического и динамического равновесия, функции передвижения с дополнительной опорой и навыков правильной ходьбы с учётом особенностей исследуемого контингента больных.

Автором опробованы социально ориентированные технологии внутри клинического обучения пожилых больных двигательной активности с применения тренажеров типа СИТАК и СИТАККо.

#### **Теоретическая значимость исследования.**

Заключается в дополнении теории и методики восстановительной медицины, лечебной физической культуры в области технологии использования комплексной программы реадaptации пожилых больных на госпитальном этапе после ТЭТС, выявлении и анализе факторов, влияющих на эффективность процесса реадaptации.

#### **Практическая значимость исследования.**

Разработана комплексная технология физической реабилитации больных пожилого возраста при ТЭТС, включающая наряду с общепринятыми упражнениями лечебной гимнастики, тонизирующие упражнения: гимнастика для пальцев кистей, массажёры для кистей, изометрические напряжения ягодичных мышц и мышц тазового дна, упражнения из классических восточных гимнастик. Проведена апробация современных измерительных устройств, пригодных для экспресс-анализа состояния больного, которая позволила выявить прогностическую значимость приборно-аппаратного комплекса для исследования асимметрии нижних конечностей.

Данная методика может быть рекомендована к применению в лечебно-практических учреждениях лечащими врачами-хирургами совместно с врачами и

инструкторами-методистами по ЛФК. Разработанные практические рекомендации могут быть использованы в программе обучения студентов медицинских ВУЗов, а также в рамках программ повышения квалификации специалистов в области спортивной и восстановительной медицины, врачей травматологов-ортопедов.

Применение разработанной технологии реабилитации пациентов после ТЭТС, обучение их на тренажерах СИТАК и СИТАККо с последующим социально-ориентированным выходом, а также новые данные о величинах асимметрии наиболее важных функций, определяющих параметры физического и функционального состояния пожилых больных, позволяют более эффективно проводить реабилитационные мероприятия, что способствует сокращению периода послеоперационной реабилитации и пребывания больного в стационаре (не более 14 дней), снижает экономические затраты на реабилитацию в амбулаторных условиях наряду с улучшением ее качества.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Термометрия, миоэлектрометрия, динамометрия, гальванометрия и хронорефлексометрия являются достаточными для комплектования приборно-методической базы, обеспечивающей эффективный мониторинг функциональной асимметрии нижних конечностей у пожилых больных после ТЭТС.

2. Мониторинг асимметрии наиболее важных функций, определяющих уровень функционального состояния и физической формы пациентов, является основой для эффективного планирования реабилитационных мероприятий у пожилых больных после операции ТЭТС в госпитальном периоде.

3. Системная организация, внутри клиническое обучение двигательной активности с последующим выходом на социально ориентированный уровень в постклиническом периоде. Этапная преемственность на всех уровнях реабилитационного процесса, является необходимым условием эффективного восстановления физической работоспособности и улучшения показателей качества жизни пациентов после ТЭТС.

**Внедрение результатов исследований.**

Результаты исследований, принципиальные подходы и практические рекомендации используются в учебном процессе со студентами РГУФКСМиТ на кафедре ЛФК, массажа и реабилитации. Внедрены в практику работы отделения восстановительного лечения и ортопедического отделения госпиталя для ветеранов войн №3. Внедрены в учебный процесс по повышению квалификации врачей-кинезитерапевтов и лечебно-реабилитационный процесс центра кинезитерапии Регионарной общественной организации кинезитерапевтов.

### **Апробация работы.**

Диссертация выполнена в соответствии с планом научных исследований Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма. Материалы исследования представлены и обсуждены на научно-практических конференциях: на XV Международной научно-практической конференции Гуманитарного университета «Российский человек в «разломе эпох»: quo vadis?» г. Екатеринбург 2012г., на V международной научно-практической конференции Госуниверситета УНПК. г. Орел. 2012, на III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития» г. Москва 2013г., на Межинститутской научной конференции с международным участием, посвящённой 70-летию со дня рождения профессора К.Г. Дзугаева. ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, МЗ РФ. г. Москва. 2013г. на II международном симпозиуме г. Орел, апрель 2014г.; на Межинститутской научной конференции с международным участием, «Современные проблемы профилактической и клинической медицины ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, МЗ РФ. г. Москва, май 2013г.; на III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием РГУФКСМиТ, май 2014г.; на научной конференции с международным участием РГУФКСМиТ, сентябрь 2014г. Основные положения диссертации доложены и обсуждены на совместной научно-практической конференции кафедр гигиены, безопасности жизнедеятельности, экологии и сооружений, лечебной физкультуры, массажа и реабилитации; ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ» 25 июня 2013 г.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ из них 4 в изданиях рекомендованных ВАК РФ. Выпущено 2 учебно-методических пособия.

### **Личное участие автора:**

В ходе работы над диссертацией автором сформулирована цель исследования, задачи, проведен поиск и анализ научной информации по рассматриваемой проблеме. Самостоятельно прооперировано около 50 % пациентов с диагнозом: коксартроз 3 ст, вошедших в исследование, оценены и проанализированы результаты исследования. Разработана комплексная технология физической реабилитации больных пожилого возраста при ТЭТС, проведена апробация современных измерительных устройств, пригодных для экспресс-анализа состояния больного и контроля эффективности реабилитации



## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Объём и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы, приложения. Материал диссертации изложен на 179 страницах компьютерного текста, содержит 29 таблиц и 18 рисунков. Список литературы состоит из 250 литературных источников, в том числе 71 зарубежных авторов и 2 ссылок на интернет сайты.

Работа выполнена на кафедре гигиены, безопасности жизнедеятельности, экологии и спортсооружений ФГБОУ ВПО Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (зав. кафедрой профессор, доктор педагогических наук А.А. Иванов). Исследовательская часть работы осуществлялась в 4 ортопедическом отделении госпиталя для ветеранов войн №3 г. Москвы (зав. отд. Якушин А.А.). В ходе проведенных исследований была разработана технология физической реабилитации после ЭТС для спецконтингента больных госпиталей для ветеранов войн.

В исследовании принимали участие 221 пациент мужского и женского пола, в возрасте от 67 до 83 лет с основным диагнозом коксартроз 3 степени, находившихся на лечении и наблюдении в период с 2009 года по 2012 год. После окончательного отбора приборных методик, годных для объективного контроля эффективности реабилитации, сформированы две группы больных – основная (34 человека) и контрольная (37 человек). В группы больные отбирались методом случайной выборки с сохранением примерного гендерного паритета (до 57% лиц мужского пола).

Обе группы, основная и контрольная, проходили лечение, общепринятое при лечении коксартроза. В обеих группах выполнялось операционное вмешательство и медикаментозная терапия, согласно стандартам Минздрава РФ. В основной группе в систему средств восстановления физической работоспособности дополнительно вошли, наряду с общепринятыми упражнениями лечебной гимнастики (Калинина О.В., 2002), тонизирующие упражнения: гимнастика для пальцев кистей, изометрические напряжения ягодичных мышц и мышц тазового дна, массажеры для массажа ладонных поверхностей и пальцев, упражнения из классических восточных гимнастик. В качестве устройств тренажерного типа, увеличивающих объем движений в оперированном суставе проводилось обучение на тренажерных устройствах СИТАК и СИТАККо. Назначения ЛФК проводились согласно данным карт медицинской реабилитации. При планировании и проведении лечения врачом и методистом ЛФК учитывался не только диагноз заболевания, но и весь спектр индивидуальных проблем больных (физиологических, психологических, эмоциональных). Занятия проводились индивидуально, ежедневно. Время занятия в основной группе составляло 30-35 мин. Лечебная гимнастика

проводилась в щадящем режиме. Темп упражнений медленный и средний. Интенсивность и объем упражнений корректировались по мере устранения асимметрий функциональных показателей.

Контрольная же группа выполняла упражнения лечебной гимнастики в общепринятом объеме, индивидуальным или групповым методом. Показатели функциональных асимметрий подлежали лишь констатации.

Предлагаемые методики реабилитации приведены в (табл. 1).

Таблица 1

Методика реабилитации в основной группе больных после эндопротезирования тазобедренного сустава

Период	Двигательный режим	Комплекс лечебных воздействий
1-2 день	Положение лежа на спине. Оперированная конечность отведена на 20° за счет валика между ног. Обе ноги забинтованы эластичным бинтом. На 2е сутки уже возможно присаживание в постели с максимально поднятым кроватным головным концом, длительность процедуры определяется самочувствием больного, степенью выраженности сопутствующей патологии, объемом интраоперационной кровопотери	Дыхательная гимнастика. Движения в пальцах стоп и голеностопных суставах с напряжением мышц голени по 5-10 раз. Изометрические упражнения ягодичных мышц, мышц тазового дна и мышц бедер по 5-10 раз, 2 раза в день. Гимнастика для пальцев кистей
2-3 день	Основное положение лежа с отведением оперированной конечности на 20°. Присаживаться в кровати при помощи. Свешивать ноги. Постоянное эластичное бинтование ног	Дыхательная гимнастика. Движения в пальцах стоп и голеностопных суставах с напряжением мышц голени по 5-10 раз. Изометрические упражнения ягодичных мышц, мышц тазового дна и мышц бедер по 5-10 раз, 2 раза в день. Гимнастика для пальцев. Массаж ладонных поверхностей, 1х пальцев обеих кистей, ногтевых фаланг пальцев кистей по 1 минуте. Упражнения «смыкание ладоней»
3-4 день	Больной должен уметь сидеть со спущенными ногами на кровати. Осуществлять при посторонней помощи повороты на бок с валиком между ног. Вставить с опорной рамой или костылями у постели с ограничением опоры или без опоры на оперированную конечность. (зависит от типа эндопротеза, выраженности остеопороза, наличия переломов в вертельной или диафизарной области)	Упражнения с отягощением для рук и здоровой конечности. Облегченные сгибания в коленном суставе оперированной конечности. Отведение прямой ноги. Изометрические упражнения для ягодичных мышц, тазового дна и бедра оперированной конечности Гимнастика для пальцев. Массаж ладонных поверхностей, 1х пальцев обеих кистей, ногтевых фаланг пальцев кистей по 1 минуте. Упражнения «смыкание ладоней»
4-5 день	Передвижение с помощью инструктора ЛФК на костылях или опорной рамы по палате с ограничением опоры или без опоры на оперированную конечность (зависит от вышеуказанных причин)	В положении сидя активное сгибание, разгибание в коленном суставе и удержание конечности в таком положении 3-5 сек. Стоя на костылях сгибание, разгибание и отведение в тазобедренном суставе оперированной конечности. Продолжение тонизирующего массажа кистей, гимнастики пальцев. Упражнения «смыкание ладоней», подготовка к упражнению «смыкание стоп»

6-8 день	Самостоятельное передвижение при помощи костылей или опорной рамы без нагрузки или с ограничением нагрузки на оперированную конечность	Динамическая тренировка баланса с эластичной лентой на здоровой ноге, степ-ап и степ-даун упражнения с визуальным контролем, трёх опорная ходьба, Упражнения «смыкание ладоней» и «смыкание стоп», вибрационные упражнения.
10-12 день	Ходьба при помощи опорной рамы или костылей по коридору до 100 м с 50% нагрузкой. Подъем на один пролет лестницы. Постепенное увеличение объема движений в оперированном суставе - внутриклиническое обучение двигательной активности с последующим выходом на социально-ориентированный уровень в постклиническом периоде	Активное сгибание, разгибание в коленном суставе и удержание оперированной конечности. Поднимание прямой ноги в положении лежа. Ходьба с высоким подниманием колена оперированной конечности. Упражнения «смыкание ладоней» и «смыкание стоп», вибрационные упражнения. Тонизирующий массаж ладонных поверхностей, гимнастики пальцев кистей. Обучение на тренажере СИТАК
14-15 день	Снятие швов. Больной должен быть обучен ходьбе с опорным приспособлением, навыкам самообслуживания, независимым отправлениям физиологических потребностей. Готовым к продолжению амбулаторного периода реабилитации	Упражнения «смыкание ладоней» и «смыкание стоп», вибрационные упражнения. Упражнения с отягощением для рук и здоровой конечности. Отведение прямой ноги. Обучение на тренажере СИТАККо. Введение понятия для больного «идеомоторной тренировки».

Для решения задач исследования по оценке влияния средств и методов физической реабилитации после ТЭТС применялись следующие методы: анализ научной литературы, анкетный опрос, тестирование, определение показателей асимметрии силы стопы, определение температуры кожи над работающими мышцами, определение асимметрии тонуса ведущих групп мышц, определение скорости зрительно-моторной реакции, кожно-гальванической реакции, определение качества жизни по Зайцеву В.П., Аронову Д.М. и уровня невротизации по Вассерману, методы математико-статистического анализа.

Определяющей особенностью предложенной реабилитационной технологии является усиление роли лечащего врача в обеспечении эффективности процесса физической реабилитации. В процессе исследования были сформулированы оздоровительные задачи предоперационного периода для реализации методистом ЛФК, задачи послеоперационного периода, решение которых осуществлялось в результате совместных усилий лечащего врача и методиста ЛФК.

Эффективность восстановления физической работоспособности больных и реабилитационной программы в целом прослеживалась комплексно с учетом общего состояния, степени утомления при физической нагрузке и субъективных сдвигов в области оперированного сустава, ЧСС и температуры тела, уровня невротизации, критериев функциональной асимметрии, показателя качества жизни.

В начале работы проанализирована приборно-методическая основа исследования и проведена апробация современных измерительных устройств, пригодных для экспрес-

анализа состояния больного. Были определены тесты контроля эффективности реабилитационных мероприятий.

Применялся метод измерения температуры кожи над работающими мышцами при помощи инфракрасного электротермометра UT-102. Кожные температуры определялись в 4-х точках на оперированной и не оперированной ноге. В районе нижней трети бедра, в проекции четырехглавой мышцы, медиальной головки икроножной мышцы, на тыле стопы.

Мышечный тонус – интегральный показатель состояния тонуса всей мышечной системы и конкретных мышечных групп. Для определения мышечного тонуса использовался миотометр Геллера с индикатором стрелочного типа. Оценка тонуса мышц бедра у больных основной и контрольной групп проводилась с учётом трёх показателей: тонуса покоя, тонуса напряжения и прироста упругости с пересчётом данных циферблата миотометра в единицы СИ согласно коэффициентам тарифовочного листа. Измерения проводились в проекции средней трети четырехглавой мышцы.

С целью контроля за показателями силовой асимметрии применялись электронные весы типа динамометра Electronic baggage scale ATH-811 фирмы «Atlanta» США с точностью 50 г. Измерение проводилось в положении больного лежа. Определялась трехкратно мышечная сила стоп. Фиксировался средний показатель. Как показатель корреляции между правой и левой конечностью, определялась мышечная сила кистей.

Время зрительно-моторных реакций определялось с помощью дифференциального хронорефлексометра. Данный показатель высчитывался и фиксировался отдельно по каждой конечности. Замеры проводились трехкратно по каждой стопе с произвольной последовательностью и определением среднего показателя. Как фоновый показатель и как показатель корреляции между правой и левой конечностью определялось время зрительно моторной реакции на кистях.

Определение кожно-гальванической реакции, как метода оценки психо-эмоционального состояния пациента, осуществлялось при помощи аппарата Мищука. Замеры проводились на обеих ладонях, как зонах типичных для проявления вегето-сосудистых реакций.

Тестирование применялось для оценки физической работоспособности и функциональной готовности к передвижению. С целью определения общей готовности больного к ходьбе, при имеющейся у пожилых пациентов цереброваскулярной болезни, применялась поза Ромберга. При пошатывании или потере равновесия определялся тот или иной объем реабилитационных мероприятий. Данный тест позволял решить вопрос двигательного режима пациентов.

Для оценки локомоторной функции оперированного сустава ранее предложены ряд тестов. Однако с учетом возрастной специфики контингента больных, ограничения времени пребывания больного в стационаре проводился отбор наиболее приемлемых двигательных тестов.

Была проведена проверка прогностической значимости скоростного теста «встать и пройти максимум дистанции за время 10 секунд» (больные в возрасте от 73 до 86 лет). Данный тест оказался не вполне корректным для этого контингента больных на ранних стадиях реабилитации, так как пациенты старческого возраста в ряде случаев отказывались его выполнять из-за боязни падения и его нельзя было использовать с целью оценки динамики двигательной активности в процессе госпитального периода реабилитации (больные с ним справлялись только к выписке). С учетом вышесказанного, для этой категории больных, с целью оценки физической работоспособности и функциональной готовности к передвижению, был разработан и предложен тест на определение координационно-скоростных возможностей пациентов и выраженности асимметрий между оперированной и не оперированной конечностями, который проводился до операции, на 3-5 сутки и 13-14 день после операции (перед выпиской). Суть теста заключалась в необходимости выполнить как можно большее количество движений за 10 секунд. Оценивалась работа передней, задней и отводящих групп мышц бедра оперированной и не оперированной конечности. На наш взгляд данный тест как нельзя лучше подходит пожилым больным. Он достаточно безопасен и в полной мере отражает состояние мышечной системы позволяет судить и контролировать изменения асимметрии работоспособности околоуставных мышц.

Так же перед выпиской проводилось определение выраженности внешних признаков утомления у пациентов. В качестве теста выполнялось упражнение «насос». Предлагалось выполнить на счет раз-два, за 10 секунд, по 10 наклонов вправо и влево, при этом коснуться кистью колена.

Проводилось внутри клиническое обучение двигательной активности пациентов с применением тренажеров СИТАК и СИТАККо. Введение понятия для больного «идеомоторной тренировки».

В результате проведенных исследований нами отработана приборно-методическая основа мониторинга физического здоровья пациентов с целью оценки эффективности комплекса реабилитационных мероприятий для использования в стационаре. Проведена апробация современных измерительных устройств, пригодных для экспресс-анализа состояния больных пожилого и старческого возраста.

## Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительная оценка наблюдаемых сдвигов разных показателей позволяет говорить об их прогностической значимости для определения эффективности программ реабилитации после ТЭТС и возможности их включения в табельный список оборудования ортопедических отделений. Измерения проводились как в предоперационном периоде с целью получения исходных данных основных функциональных асимметрий показателей и с целью назначения в предоперационном периоде общеукрепляющих методик, так и в послеоперационном периоде на вторые, восьмые и четырнадцатые сутки.

В ходе проведенных исследований доказано, что для определения эффективности процесса реабилитации пригодна оценка температурной асимметрии, асимметрии скорости зрительно-моторной реакции стоп, асимметрии мышечного тонуса и силы. Эффективность разработанной технологии была доказана на основе оценки сдвигов в асимметрии физиологических показателей на оперированной и не оперированной ногах, по изменению интегрального двигательного теста, по результирующему показателю качества жизни.

Была выявлена взаимосвязь изменений температуры кожи над работающими мышцами в связи с нагрузкой при различных видах массажа и ЛФК. Обращает на себя внимание тот факт, что важным показателем эффективности ЛФК в послеоперационном периоде является температура, определяемая на стопе и характеризующая состояние микроциркуляции. В ходе работы выявлено снижение асимметрии температурных показателей над квадрицепсом бедра. Определено наличие связи между показателями напряжения функциональных систем организма и данными температурной асимметрии на различных участках тела, что позволяет рассматривать показатели температурной асимметрии как критерии напряженности функциональных систем организма.

В предоперационном периоде асимметрия температурных показателей была достаточно выражена, что, прежде всего, следует связывать с состоянием стресса у больных перед операцией. Был проведен анализ средневзвешенных температур исследуемых участков нижних конечностей. Анализировались температурные данные только до операции и после, по окончании периода реабилитации (на 14й день), так как на 2-й день после операции ещё нет сдвигов в результате использования реабилитационных программ. Подсчитав суммарную температуру каждой конечности. Мы определили разницу между температурными показателями, что позволило выявить наличие асимметрии данного показателя и проследить его изменения в процессе реабилитации.

Показатели асимметрии кожной температуры в динамике процесса реабилитации представлены на графиках (рис.1 и рис. 2).

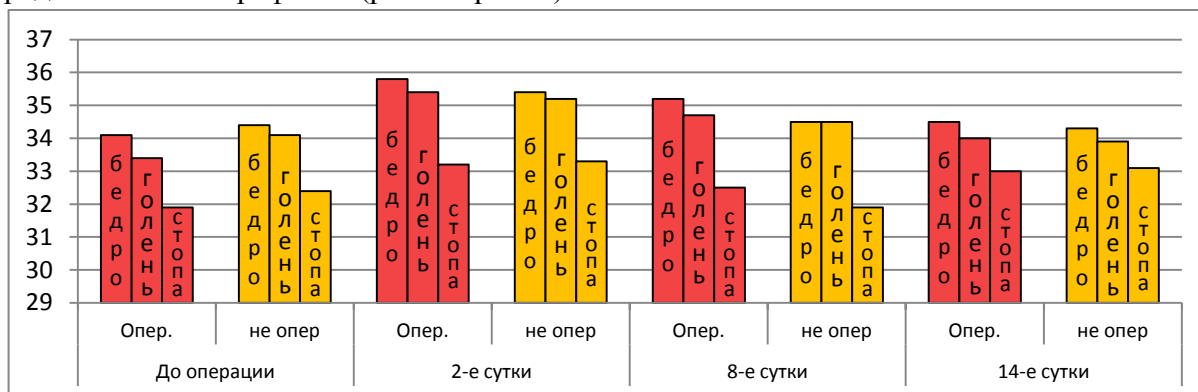


Рисунок 1. Показатели асимметрии кожной температуры у больных основной группы(°C)

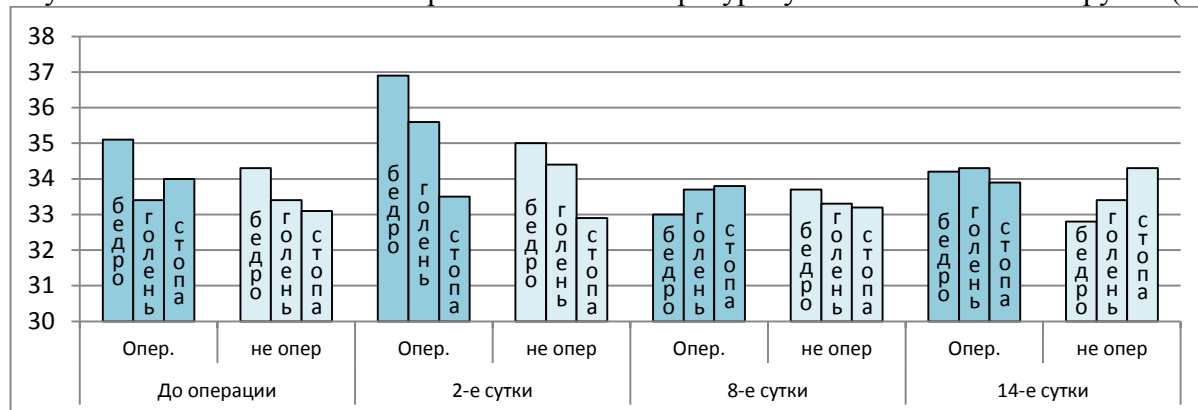


Рисунок 2. Показатели асимметрии кожной температуры в контрольной группе (°C)

Средневзвешенная температура кожи является одним из важнейших объективных показателей теплового состояния пациента и характеризует состояния аппарата терморегуляции пациентов. Полученные данные свидетельствуют, что при чётко выраженной асимметрии до операции в обеих группах больных(1,4°C и 1,7°C), на 14-й день восстановительного периода в основной группе асимметрия температуры снизилась до практически не значимой (всего 0,2°C), в то время как в контрольной группе она повысилась и достоверно выражена(1,5°C). при  $p < 0,05$ . Эти данные наглядно показывают эффективность предложенной реабилитационной программы, направленной на ликвидацию функциональной асимметрии нижних конечностей в раннем послеоперационном периоде. Метод также может быть использован для оценки динамики изменений адаптационных возможностей в различных периодах реабилитации.

Время зрительно-моторных реакций так же имеет важное клиническое значение для оценки эффективности реабилитационного курса. После операции во всех случаях имело место увеличение времени реакции. Но затем в процессе реабилитации отмечалось уменьшение времени зрительно-моторной реакции и постепенное уменьшение асимметрии обеих конечностей. (табл. 3).

Таблица 3

Время зрительно-моторной реакции на стопе у пациентов основной группы (мс)

Конечности	До операции	2-е сутки	8-е сутки	14-е сутки
Оперированная конечность	521,0± 26,2	497,5±28,3	442,5±32,9	320,0±29,8
Не оперированная конечность	467,5±29,4	332,5±9,5	350,5±22,7	406,5±32,9

Анализ полученных данных свидетельствует о больших темпах уменьшения времени реакции на оперированной ноге (улучшение данного показателя составило 38,5%) и постепенном нивелировании асимметрии. При этом на 14-е сутки выявлены достоверные различия между показателями оперированной и не оперированной конечности в сторону лучших данных на оперированной конечности при  $p < 0,05$ . Результаты в контрольной группе соответственно на 8 и 14 сутки были равны  $450 \pm 19,0$  мс и  $414,5 \pm 21,6$  мс. Улучшение составило всего лишь 9,9%, без различий с данными до операции.

Во многом успешность реабилитационного процесса зависела от роста силовых показателей оперированной ноги, от наступления баланса силы между двумя конечностями. Данные по асимметрии силы мышц стопы представлены на графике (рис.3).

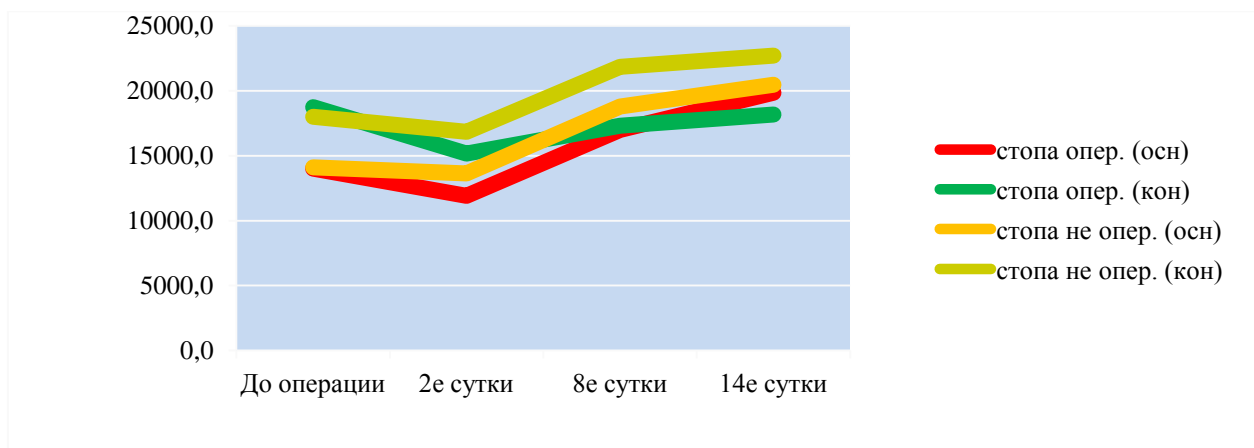


Рисунок 3. Показатели динамометрии у пациентов основной и контрольной групп(в г).

Анализ полученных данных свидетельствует о снижении силы в оперированной конечности на 2-е сутки после операции, что закономерно связано с болевым синдромом и операционной травмой мышц. В дальнейшем в ходе проводимой послеоперационной реабилитации мышечная сила постепенно возрастала. В контрольной группе, в процессе наблюдения, имелся незначительный прирост силы в оперированной конечности, отмечалось возвращение к дооперационным показателям. В основной же группе, благодаря применению комплексной реабилитационной методики, прирост силы составил 29,5% и превзошел дооперационные показатели. Рассматривая эффективность реабилитации за счет ликвидации асимметрий показателей, в контрольной группе



асимметрия силового показателя составляла 22,2%. В то время как в основной группе отмечено снижение, практическое нивелирование, асимметрии мышечной силы при  $p < 0,05$ , при сохранении значимых различий в сравнении с контрольной группой, что свидетельствует об эффективности разработанной программы реабилитации.

При исследовании мышечного тонуса выявлено, что по мере прохождения процесса реабилитации имеет место увеличение амплитуды между сокращением и расслаблением (прирост упругости мышечного тонуса), повышение тонуса напряжения. Асимметрия мышечного тонуса определялась как перед, так и после операции. Установлено, что на 3-4 день на оперированной ноге отмечено чёткое снижение тонуса покоя и тонуса напряжения после операции по сравнению с дооперационными данными, причём по тонусу напряжения различия были достоверны ( $p < 0,05$ ). В то же время на не оперированной ноге существенных сдвигов не выявлено. Следует считать, что для определения постоперационных сдвигов оценка асимметрии показателей тонуса, особенно напряжения и прироста упругости, не только пригодна, но обязательна. Анализ показателей тонуса мышц бедра, также свидетельствующих об эффективности реабилитации, показал, что в основной группе на оперированной ноге разница между исходными и конечными данными прироста упругости четырехглавой мышцы составила 50 мкН. Прирост показателя упругости, после проведенной реабилитации, вырос на 86%. По результатам, полученным на не оперированной ноге, этот сдвиг составил 35 мкН при  $p < 0,05$ . Прирост упругости на данной конечности был 40%. В контрольной группе не было отмечено закономерных сдвигов ни по тонусу покоя, ни по тонусу напряжения и исходные данные были примерно равны конечным.

Анализ кожно-гальванической реакции показал наличие асимметрии между определением на правой и левой руках у больных до и после операции ТЭТС. До операции асимметрия показателя составила 63,8%. После операции и проведения общеукрепляющих и реабилитационных мероприятий показатель асимметрии был практически нивелирован. Нивелирование асимметрии после операции свидетельствует об улучшении нервно-эмоционального состояния пациентов.

Тест на симметрию и выраженность координационно-скоростных возможностей пациентов (табл.4). Полученные данные указывают, что результат лучше у основной группы, причём чётко видна разница в динамике показателей.

При этом в наибольшей степени повысился, после операции, показатель отведения бедра. Данные координационного теста показали, что на 14-е сутки этот показатель на оперированной ноге у основной группы были равны 12,1, а в контрольной – 9,7 движения, что на 19,8% хуже чем в основной. Это наилучшим образом подчеркивает положительные

сдвиги со стороны оперированного сустава, характеризующее работоспособность ягодичных мышц, как наиболее значимых в плане профилактики вывихов эндопротезов.

Таблица 4

Данные координационно-скоростного теста (количество движений за 10 сек)

группа	этапы	не оперированная нога			оперированная нога		
		отведение	шаг вперед	шаг назад	отведение	шаг вперед	шаг назад
контрольная группа	до операции	11,3	10,3	10,0	9,7	10,7	9,7
	3-5 сутки	9,7	10,0	9,0	7,6	8,3	7,3
	14 сутки	10,3	10,3	10,0	9,7	9,0	9,7
основная группа	до операции	12,7	11,4	11,4	11,3	11,0	11,0
	3-5 сутки	12,0	10,0	10,0	7,0	8,0	8,0
	14 сутки	11,9	12,0	12,0	12,1	14,0	12,7

В анкетном опросе по пятибалльной шкале (в конце пребывания в госпитале) оценивалось влияние госпитального этапа физической реабилитации по разработанной технологии на функциональное состояние области тазобедренного сустава, на подготовку которого к жизнедеятельности и направлена предлагаемая технология.

Результаты анкетирования представлены на графике (рис. 4).

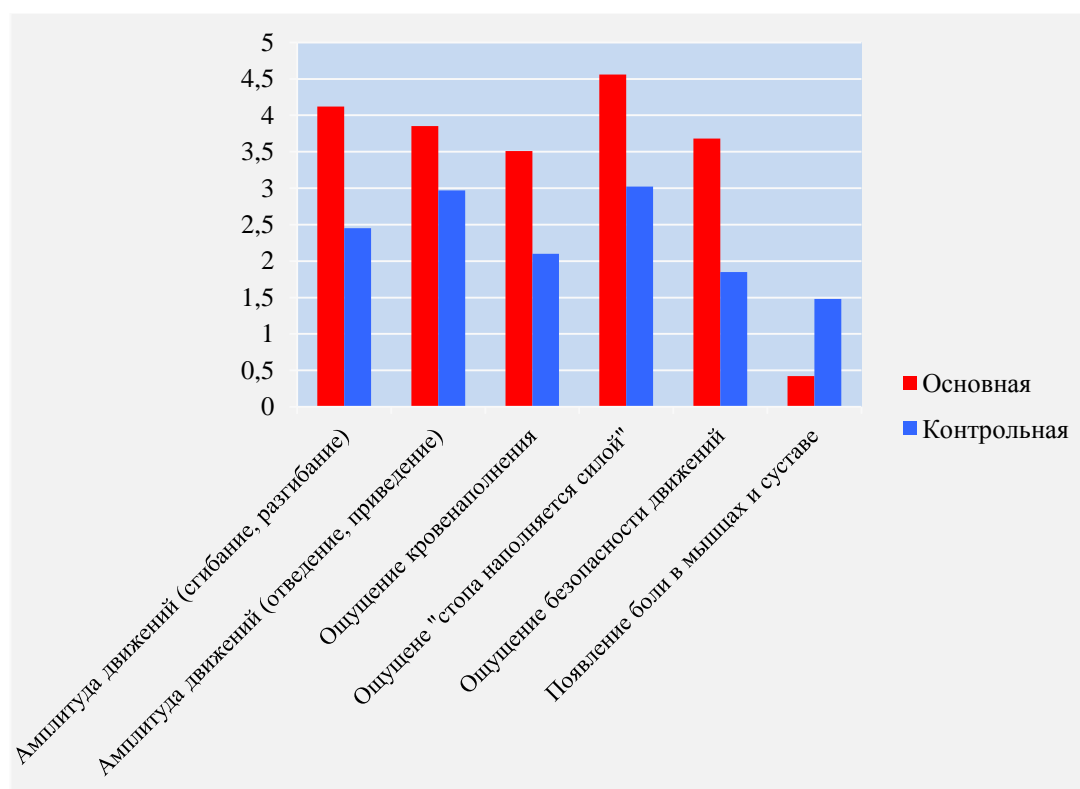


Рис. 4. Оценка влияния госпитального этапа физической реабилитации на улучшение функций тазобедренного сустава после эндопротезирования

Полученные данные выявили более комфортные ощущения у больных основной группы. Разница в величине оценки по сравнению с контрольной группой составила 1,67 балла при  $p < 0,05$ . Выражено влияние цикла реабилитации и на ощущение кровенаполнения. Здесь разница была равна 1,3 балла при  $p < 0,05$ . Существенные различия

были и по ощущению силы стопы – разница достигла 1,54 балла. Несмотря на несколько меньший уровень следующей оценки по ощущению безопасности движений, различия в оценке достигли 1,83 балла при  $p < 0,05$ . Обращает на себя внимание низкий уровень оценки безопасности движений в контрольной группе, что подтверждает эффективность применения предложенной технологии реабилитации в основной группе.

С целью определения качества жизни проводилось анкетирование по Айвазяну Т.А. и Зайцеву В.П. Применялась также оценка уровня невротизации по Л.И. Вассерману. Анализ полученных данных в основной группе показал уменьшение в 37,5% случаев ответов, характеризующих повышенный уровень невротизации (до операции  $31,12 \pm 2,34$ ; перед выпиской из стационара  $19,45 \pm 2,9$ ). В контрольной группе отмечались незначительные изменения уровня невротизации. При этом различия между показателями в группах были достоверными ( $p < 0,05$ ).

Это свидетельствует о росте эмоциональной устойчивости и снижении уровня невротизации в процессе курса послеоперационной реабилитации; о более положительном фоне переживаний (спокойствие, оптимизм), наступившем под воздействием последствий успешной операции. В то же время снизились негативные переживания. В исследовании выявлено достоверное улучшение интегрального показателя качества жизни, который в основной группе составил 32,2%, в то время как в контрольной всего лишь 4,7%, что отражено в данных на графике (рис.5).

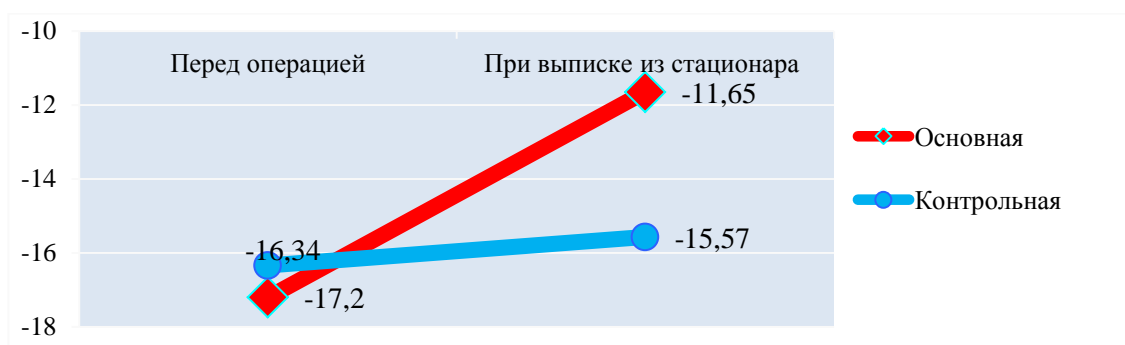


Рис. 5. Показатель качества жизни пожилых больных до и после ТЭТС.

Разница показателей в группах на 27,5% указывает на эффективность операционного вмешательства и разработанной системы реабилитационных мероприятий. Таким образом, предложенные мероприятия в рамках первого (послеоперационного) реабилитационного периода способствовали более быстрому и эффективному купированию основных клинических проявлений посттравматического синдрома (симпато-адреналового воздействия), на фоне улучшения жизненного тонуса и повышения качества жизни. Подтвердились оздоровительные возможности разработанной

системы и программы постоперационной реабилитации спецконтингента больных при методическом руководстве со стороны лечащего врача и инструктора ЛФК.

Приведенные данные опроса указывают на улучшение физической работоспособности и функционального состояния больных под воздействием комплексной программы реабилитационных мероприятий, включающей сочетание упражнений ЛФК со средствами повышения жизненного тонуса.

### **ВЫВОДЫ**

1. Разработан новый метод оптимальной оценки эффективности процесса физической реабилитации пожилых пациентов после ТЭТС, основанный на динамическом мониторинге симметрической равнозначности функциональных показателей оперированной и не оперированной нижней конечности.

2. Разработана эффективная технология физической реабилитации пожилых больных после эндопротезирования тазобедренного сустава, основанная на принципе минимизации асимметрии показателей функционального состояния, оперированного и не оперированного суставов. Технология реабилитации включает способы, направленные на уменьшение различий в длине шага при ходьбе и в силе мышц между оперированной и не оперированной конечностью, на повышение тургора кожи, увеличение скорости зрительно-моторной реакции,

3. Использование разработанной технологии реабилитации пожилых больных в госпитальном периоде после эндопротезирования тазобедренного сустава способствовало достоверному увеличению мышечной силы стопы оперированной конечности в основной группе пациентов на 29,5%, в контрольной группе мышечная сила практически не изменилась; скорость зрительно-моторной реакции мышц стоп в основной группе достоверно увеличилась на 38,6% против 9,9% в контрольной группе.

4. Разработаны оригинальные рекомендации по совершенствованию госпитального этапа реабилитации пожилых больных после эндопротезирования тазобедренного сустава путем минимизации функциональной асимметрии оперированной и не оперированной нижних конечностей, определены функциональные взаимосвязи врача хирурга-ортопеда и врача ЛФК, предложена оригинальная эффективная методика комплексной реабилитации пациентов с учетом возрастных особенностей физиологических показателей организма.

5. Разработана социально-ориентированная учебная программа повышения двигательной активности пожилых пациентов с использованием тренажеров СИТАК и СИТАККо и специализированного терренкура.

## Практические рекомендации

Учитывая специфику патологических и физиологических процессов у пожилых больных после ЭТС, в систему средств восстановления физической работоспособности, дополнительно к ЛФК, следует использовать приёмы психорегуляции, гимнастику для пальцев кистей, тонизирующий массаж кистей, изометрические упражнения для ягодичных мышц и мышц тазового дна, упражнения из классических восточных гимнастик. При отсутствии врача ЛФК именно лечащий врач является основным координатором всех специалистов, участвующих в реабилитации больного.

С целью объективного контроля за эффективностью проводимой реабилитации в оснащение ортопедических отделений и отделений восстановительного лечения следует добавить следующие приборы: инфракрасный электротермометр с памятью, для измерения температуры кожи над работающими мышцами, миотонометр, для определения прироста упругости мышц, электронные весы по типу динамометра, для определения прироста мышечной силы. Вместо стремления к максимальному улучшению показателей предлагается обеспечение симметрии уровня функциональных показателей оперированной и не оперированной ногам. Полученные данные рекомендуется вносить в карты медицинской реабилитации с последующей оценкой результата. Для пролонгации контролируемого реабилитационного процесса после выписки пациента из клиники, нами предложено использовать запатентованное в России и апробированные в клинических условиях устройство тренажерного типа СИТАК и СИТАККо. Так же эти устройства целесообразно использовать и в более позднем послеоперационном периоде, как наиболее эффективное и перспективное средство увеличения объема движений в оперированном суставе, что наилучшим образом скажется на дальнейшем амбулаторном лечении.

Предлагается обратить внимание на возможности специализированного терренкура.

В стационарных условиях ЛФК рекомендуется проводить в щадящем режиме, с учетом, что при операции ЭТС в первом периоде возможны полифункциональные нарушения не только оперированной конечности, но и целого ряда других органов, связанных напрямую с двигательной функцией.

Разработанную реабилитационную методику следует применять в практике ортопедических отделений в зависимости от степени и характера физических сдвигов, самочувствия больного, индивидуальных особенностей процесса реабилитации и функциональных возможностей больного с внесением необходимых корректив в подбор средств и их дозировку.

## Список опубликованных работ по теме диссертации

### Статьи в журналах, аккредитованных Высшей аттестационной комиссией:

1. Карпухин, А.О. Оценка приборно-методической базы контроля процесса реабилитации больных после эндопротезирования /А.М. Лакшин, С.В. Романов, А.А. Якушин, А.О. Карпухин, М.Г. Лайнер, О.В. Оленин, П.И. Жулого, С.А. Полиевский, В.В. Церябина. //Медицинская помощь. – 2008. - № 5 – С. 44-46 (авт. – 1,5 п.с.).

2. Карпухин, А.О. Приборно-методическая основа мониторинга физического здоровья пациентов при оценке эффективности реабилитации больных пожилого возраста после эндопротезирования в системе «стационар-долечивание в домашних условиях» /С.А. Полиевский, В.В. Церябина, А.А. Якушин, А.О. Карпухин, М.Г. Лайнер. //Вестник восстановительной медицины. – 2008. - № 4 (26) – С. 50-53 (авт. – 2 п.с.).

3. Карпухин, А.О. Качество жизни пациентов госпиталя ветеранов войн при эндопротезировании тазобедренного сустава /С.А. Полиевский, С.М. Стариков, А.О. Карпухин //Вестник восстановительной медицины. – 2013. - № 1 (53) – С. 50-53 (авт. – 2,5 п.с.).

4. Карпухин, А.О. Критерии эффективности реабилитации больных пожилого и старческого возраста – ветеранов войн после эндопротезирования тазобедренного сустава /С.А. Полиевский, Т. П. Гизина., А.О. Карпухин //Вестник восстановительной медицины. – 2014. - № 3 – С. 46-50 (авт. – 1,5 п.с.).

### Статьи в научных журналах, материалы научных конференций:

5. Карпухин, А.О. *Качество жизни больных* после эндопротезирования тазобедренного сустава /А.О.Карпухин, С.А. Полиевский //Российский человек в «разломе эпох»: quo vadis? Материалы XV Международной научно-практической конференции Гуманитарного университета. Доклады /Редкол.: Л.А. Закс и др.: в 2 т. Гуманитарный ун-т. г. Екатеринбург. – 26-27 апреля 2012– Т 2 – С. 740-746 (авт. – 4 п.с.).

6. Карпухин, А.О. Десять физических упражнений: что делать и чего не делать /И. М. Борисов, А.О.Карпухин //Физическая культура, спорт и туризм. Интеграционные процессы науки и практики. Материалы V международной научно практической конференции. Под редакцией профессора В.С. Макеевой. Госуниверситет УНПК. Орел.– 19-23 апреля 2012. – С. 314-317 (авт. – 2 п.с.).

7.Карпухин, А.О. Функциональные обязанности лечащего врача-хирурга по курированию больных старческого возраста в периоде реабилитации после операции ТЭТС /Профилактика заболеваний, диагностика, лечение. Инновации //Материалы межинститутской научной конференции с международным участием, посвящённой 70-летию со дня рождения профессора К.Г. Дзугаева. ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, МЗ РФ. Москва. – 18 мая 2013. – С. 139-145 (авт. – 3 п.с.).

8. Карпухин, А.О. Особенности госпитального периода физической реабилитации при эндопротезировании тазобедренного сустава у пациентов госпиталя ветеранов войн. /А.О. Карпухин, С.А. Полиевский //Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития» Под общей редакцией Ивановой Н.Л., Козыревой О.В. ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ». Москва. – 27-28 мая 2013. – С. 97-100(авт. – 2 п.с.).

9. Карпухин, А.О. Технология реабилитации ветеранов войн после ТЭТС /Актуальные вопросы методологии, теории и практики современной медицины//Материалы межинститутской научно-практической конференции с

международным участием, посвящённой 130-й годовщине со дня рождения профессора А.И. Евдокимова. ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, МЗ РФ. Москва. – 5 декабря 2013. – С. 82-85 (авт. – 2 п.с.).

10. Карпухин, А.О. Особенности госпитального периода реабилитации ветеранов войн после операции ТЭТС /С.А. Полиевский, А.О. Карпухин // Национальные программы формирования здорового образа жизни, междунар. науч.-практ. конгр. (2014; Москва). Международный научно-практический конгресс «Национальные программы формирования здорового образа жизни», 27-29 мая 2014 г. В 4 т. Т. 3. III Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития»: материалы / под общ. ред. Н.Л. Ивановой. О.В. Козыревой; М-во спорта Рос. Федерации, Департамент образования г. Москвы. Федер. гос. бюджет, образоват. учреждение высш. проф. образования «Рос.гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)». - М., 2014. – С.120-123(авт. – 2 п.с.).

11. Карпухин, А.О. Психосоматические реакции больных до и после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава /С.А. Полиевский, А.О. Карпухин, Э.С. Ватаго //Физическая культура, спорт и туризм. Интеграционные процессы науки и практики: сборник статей по материалам 2 международного научного симпозиума. Том 2, г. Орел, 24 - 25 апреля 2014 / под ред. д-ра пед. наук, профессора В.С. Макеевой. - Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК». - 2014. – С. 306-312 (авт. – 4 п.с.).

12. Карпухин, А.О. Совместное участие врача хирурга-ортопеда и врача реабилитолога в восстановительном лечении и улучшении «качества жизни» больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава //Современные проблемы профилактической и клинической медицины /Материалы межинститутской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 65-летию со дня рождения д.м.н. профессора В.М. Глиненко. ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова – М., 5 мая 2014. – С. 110-116 (авт. – 7 п.с.).

13. Карпухин, А.О. Обоснование психогигиенических мероприятий в процессе реабилитации после ТЭТС ветеранов войн пожилого возраста // Эколого-гигиенические проблемы физической культуры и спорта (инновационные оздоровительные технологии)./Материалы научной конференции с международным участием посвященной 110-летию со дня рождения академика АМН СССР профессора А.А. Минха. ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ» – М., 25-26 сентября 2014. – С. 105-110 (авт. – 11 п.с.).

#### **Учебно-методические пособия:**

1. Карпухин, А.О. Физическая реабилитация после эндопротезирования тазобедренного сустава / С.А. Полиевский, С.Н. Попов, О.В. Калинина, А.А. Якушин, А.О. Карпухин, А. А. Иванов, В.В. Церябина. // Учебно-методическое пособие. Российский государственный университет физической культуры, спорта и туризма. –Москва,–2008.– 64 с (авт. – 30 п.с.).

2. Карпухин, А.О. Клинический уход и реабилитация при эндопротезировании тазобедренного сустава у больных пожилого и старческого возраста / Д.Д. Болотов, А.О. Карпухин, С.А. Полиевский, С.М. Стариков, А.А. Якушин. // ГБОУ ДПО РМАПО. –Москва, – 2013. – 37с (авт. – 25 п.с.).

#### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ДУ	дыхательные упражнения,
КГР	кожно-гальваническая реакция
ЛГ	лечебная гимнастика,
ОАС	общий адаптационный синдром
СВТК	средневзвешенная температура кожи,
ТЭТС	тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава
ЧСС	частота сердечных сокращений.