

ДИССЕРТАЦИОННАЯ ОРБИТА

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 612.75; 616.72

Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., Конева Е.С.

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, Москва, Россия

EXPERIENCE WITH TELEREHABILITATION OF PATIENTS AFTER LOWER LIMB ARTHROPLASTY: A REVIEW OF LITERATURE AND THE RESULTS OF OUR OWN STUDY

Lyadov K., Shapovalenko T., Koneva E.

Therapeutic and Rehabilitative Centre, Moscow, Russia

Введение

Вопрос обеспечения непрерывности реабилитационного лечения на наш взгляд является наиболее важным для двух основных направлений – это пациенты со стойким неврологическим дефицитом, нуждающиеся как в пролонгированной нейрореабилитации, так и в адаптации к домашней среде и пациенты после перенесенных травм и операций на костном скелете. К сожалению, на сегодняшний день, имеющиеся специализированные центры и отделения медицинской реабилитации не могут в полном объеме охватить все увеличивающееся количество пациентов, нуждающихся в восстановительном лечении после выписки из хирургического стационара. Так в ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России ежегодно проводится более 4 500 собственных операций эндопротезирования суставов нижних конечностей (ТЭСНК), более 250 операций по поводу остеосинтеза, а также более 1 500 пациентов травматолога – ортопедического профиля обращаются в Центр с целью назначения и проведения комплексных программ реабилитации в стационарной или амбулаторной форме по поводу тяжелых сочетанных травм, состояний после артропластик и артроскопических вмешательств, постимобилизационными контрактурами, операций остеосинтеза. Безусловно, полноценно охватить и своевременно предоставить качественную реабилитационную помощь такому количеству пациентов крайне сложная задача, кроме того не стоит забывать о том, что пациентам после вмешательств на опорно-двигательном аппарате сложно посещать Центр в амбулаторном порядке, а больший процент оперированных в нашей клинике пациентов иногородние, предоставить же медицинскую реабилитацию в стационарной форме пребывания возможно лишь небольшому количеству пациентов в связи с ограниченным количеством нехирургических коек стационара.

В ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России на протяжении последних пяти лет ведется активная работа по разработке программ реабилитации пациентов после операций ТЭСНК в раннем послеоперационном периоде. За годы работы по этому направлению нам удалось разработать, внедрить, доказать эффективность и безопасность по целому ряду вопросов ранней послеоперационной реабилитации [1–7]. На сегодняшний день в нашей клинике послеоперационное ведение пациентов осуществляется по разработанному стандарту. Внедренные в нашей клинике стандарты по обеспечению ранней медицинской реабилитации (МР) пациентов с ТЭСНК позволили проводить в 100% случаев активизацию пациентов непосредственно в день операции и сократить сроки послеоперационного пребывания пациентов до трех-четырех суток. Однако, безусловно, в ряде случаев (пожилой возраст, сопутствующая патология, избыточная масса тела, желание пациента) целесообразно дальнейшую реабилитацию после выписки из хирургического стационара проводить под контролем специалистов по МР. Все вышесказанное и подтолкнуло нас к поиску новых форм проведения реабилитационных программ. Таким образом, практическая концепция по восстановлению пациентов после ТЭСНК, проводимая нами в клинике ортопедии была дополнена 2 этапом реабилитации пациентов после выписки из хирургического стационара (5–15 сутки после операции), который по показаниям или желанию пациента проводится в трех формах – пребывание в стационаре, амбулаторное посещение Центра восстановительной медицины и реабилитация пациентов на дому.

Третья форма проведения реабилитации была для нас новой в связи с чем, мы провели анализ опубликованных работ на тему имеющегося опыта проведения альтернативных форм реабилитации пациентов

после операции эндопротезирования суставов нижних конечностей. В доступной обзоре литературы имеется ряд публикаций по вопросу так называемой «телереабилитации» (ТР). Программа ТР строится из занятий двигательной реабилитацией по видеоконференцсвязи. Так, в исследовании Russell TG et al. [9], результаты которого были опубликованы в 2011 году авторы указывают, что проведение реабилитации в специализированных центрах для пациентов после ТЭКС не всегда возможно, в связи с этим целью настоящего одиарного слепого проспективного рандомизированного с неконтролируемой группой сравнения исследования явилось – оценить эквивалентность программы интернет – телереабилитации в сравнении с общепринятой послеоперационной амбулаторной реабилитацией. В ходе исследования 65 участников были рандомизированы в группу с телереабилитацией (ТР) и группу с амбулаторной реабилитацией, исходные характеристики между пациентами групп были похожи. В результате шестинедельного курса реабилитации все участники имели значительное улучшение результатов по всем оценочным параметрам – Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Patient-Specific Functional Scale, тест «up-and-go test», интенсивность боли, сгибание и разгибание в коленном суставе, оценивалась сила четырехглавой мышцы бедра, измерение объема оперированной конечности, оценивался стереотип ходьбы ($p < 0,01$ для всех параметров). Таким образом пациенты из группы ТР достигали результатов, сравнимые с результатами, продемонстрированными в группе амбулаторной реабилитации. Кроме того, удовлетворенность пациентов программой ТР оценивалась, как «высокий уровень удовлетворенности» этой новой технологии. Уровень доказательности проведенного исследования I.

В рандомизированном контролируемом исследовании Moffet H. et al. [8], опубликованном в 2015 году, с уровнем доказательности I авторы указывают, что в связи с высокой потребностью в реабилитации больных после операций ТЭКС поиск альтернативных общепринятым, менее ресурсоемких форм реабилитации становится крайне актуальной задачей. В ходе исследования 205 пациентов были рандомизированы в две группы – в группу с ТР, во второй группе реабилитация осуществлялась путем приезда специалиста в дом пациента (аналог российских «мобильных бригад»). Пациенты двух групп получали одинаковую реабилитационную программу. Тестирование пациентов проводилось исходно до начала МР, через два и четыре месяца после начала реабилитации. Оценка эффективности осуществлялась по шкалам Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), гониометрию оперированного сустава. В результате проведенного исследования при сравнительной оценке двух групп в отношении достигнутого эффекта не было обнаружено достоверной разницы по всем изучаемым параметрам. Исследователи пришли к выводу, что применение ТР является сопоставимой альтернативой занятиям специалиста на дому.

Tousignant M. et al. [10] сравнили эффективность домашней ТР с помощью видеоконференцсвязи и традиционной очной реабилитации пациентов специалистами на дому. 48 пациентов после операции ТЭКС (средний возраст 66 лет) до выписки из хирургического стационара были рандомизированы в две группы и полу-

чили 16 процедур лечебной гимнастики на протяжении двух месяцев. Эффективность терапии оценивалась по общепринятым шкалам: до начала реабилитации, через 2 и 4 месяца от начала курса. В результате анализа исходов лечения было выявлено улучшение показателей по всем оценочным шкалам, по некоторым переменным результаты были несколько лучше в группе с очной реабилитацией пациента специалистом, однако разница не была существенной. Исследователи пришли к выводу о эффективности ТР на дому и считают, что данная форма медицинской реабилитации имеет потенциал к внедрению и развитию в районах проживания с высокой скоростью интернет-трафика. Это исследование также полностью совпадает с результатами наших собственных исследований.

Tousignant M. et al. в марте 2015 года опубликовали результаты работы многоцентрового рандомизируемого контролируемого исследования по изучению вопроса экономической целесообразности проведения ТР пациентам после ТЭКС в сравнении с очным посещением пациента специалистом на дому [11]. В исследовании приняли участие 197 пациентов после ТЭКС, получающих реабилитационную помощь после операции 2 раза в неделю на протяжении 8 недель. По окончании курса реабилитации были рассчитаны затраты на лечение пациентов двух групп, результатом чего явился вывод исследователей о рентабельности ТР в сравнении с очным посещением пациентов при условии проживания пациента в удаленности от клиники свыше 30 километров. Авторы указывают, что это первое опубликованное исследование по данному вопросу и может явиться рекомендацией для принятия решения о форме проведения реабилитации пациентов после ТЭКС.

Таким образом, основываясь на опыте зарубежных коллег, доказавших практическую эффективность реабилитационных занятий по двигательной ТР нами была разработана программа дистанционно-контролируемой реабилитации пациентов на дому (ДКР).

На протяжении трех последних лет совместно с Департаментом труда и соцзащиты населения города Москвы (ДТСМ), а так же с отечественными разработчиками реабилитационного оборудования нами была разработана и внедрена программа ДКР на дому. Согласно этой программе на каждого пациента, поступающего на лечение создается «личный кабинет», где специалисты Центра ведут амбулаторную карту, включающую объективные данные пациента, консультации специалистов, врачебные назначения и рекомендации, данные результатов пациентов по динамике проводимых тренировок, а также маршрутизацию пациента в соответствии с назначенным лечением. Пациентам на дом доставляются тренажеры для проведения он-лайн контролируемой механотерапии, назначенной врачом. Занятия проводятся специалистами Центра (инструктор – методист ЛФК, логопед, клинический психолог), динамический контроль за переносимостью нагрузок и состоянием пациента дистанционно проводится лечащим врачом. В соответствии с разработанной и внедренной нами дистанционной форме реабилитации 2013 году было пролечено 26 пациентов, из них 8 инвалидов 1 или 2 группы от ДТСМ; В 2014 году общее количество пролеченных пациентов составило 308 человек, из них 257 инвалидов; за 2015 год пролечено 594 пациента, из них 530 человек – по ходатайству ДТСМ. Нозологическая структура пролеченных пациентов различна, 72% – это пациенты с патологией центральной

или периферической нервной системы, 24% – пациенты с патологией опорно – двигательного аппарата (из них 76% пациентов после ТЭСНК), 4% пациенты с бронхо – легочной и сердечной – сосудистой патологией.

21-дневный курс дистанционной программы реабилитации пациентов после ТЭСНК включает: консультирование и динамический контроль травматологом – ортопедом и врачом ЛФК, занятия лечебной гимнастикой, механотерапию на устройстве для пассивной мобилизации коленных и тазобедренных суставов (в поздние сроки после операции – циклические тренировки с биологической обратной связью (БОС) на моторизированных велотренажерах и тренировка динамического баланса на виртуальном БОС-тренинге), процедуры психологической помощи с клиническим психологом.

Принципиальным отличием ДКР от проводимой за рубежом ТР являлось: разработка IT-сопровождения, в рамках которого был создан «личный кабинет» для каждого пациента; динамический врачебный и инструкторский контроль весь курс реабилитации пациента, с возможностью дистанционной коррекции проводимых тренировок, с учетом эффективности и переносимости пациентом; создание специальных дистанционно-контролируемых с возможностью удаленного доступа тренажеров.

Наш анализ эффективности оконченных курсов ДКР 109 пациентов после ТЭСНК (из них 56 пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава (ТЭТС) и 53 после тотального эндопротезирования коленного сустава (ТЭКС) согласуется с результатами, опубликованными зарубежными коллегами.

В собственном рандомизированном исследовании, анализирующем сравнительную терапевтическую эффективность ДР в группе из 109 пациентов и группы, включающей 123 пациента (63 с ТЭТС и 60 ТЭКС), получающих лечение в амбулаторной форме, мы также отметили улучшение по основным физиолого-функциональным характеристикам (WOMAC, гониометрия оперированного сустава, тест 10-метровой ходьбы, степень удовлетворенности пациентов). Однако в отличие от приведенных выше зарубежных исследований в нашей работе наряду с пациентами с ТЭКС участвовали паци-

енты с ТЭТС (113 и 119 соответственно), при этом нами была разработана универсальная программа реабилитации для пациентов двух изучаемых нозологических групп. Программа включала занятия лечебной физкультурой, мобилизирующую в пассивном двигательном режиме оперированный сустав механотерапию, тренинги с клиническим психологом по снятию тревожности и повышению мотивации к реабилитации. Задачами двигательной терапии для нас являлись: укрепление мышц оперированной нижней конечности и мобилизация сустава, формирование и тренировка стереотипа ходьбы, обучение пациента компенсаторным навыкам бытового и гигиенического характера, а также особенностям ортопедического ведения и трансферу послеоперационного периода, тренировка баланса. Кроме того, в рамках ДКР реабилитации пациентов с ТЭСНК, кроме описанной выше программы реабилитации раннего послеоперационного периода нами разработана программа позднего послеоперационного периода, целью которой является тренировка в первую очередь динамического стереотипа пациента. В рамках этой программы нами применяются тренировки на велотренажере и координационные тренажерные БОС-тренировки, принципиально отличается лечебная гимнастика, проводимая на улучшение динамических стереотипов и выносливости.

Целью нашей работы не являлся анализ экономической целесообразности, хотя этот вопрос, безусловно, является важным и требует дальнейшего изучения с нашей стороны. В связи с чем нами планируется проведение исследования, с целью сравнительного анализа затрат на организацию ДКР и терапии в отделении восстановительного лечения стационара, амбулаторной формы посещения пациентом процедур или деятельности мобильных бригад, последнее предполагается в рамках многоцентрового исследования.

Таким образом, анализ данных литературы и результатов собственного исследования свидетельствует о том, что ДКР пациентов после операции ТЭСНК на дому является сопоставимой по терапевтическому эффекту и экономически целесообразной альтернативой общепринятым формам реабилитации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Конева Е.С. Анализ гемодинамической реакции на проведение ранней ходьбы у пациентов после операций тотального эндопротезирования суставов нижней конечности // Вестник Восстановительной медицины», №5 – 2012, стр. 41–44.
2. Конева Е.С. Эффективность восстановления стереотипа ходьбы у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава методом аппаратной БОС – видеорекострукции // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, № 6 – 2015; С. 31–38.
3. Конева Е.С., Серебряков А.Б., Камалова Э.Г., Шаповаленко Т.В., Тарбушкин А.А., Лядов К.В. Анализ выраженности болевого синдрома во время осуществления первой ходьбы у пациентов после операции тотального эндопротезирования суставов нижней конечности // Травматология и ортопедия России», №3 – 2012, стр. 41–44.
4. Конева Е.С., Лядов К.В., Шаповаленко Т.В. Комплексные программы и оценка эффективности ранней послеоперационной реабилитации пациентов после тотального эндопротезирования суставов нижней конечности // Лечебная физкультура и спортивная медицина, №4 – 2013, стр. 31–34.
5. Конева Е.С., Шаповаленко Т.В., Лядов К.В. Комплексная реабилитация соматически ослабленного пациента после операции одномоментного двустороннего эндопротезирования тазобедренных суставов // Лечебная физкультура и спортивная медицина, №1 – 2013, стр. 21–25.
6. Конева Е.С., Лядов К.В., Шаповаленко Т.В., Серебряков А.Б. Восстановление стереотипа ходьбы с использованием роботизированного устройства у пациентов после операции тотального эндопротезирования коленных суставов // Травматология и ортопедия России», №2 (68) – 2013, стр. 24–29.
7. Шаповаленко Т.В., Кочорова Л.В., Лядов К.В., Конева Е.С. Современные подходы к организации ранней реабилитации пациентов после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей в условиях ФГБУ «Лечебно – реабилитационный центр» Минздрава России // Вестник Восстановительной медицины, №4 – 2012, стр. 32–38.
8. Moffet H, Tousignant M, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, Marquis F, Cabana F, Ranger P, Belzile ÉL, Dimentberg R. In-Home Telerehabilitation Compared with Face-to-Face Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty: A Noninferiority Randomized Controlled Trial // Journal of bone and Joint surgery. American volume. 2015 Jul 15; 97 (14): 1129–41.
9. Russell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Internet-based outpatient telerehabilitation for patients following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial // Journal of bone and Joint surgery. American volume. 2011 Jan 19; 93 (2): 113–20.
10. Tousignant M., Moffet H, Boissy P, Corriveau H, Cabana F, Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty // Journal of telemedicine and telecare. 2011; 17 (4): 195–8.
11. Tousignant M, Moffet H, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, Marquis F, Cabana F, Ranger P, Belzile ÉL, Dimentberg R. Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty // Journal of medical Internet research; 2015 Mar 31; 17 (3): 83.

REFERENCES:

1. Koneva ES Analysis of the hemodynamic response to holding an early walk in patients undergoing total hip replacement operations, the joints of the lower limb // Herald of regenerative medicine », №5 – 2012, pp. 41–44.
2. Koneva ES The efficiency of the stereotype of walking in patients after hip endoprotezirovaniya by hardware BOS – videorekonstruktsii // Issues of balneology, physiotherapy and medical physical training, number 6 – 2015; S. 31–38.
3. Koneva ES, Serebryakov AB, EG Kamalov, Shapovalenko TV, Tarbushkin AA, Lyadov KV An analysis of the severity of pain at the time of the first walk in patients undergoing total hip replacement surgery of the joints of the lower limb // Traumatology and orthopedics Russia », №3 – 2012, pp. 41–44.
4. Koneva ES, Lyadov KV Shapovalenko TV Complex programs and evaluation of early postoperative rehabilitation of patients after total arthroplasty of the lower limb // Physiotherapy and Sports Medicine, №4 – 2013, pp. 31–34.
5. Koneva ES Shapovalenko TV, Lyadov KV Comprehensive rehabilitation of somatic burdened with the patient after the operation of simultaneous bilateral hip endoprotezirovaniya // Physiotherapy and Sports Medicine, №1 – 2013, pp. 21–25.
6. Koneva ES, Lyadov KV Shapovalenko TV, Serebryakov AB Restoring stereotype walk using a robotic device in patients after surgery total knee arthroplasty // Traumatology and orthopedics Russia », №2 (68) – 2013, pp. 24–29.
7. Shapovalenko TV, Kochorova LV, Lyadov KV, Koneva ES Modern approaches to early rehabilitation of patients after joint replacement of large joints of the lower limbs in a FGBI "Medical – rehabilitation center" Minzdravotsrazvitiya Russia " // Bulletin of regenerative medicine, №4 – 2012, pp. 32–38.
8. Moffet H, Tousignant M, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, Marquis F, Cabana F, Ranger P, Belzile ÉL, Dimontberg R. In-Home Telerehabilitation Compared with Face-to-Face Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty: A Noninferiority Randomized Controlled Trial // Journal of bone and Joint surgery. American volume. 2015 Jul 15; 97 (14): 1129–41.
9. Russell TG, Buttrum P, Wootton R, Jull GA. Internet-based outpatient telerehabilitation for patients following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial // Journal of bone and Joint surgery. American volume. 2011 Jan 19; 93 (2): 113–20.
10. Tousignant M., Moffet H, Boissy P, Corriveau H, Cabana F, Marquis F. A randomized controlled trial of home telerehabilitation for post-knee arthroplasty // Journal of telemedicine and telecare. 2011; 17 (4): 195–8.
11. Tousignant M, Moffet H, Nadeau S, Mérette C, Boissy P, Corriveau H, Marquis F, Cabana F, Ranger P, Belzile ÉL, Dimontberg R. Cost analysis of in-home telerehabilitation for post-knee arthroplasty // Journal of medical Internet research; 2015 Mar 31; 17 (3): 83.

РЕЗЮМЕ

Актуальность вопроса этапного реабилитационного лечения, позволившего бы обеспечить непрерывность восстановительного лечения пациентов не у кого не вызывает сомнений. Аспекты реализации этапов, терапевтической и экономической эффективности их на сегодняшний день находятся в стадии активной разработки, анализа и внедрения в практическую деятельность учреждений. Достаточно остро, на наш взгляд, на сегодняшний день, стоит вопрос обеспечения именно второго этапа реабилитации, после выписки пациента с хирургической или терапевтической койки. Крайне актуален второй этап для пациентов двух основных направлений – это пациенты с неврологическим дефицитом и пациенты после перенесенных травм и операций на костном скелете. На сегодняшний день, имеющиеся специализированные центры и отделения медицинской реабилитации не могут в полном объеме охватить все увеличивающееся количество пациентов, нуждающихся в восстановительном лечении после выписки из стационара. В статье приведен анализ исследований, посвященных вопросам терапевтической и экономической целесообразности проведения дистанционной реабилитации с использованием интернет-технологий у пациентов после тотального эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов. Представлен анализ зарубежных работ по лечебному эффекту (результаты динамики оценочных шкал и объективных данных пациента) проведенной телереабилитации в сравнении с проведением процедур в амбулаторной форме или специалистом на дому у пациентов после эндопротезирования коленного сустава, а также в сравнительном аспекте вопрос экономической выгоды той или иной формы реабилитации. Кроме того, представлен собственный опыт проведения программ дистанционной реабилитации пациентов после эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов в терапевтическом аспекте. Использование современных технологий для реализации дистанционно – контролируемой реабилитации в качестве второго этапа медицинской реабилитации на примере реабилитации пациентов после операции эндопротезирования, является на наш взгляд, прекрасным решением проблемы непрерывной реабилитации пациентов.

Ключевые слова: дистанционная реабилитация, протезирование тазобедренного сустава, протезирование коленного сустава, анализ литературы, второй этап реабилитации, непрерывность реабилитации, телереабилитация.

ABSTRACT

The importance of the issue staged rehabilitation treatment, would ensure the continuity of rehabilitation patients who no doubt. Aspects of the implementation stages, therapeutic and economic efficiency of today are under active development, analysis and implementation in the practical activities of institutions. Sharp enough, in our opinion, to date, it is the issue of the second phase of rehabilitation after discharge from the surgical or therapeutic beds. It is relevant to the second stage of the patients two main areas - are patients with neurological deficits and patients after injuries and operations on the skeleton. To date, the existing specialized centers and medical rehabilitation department can not fully cover the increasing number of patients in need of rehabilitation treatment after discharge from hospital. The article provides an analysis of studies on the therapeutic and cost-effectiveness of remote rehabilitation using the Internet-technologies in patients after replacement hip and knee joints. The analysis of foreign works on the therapeutic effect (results of the dynamics of rating scales and objective patient data) held telerehabilitation compared with carrying out the procedures in ambulatory form or specialist at home in patients after knee replacement, as well as in the comparative aspects of the question of economic benefits of a particular form rehabilitation. In addition, it presented their own experience in remote patient rehabilitation program after hip and knee joints in the therapeutic aspect. The use of modern technologies for the realization of remote - controlled rehabilitation as the second stage of medical rehabilitation on the example of the rehabilitation of patients after joint replacement surgery, is in our opinion a perfect solution to the problem of continuous rehabilitation of patients.

Keywords: remote rehabilitation, hip replacement, knee replacement, analysis of the literature, the second stage of rehabilitation, continuity of rehabilitation, telerehabilitation.

Контакты:

Конева Елизавета. E-mail: elizaveta.coneva@yandex.ru