

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
(ФГБУ СКФНКЦ ФМБА РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ «ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ - НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ»
(ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора)**

ПРИМЕНЕНИЕ ПАССИВНЫХ ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ В РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Пособие для врачей

Екатеринбург, 2021

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
(ФГБУ СКФНКЦ ФМБА РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России)**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ «ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ - НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРОФИЛАКТИКИ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ ПРОМПРЕДПРИЯТИЙ»
(ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора)**

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель генерального директора по научной работе – руководитель Пятигорского научно-исследовательского института курортологии ФФГБУ СКФНКЦ ФМБА России

Ефименко Н.В. _____
«___» _____ 2021 г.

ПРИМЕНЕНИЕ ПАССИВНЫХ ПОДВЕСНЫХ СИСТЕМ В РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Пособие для врачей

Екатеринбург, 2021

Применение пассивных подвесных систем в ранней реабилитации больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава / Федоров А.А., Кайсинова А.С., Волокитина Е.А., Баранов Е.А., Рыжкин В.М.: Пособие для врачей. – Екатеринбург: Изд-во Издательская группа «Вита Информ» (ООО Вита Техника Урал»), 2021. – 16 с.

АННОТАЦИЯ

Практическому здравоохранению предложена новая технология ранней реабилитации больных после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава. Применение инновационной разработанной методики позволяет повысить эффективность лечения данной категории пациентов, в более ранние сроки восстановить мобильность и опороспособность конечности, следовательно, их самообслуживание и работоспособность. Все это в совокупности приводит и к улучшению медико-экономических показателей.

Эффект лечения достигается за счет раннего купирования болевого синдрома, снижения асимметрии ходьбы, оптимизации энергоэффективности баланса тела, что связано с адекватной тренировкой нейромышечного аппарата как оперированной, так и контрлатеральной конечности, обеспечивающей наиболее полноценную перестройку сегментов тазового пояса.

Пособие предназначено для травматологов-ортопедов, врачей лечебной физической культуры, физиотерапевтов, реабилитологов специализированных стационаров, санаториев, санаториев-профилакториев и центров реабилитации. Методический документ можно использовать в учебном процессе данной категории специалистов.

Пособие для врачей составили:

Федоров А.А., д.м.н., профессор, заведующий НПО восстановительного лечения, физиотерапии и курортологии ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора; профессор кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ

Кайсинова А.С., д.м.н., зам. директора по обязательному медицинскому страхованию ФГБУ «Пятигорский государственный НИИ курортологии Федерального медико-биологического агентства»

Волокитина Е.А., д.м.н., доцент, заведующая кафедрой травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ

Баранов Е.А., аспирант кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО УГМУ МЗ РФ

Рыжкин В.М., зав. физиотерапевтическим отделением ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница №1»

Рецензенты:

Яшков А.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации, спортивной медицины, физиотерапии и курортологии ФГБОУ ВО «Самарского государственного медицинского университета» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Гуляев В.Ю., д.м.н., профессор кафедры физической и реабилитационной медицины ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Актуальность проблемы

Патологии опорно-двигательного аппарата у взрослого населения, в частности, остеоартриты крупных суставов, являются одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. Данные заболевания часто являются причиной временной нетрудоспособности и инвалидизации населения [1, 2]. Поражения тазобедренного сустава (ТС) относятся к наиболее тяжёлой форме остеоартрита. При этом у лиц старше 35 лет коксартрит диагностируется в 10,8% случаев, а старше 85 лет – в 35,4% [3]. Следует отметить, что терапия тяжёлых форм артрита ТС предполагает существенные материальные затраты, приём медикаментов, оказывающих негативное влияние на различные системы организма человека, зачастую приводящее к полипрагмазии [2].

Современным направлением ортопедии является хирургическое замещение ТС с проведением тотального эндопротезирования (ТЭТБС). В России потребность в артропластике в 3-4 раза превышает количество производимых операций [4, 5]. Применение инновационных инертных материалов для имплантатов, их покрытий и конструкций увеличили срок службы эндопротезов.

В то же время в постоперационном периоде наиболее важно раннее применение эффективных технологий медицинской реабилитации с целью профилактики различных осложнений и синдромов (постиммобилизационного, болевого, вегето-трофического, дискоординационного и др.), что позволит более быстрое и полноценное возвращение больного в социальную и трудовую деятельность. В настоящее время используются различные медицинские технологии восстановления данной категории больных – лечебная физическая культура (ЛФК), механотерапия, физические факторы (низкочастотные импульсные токи, магнито-, лазеро-, теплотерапия) [10].

Одной из перспективных технологий реабилитации пациентов после ТЭТБС можно считать пассивные подвесные системы (ППС, слинг-системы),

которые активно используются в лечении различных заболеваний опорно-двигательного аппарата [11, 12].

Показания к использованию документа в практике здравоохранения

Больные после ТЭТБС по поводу первичного и вторичного коксартрита (III степени), при удовлетворительном состоянии после оперативного вмешательства.

Противопоказания к использованию документа в практике здравоохранения

1. Наличие осложнений в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде.

2. Выраженная деформация контрлатерального ТС с анкилозом, контрактурой, синовитом и т.п.

3. Сопутствующие соматические заболевания, ограничивающие занятия на ППС, резкое истощение.

4. Любые формы ревматоидного артрита.

5. Артериальное давление ниже 100 мм рт. ст., гипертермия выше 37° С, тахикардия более 90 ударов в минуту.

6. Общие для физиотерапии и ЛФК [10].

Материально-техническое оснащение

Медицинские технологии реализуются в условиях отделений/кабинетов ЛФК, отделений/кабинетов физиотерапии стационаров, поликлиник и санаторно-курортных учреждений, которые должны быть оборудованы соответствующей кнезио- и физиотерапевтической аппаратурой, процедурным кабинетом, комнатой отдыха или спальными блоками (для стационаров и санаториев).

Для проведения лечебно-профилактических мероприятий используют серийно выпускаемые аппараты:

1. Небулайзер OMRON CompAir NE-C28 Plus (№ФСЗ 2009/03674 бессрочно), Япония.

2. Аппарат «Полимаг-02» (№ ФСР 2011/11993 бессрочно), Россия.
3. Аппарат магнито-ИК-свето-лазерный терапевтический «МИЛТА-Ф-5-01» (№ ФСР 2012/13707 бессрочно), Россия.
4. Пассивная подвесная система «Levitas» (№ ФСЗ 2007/00431 бессрочно), Technomex, Польша.
5. Медикаментозная поддержка:
 - промедол (раствор для инъекций) ФГУП «Московский эндокринный завод», Россия.
 - эноксапарин натрия/клексан (раствор для инъекций) ЗАО «Биокад», Россия.
 - ривароксабан/ксарелто (таблетки, покрытые плёночной оболочкой), Байер АГ, Германия.
 - кеторолак/кеторол (раствор для внутривенного, внутримышечного введения) АО «Новосибхимфарм».

Содержание метода

По результатам анализа клинико-функциональных данных у больных после ТЭТБС устанавливаются показания, противопоказания, объём, продолжительность курса и параметры лечебных факторов (физио-, кинезиотерапии, ЛФК, медикаментозной поддержки).

Описание метода

Новая медицинская технология с использованием ППС осуществляется на фоне стандартного лечебного комплекса, в который входит:

- основной вариант стандартной диеты;
- профилактика ранних послеоперационных осложнений (дыхательная гимнастика – ежедневно, № 12; щелочные небулайзерные ингаляции – ежедневно, № 12; массаж грудной клетки – ежедневно, № 12; эластичное бинтование нижних конечностей – до 3 недель; обработка швов в перевязочной с частотой не реже одной в два-три дня до удаления швов – 10-14 день);
- медикаментозная поддержка (опиоидные анальгетики – промедол в первые сутки после операции, по 10 мг, внутримышечно, однократно;

антикоагулянты – эноксапарин натрия/клексан через 1 сутки после операции, по 0,80 мг, под кожу, 1 раз в сутки, ежедневно, № 5; затем – ривароксабан/ксарелто по 15 мг, 1 раз в сутки, ежедневно, № 30; нестероидные противовоспалительные препараты – кеторолак/кеторол по 10 мг, внутримышечно, 2 раза в сутки, ежедневно, № 2).

- переменное магнитное поле от аппарата «Полимаг-02». Использовали два основных излучателя, которые укладывали циркулярно: первый – на тазобедренный сустав, второй – бедро и голень оперированной конечности с полярностью к телу «N». Воздействовали непрерывным режимом, бегущим от периферии к центру типом магнитного поля, с магнитной индукцией – 15 мТл, частотой 10 Гц, по 20 минут (программа № 37). Курс составлял 12 ежедневных процедур.

- магнито-ИК-свето-лазерное транскутанное воздействие от терапевтического аппарата «МИЛТА-Ф-5-01» в проекции бедренной и коленной артерии оперированной конечности. Применяли импульсную мощность излучения в 7-9 мВт, частоту 50 Гц, с суммарным временем воздействия 10 минут (2 поля по 5 минут). Курс составлял 12 ежедневных процедур.

- стандартный комплекс ЛФК в ранний период реабилитации. С первого дня после ТЭТБС в комплекс ЛФК включены упражнения для икроножных, бедренных и ягодичных мышц обеих конечностей в положении лёжа на спине (шевеление пальцами стоп, ножной насос, вращение стоп, изометрическая гимнастика с напряжением четырёхглавой и ягодичных мышц, сгибание колена, отведение прямой ноги в сторону, разгибание ноги в колене, подъём выпрямленной ноги), продолжительностью 15-20 минут, по несколько сеансов в день. На следующий день дополнительно больных обучали присаживаться в кровати, вставать и ходить с помощью костылей/ходунков с нагрузкой на ТС массой тела по принципу толерантности к боли (частичной нагрузкой), постепенно её увеличивая. При этом прибавляли упражнения больным в положении стоя, держащимся за надёжную опору (поднимание колена в

положении стоя, выпрямление в тазобедренном суставе, отведение ноги) по 10 повторений во время каждого занятия. С 3-4 дня пациенты выполняли упражнение «ступенька» и с 4-5 дня – подъём/спуск по лестнице.

Дополнительно больные получали лечение с использованием пассивной подвесной системы «Levitas» (Technomex, Польша). Тренировки проводились ежедневно, продолжительностью от 30 до 60 минут, курс лечения составлял 6-8 процедур. На первом занятии после вывешивания оперированной конечности и фиксации таза, в течение 3-5 минут в закрытой кинематической цепи выполнялись пассивные и активные малоамплитудные движения на сгибание и разгибание тазобедренного сустава в безболевым диапазоне. На первом же занятии выполнялась диагностика мышечных лент по мере возможности пациента. На третьей-четвёртой процедуре – постепенно наращивали сопротивление и повышали сложность выполняемых заданий с элементами нестабильности; на пятом и последующих – расширяли режим тренировок с повышенными нагрузками для создания адекватного баланса мышечных лент (3D-тренировки).

Методика лечения ППС

первый-второй день



Рис.1 Пациентка А.В., 1956 г.р. Исходное положение – лёжа на неоперированной стороне, левая нижняя конечность имеет нейтральное вывешивание в двух точках (нижняя треть левого бедра и область медиальной лодыжки левой голени). Дополнительная жёсткая фиксация таза широким подвесом для исключения движения таза в пояснично-крестцовом сочленении.



Рис. 2. В начале занятия инструктор выполняет пассивные движения нижней конечности в подвесах по горизонтальной траектории.



Рис. 3. Детализирована жёсткая фиксация таза широким подвесом для исключения движения таза в пояснично-крестцовом сочленении с дополнительной фиксацией правого бедра с исключением наклона в передней и задней плоскости.

третий-четвёртый день

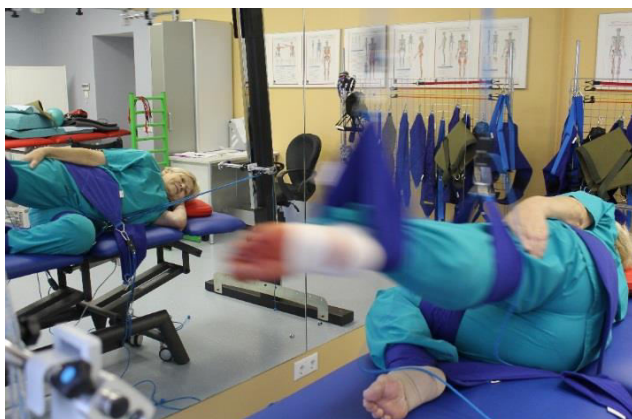


Рис. 4-6. Выполнение маховых движений вперёд и назад правым бедром с выпрямленным коленным суставом в самостоятельном режиме без посторонней помощи.

Упражнение с применением эластической тяги при движении левого бедра в заднем направлении.

пятый-шестой день



Рис. 7. Упражнение с применением эластической тяги при движении левого бедра в переднем направлении.

ё

седьмой-восьмой день



Рис. 8. Исходное положение при работе с задней мышечной группой бедра. Подъем таза вверх с опорой в подколенной области на левую (оперированную) ногу, с применением жёсткой опоры (включение задней левой короткой мышечной ленты).



Рис. 9. Подъем и удержание таза на оперированной ноге с опорой в подколенной области при полном отсутствии боли.

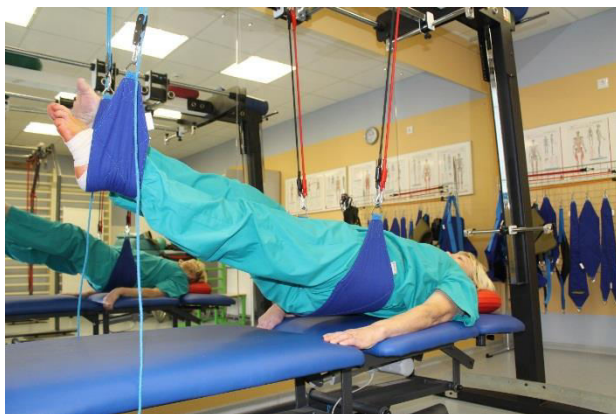


Рис. 10. Тест-упражнение, подъем таза на длинной задней мышечной ленте и удержание без присутствия боли. Точка фиксации, нейтральное вывешивание за левый голеностопный сустав.

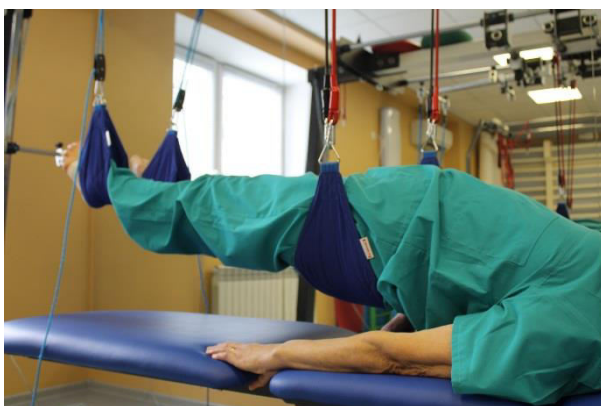


Рис. 11. Подъем таза над поверхностью кушетки без ощущения повышенного мышечного напряжения говорит о хорошем функциональном состоянии мышечных цепей, которые способны справиться с вертикальной нагрузкой во время ходьбы без болевых ощущений.



Рис. 12. Упражнение, направленное на активизацию длинных мышечных лент обеих нижних конечностей.

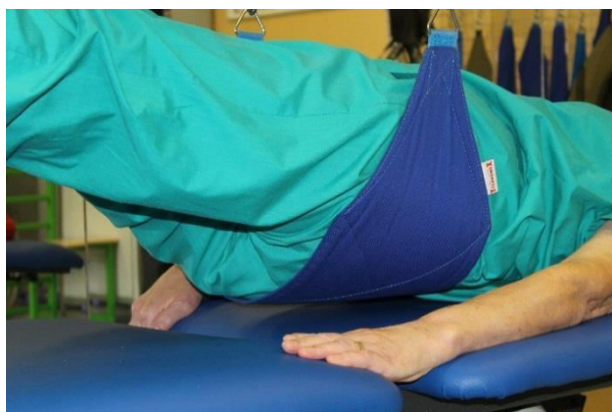


Рис. 13. Самостоятельный отрыв таза от кушетки свидетельствует о включении задних мышечных лент в работу.

Эффективность лечебно-реабилитационных мероприятий

В исследовании участвовало 85 больных. Из них женщин было 44 человека (51,8%), мужчин – 41 (48,2%), в возрасте от 54 до 83 лет (средний возраст – $64,3 \pm 5,1$ года). У подавляющего большинства пациентов (77 чел.; 90,6%) диагностирован первичный коксартроз, у остальных – диспластический (8 чел.; 9,4%). Двустороннее поражение ТС отмечено у 13 человек (15,3%). Продолжительность заболевания составляла от 9 до 16 лет ($13,8 \pm 1,9$ года), выраженной дисфункции ТС – от 2 до 5 лет ($3,7 \pm 1,2$ года). У пациентов оценивали факторы риска развития послеоперационных осложнений (сопутствующие заболевания, возраст свыше 70 лет, хирургическое вмешательство более 3 часов, избыточный вес, продолжительность госпитализации до операции). Наличие более двух неблагоприятных факторов отмечено у 59 пациентов (69,4%). Сопутствующие заболевания (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия, варикозная болезнь вен нижних конечностей, сахарный диабет, заболевания желудочно-кишечного тракта)

зарегистрированы у 71 (83,5%) больных, их сочетание (2-3 патологии) – у 43 (50,6%).

Простой рандомизацией все больные были разделены на 2 группы: основную – 43 человека, проходившие курс комплексной реабилитации с включением в стандарт пассивной подвесной системы «Levitas» (со 2 дня после операции) и контрольную – 42 пациента со стандартным восстановительным лечением.

Методы исследования. Клинические: для оценки интенсивности боли – визуальная аналоговая шкала боли (ВАШБ); оценка объёма движений по количественной шкале M. D'Aubigne и M. Postel; комплексная функциональная оценка по шкале Харриса; контрольные тесты мобильности («наклон вперёд», «встань и иди»).

Инструментальные: стабилметрическое исследование по стандартной методике с европейской установкой стоп обследуемого на профессиональном стабилметрическом комплексе ST-150 фирмы «Биомера» (Россия) с биологической обратной связью и программным обеспечением STPL (профессиональная редакция).

Математическая обработка материала. Достоверность выявленных различий оценивали в случае нормального распределения членов вариационного ряда критерием Стьюдента (t). Для проверки нормальности распределения в выборке применяли критерий Шапиро-Уилка. Описательная статистика для данных, распределение которых отличалось от нормального, состояла в вычислении медианы и перцентилей (10% и 90%). Сравнение количественных данных проводили с помощью непараметрических критериев в связанных выборках – Wilcoxon signed-rank test и несвязанных выборках – Mann-Whitney U test. Различия между качественными бинарными признаками оценивали с использованием критерия хи-квадрат Фишера. Статистически значимый уровень указанных критериев соответствовал $p < 0,05$.

Результаты исследования. Все больные хорошо перенесли лечение, инфекционных и соматических осложнений, побочных эффектов, аллергических реакций не выявлено.

При анализе полученных результатов отмечено, что под влиянием комплексной медицинской реабилитации у большинства пациентов наступало улучшение общего состояния, купирование болевого синдрома и восстановление двигательной функции. Так, в основной группе больных зарегистрировано достоверное снижение боли по ВАШБ с $6,81 \pm 1,95$ до $2,80 \pm 1,76$ баллов, повышение функциональной активности как по шкале Харриса с $25,0 \pm 10,3$ до $89,0 \pm 4,3$ баллов, так и шкале M. D'Aubigne и M. Postel – с $9,78 \pm 1,77$ до $18,24 \pm 1,90$ баллов ($p < 0,05$ и $0,01$). При этом статистически значимо улучшилась координационная функция по показателям стабилотрии с $+34,2/-18,5$ до $+18,7/-12,4$ мм ($p < 0,05$). Следует отметить, что в контрольной группе также отмечены положительные статистически значимые сдвиги изученных показателей: боли – с $7,19 \pm 1,78$ до $3,68 \pm 1,09$ баллов, функциональной активности – с $22,0 \pm 9,4$ до $81,0 \pm 3,3$ баллов и с $10,72 \pm 1,81$ до $16,32 \pm 2,05$, а также стабилотрических показателей – с $+33,3/-19,1$ до $+23,6/-13,2$ мм ($p < 0,05$). В то же время при сравнении конечных результатов, полученных в группах, по ВАШБ, шкале Харриса и стабилотрии, более существенные сдвиги выявлены у пациентов, принимавших комплексное лечение с дополнительным назначением слинг-системы «Levitas» ($p^{\text{Wilc}} < 0,05$).

Обращает на себя внимание также, что такие контрольные тесты, как «наклон вперед» и «встань и иди», у больных основной группы были достоверно лучше, чем контрольной, как в динамике (до и после лечения): с $32,5 \pm 1,9$ до $39,4 \pm 2,4$ см ($p < 0,05$) и с $16,4 \pm 2,7$ до $6,4 \pm 1,3$ с ($p < 0,05$) против с $30,4 \pm 1,5$ до $32,7 \pm 2,1$ см и с $16,1 \pm 2,9$ до $11,9 \pm 2,0$ см, так и в конечных результатах: $39,4 \pm 2,4$ против $32,7 \pm 2,1$ см и $6,4 \pm 1,3$ против $11,9 \pm 2,0$ с ($p^{\text{Wilc}} < 0,05$), соответственно. Сводные результаты клинико-функциональных тестов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика показателей в группах больных

Показатели	Основная группа (43 чел.)		Контрольная группа (42 чел.)	
	до лечения	после лечения *р Стьюдент	до лечения	после лечения *р Стьюдент
ВАШБ, мм	6,81±1,95	2,80±1,76*;**	7,19±1,78	3,68±1,09*
Шкала М. D'Aubigne и М. Postel, суммарный балл	9,78±1,77	18,24±1,90*	10,72±1,81	16,32±2,05*
Шкала Харриса, средний балл	25,0±10,3	89,0±4,3*;**	22,0±9,4	81,0±3,3*
Стабилометрия, мм	+34,2/-18,5	+18,7/-12,4*	+33,3/-19,1	+23,6/-13,2*
Тест «наклон вперед», см	32,5±1,9	39,4±2,4*;**	30,4±1,5	32,7±2,1
Тест «встань и иди», с	16,4±2,7	6,4±1,3*;**	16,1±2,9	11,9±2,0

Примечание: * – достоверные сдвиги после курса процедур; ** – достоверные различия в конечных результатах лечения между группами больных.

Выводы. Таким образом, согласно полученным результатам исследования, комплексная реабилитация пациентов после ТЭТБС, в том числе с использованием пассивной подвесной системы «Levitas», в раннем периоде восстановления хорошо переносится больными.

Отсутствие аллергических реакций, побочных эффектов, ухудшения состояния пациентов обеих групп свидетельствует о безопасности применяемых методов терапии: медикаментов, физических факторов и ЛФК (при соблюдении правил двигательного режима, критериев включения/исключения, показаний/противопоказаний и т.п.).

При этом в основной группе пациентов, дополнительно получавших упражнения на слинг-системе, по сравнению с контрольной, в которой пациенты принимали стандартный реабилитационный комплекс, отмечено более полное и качественное восстановление функциональной активности и опороспособности ТС за счёт раннего купирования болевого синдрома, снижения асимметрии ходьбы, оптимизации энергоэффективности баланса тела.

Данные позитивные сдвиги, по-видимому, связаны с адекватной тренировкой нейромышечного аппарата как оперированной, так и контрлатеральной конечности, что обеспечивает наиболее полноценную перестройку мышечных лент, сегментов грудного и пояснично-тазового отделов.

Литература

1. Айдаров, В.И. Оптимизация реабилитационной помощи при эндопротезировании крупных суставов нижних конечностей / В.И. Айдаров, Ф.В. Тахавиева, М.В. Загидуллин, Р.Р. Тимершин // Инновационные технологии в медицине. – 2014. – № 2. – С.15-18.
2. Насонов, Е.Л. Ревматология [Электронный ресурс] / Под ред. Е.Л. Насонова, В.А. Насоновой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 720 с. – ISBN 978-5-9704-1650-1 – Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416501.html>
3. Корьяк, В.А. Эпидемиология коксартроза / В.А. Корьяк, В.А. Сороковиков, В.В. Свистунов, Т.В. Шарова // Сибирский медицинский журнал. – 2013. – № 8. – С. 39-45.
4. Загородний, Н.В. Эндопротезирование тазобедренного сустава. Основа и практика: руководство / Н.В. Загородний. – М.: ГЭОТАР. – Медиа, 2012. – 699 с.
5. Тихилов, Р.М. Данные регистра эндопротезирования тазобедренного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2007-2012 годы / Р.М. Тихилов, И.И. Шубняков, А.Н. Коваленко // Травматология и ортопедия России. – 2013. – № 3. – С. 167-190.
6. Скороглядов, А.В. Твёрдые пары трения в эндопротезировании тазобедренного сустава: ЗА и ПРОТИВ / А.В. Скороглядов, А.Б. Бут-Гусаим, И.В. Сиротин, В.А. Мкртчян // Российский медицинский журнал. – 2017. – № 6. – С. 48-53.
7. Тураходжаев, Ф.А. Опыт применения пары трения керамика-полиэтилен в эндопротезировании тазобедренного сустава / Ф.А. Тураходжаев, Н.В. Загородний, Х.М. Магомедов, С.А. Калашников // Клиническая практика. – 2015. – № 1 (21). – С. 52-60.
8. Knahr, K. Tribology in total hip arthroplasty / К. Knahr. – Springer, 2011. – 233 p.
9. Lee, Y.K. Metal on metal or ceramic on ceramic for cementless total hip arthroplasty: a meta-analysis [Electronec resource] / Y.K. Lee, B.H. Yoon, Y.S. Choi et al. / J. Arthroplasty. – 2016. – Mode of access: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27215192>. – 03.06.2016
10. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 688 с.
11. Ахмадеева, Л.Р. Методы и средства для реабилитации при нарушениях опоры и равновесия в условиях импортозамещения / Л.Р. Ахмадеева, С.И.

Галяутдинова, А.И. Киреева, Ю.О. Уразбахтина и др. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2018. – № 2. – С. 10-16.

12. Гордеева, Р.В. Механокинезотерапия в реабилитации производственных травм / Р.В. Гордеева, О.В. Кузьменко, С.Н. Филимонов, Т.И. Анищенко // Медицина в Кузбассе. – 2018. – Т. 17. – № 1. – С. 4-8.

Список сокращений

ВАШБ – визуальная аналоговая шкала боли

ЛФК – лечебная физическая культура

ППС – пассивные подвесные системы

РЛС – Регистр лекарственных средств России

ТС – тазобедренный сустав

ТЭТБС – тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава

ФСР – регистрационное удостоверение