

БОЛДЫШЕВА Ирина Васильевна, канд. пед. наук, доцент
ПЕРОВА Диана Сергеевна

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОПРИОЦЕПТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ПРАВИЛЬНОГО СТЕРЕОТИПА ХОДЬБЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

В статье представлены результаты исследований по восстановлению правильного стереотипа ходьбы у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Выявлены типичные ошибки, возникающие при ходьбе у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Разработан комплекс мероприятий проприоцептивной тренировки по восстановлению правильного стереотипа ходьбы, в ходе педагогического эксперимента доказана его эффективность.

Ключевые слова: физическая реабилитация; пациенты после эндопротезирования тазобедренного сустава; стереотип ходьбы; проприоцептивная тренировка.

THE EFFICIENCY OF PROPRIOCEPTIVE TRAINING IN THE CORRECT WALKING STEREOTYPE RESTORATION IN PATIENTS AFTER HIP JOINT ARTHROPLASTY

The article presents the results of studies on restoration of the correct walking stereotype in patients after hip joint arthroplasty. Typical walking errors that occur in patients after hip joint arthroplasty are identified. A complex of proprioceptive training measures aimed at the correct walking stereotype restoration has been developed, and its effectiveness has been proven in the course of an educational experiment.

Keywords: physical rehabilitation; patients after hip arthroplasty; walking stereotype; proprioceptive training.

В настоящее время наблюдается неуклонный рост дегенеративно-дистрофических заболеваний, и в первую очередь остеоартрозов крупных суставов. Среди методов лечения тяжелых форм дегенеративно-дистрофических заболеваний тазобедренного сустава все большее распространение получает эндопротезирование данного сустава. По статистике, в развитых странах на 1000 человек приходится одно эндопротезирование. В нашей стране каждый десятый пациент с патологией тазобедренных суставов нуждается в замене сустава [1, 2].

Реабилитация пациентов после эндопротезирования тазобедренных суставов должна носить длительный характер, строиться с соблюдением основных принципов реабилитации (раннее начало, этапность, комплексный подход, непрерывность, преимствен-

ность, индивидуальный характер), способствовать оптимальному восстановлению функции замещенного сустава и статодинамической конечности в целом. При этом существует достаточно выраженное противоречие между постоянно совершенствующимися методами оперативного вмешательства, ростом числа оперированных пациентов и практически не претерпевающими изменений методиками физической реабилитации.

Вместе с тем невозможно отрицать очевидный факт, что не менее 50 % успеха в полноценном восстановлении функциональных возможностей нижних конечностей принадлежит именно физической реабилитации.

Достаточно много исследований посвящены комплексному применению средств физической реабилитации, их различным сочетаниям (Н.В. Загород-

ний, М.В. Банецкий и др., 2008; А.Б. Сирикин, А.Е. Майгородская и др., 2018). При этом большинство авторов едины во мнении о главенствующей роли именно двигательной реабилитации как активного метода реабилитации пациентов. Однако исследований именно в этой области явно недостаточно.

Наиболее важной задачей двигательной реабилитации в послеоперационном периоде является полноценное восстановление биомеханически правильной походки, которая значительно нарушается при длительном течении коксартроза (артроза тазобедренного сустава).

Проведенный анализ научно-методической литературы и собственные наблюдения показали, что существующие методики достаточно успешно решают задачи укрепления мышц, окружающих тазобедренный сустав, увеличения подвижности в этой области, однако оказываются неэффективными в вопросе формирования правильного стереотипа ходьбы. Большинство пациентов жалуются на боль, а при ходьбе – на хромоту.

Поэтому на первом этапе нашего исследования мы попытались выявить наиболее типичные проблемы, возникающие у пациентов во время восстановления навыка ходьбы.

Одной из наиболее распространенных ошибок в раннем послеоперационном периоде является формирование «симптома отводящей ноги», когда туловище отклоняется в сторону неоперированной нижней конечности для переноса на нее массы тела, а оперированная нога вместе с тазом отводится в противоположную сторону. Этот неправильный навык закрепляется и сохраняется при переходе на опору с одним костылем, что приводит к перегрузке суставов контралатеральной конечности.

Еще одной типичной ошибкой является такая ходьба, когда пациент пытается сделать оперированной ногой более длинный шаг, а контралатеральной – более короткий. Это связано, скорее всего, со страхом пациента полностью разгибать оперированный тазобедренный сустав из-за некоторого дискомфорта от растяжении мышц. Это в последующем закрепляется и формирует сгибательную контрактуру, встречающуюся довольно часто.

Этот же страх полноценного разгибания в тазобедренном суставе оперированной ноги приводит к тому, что туловище пациента сильно наклоняется вперед и оказывается как бы впереди костылей. В этом случае происходит смещение центра тяжести тела, что в более позднем периоде приводит к выраженному страху ходьбы без вспомогательных средств опоры.

Мы также обратили внимание на тот факт, что в существующих методиках двигательной реабилитации не уделяется внимания восстановлению правильной «схемы тела», которая значительно нарушается при длительном течении дегенеративного заболевания. Это в совокупности с вышеперечисленными ошибками при восстановлении ходьбы не позволяет восстановить данный жизненно важный навык полноценно и тем самым снижает качество жизни пациентов.

Подводя итог первому этапу исследования, можно сделать вывод, что при применении традиционной методики двигательной реабилитации часто формируется патологический стереотип ходьбы, изменить который впоследствии зачастую уже практически невозможно.

На втором этапе нашего исследования был разработан комплекс мероприятий проприоцептивной тренировки по

восстановлению правильного стереотипа ходьбы у пациентов после эндопротезирования тазобедренного сустава. Он реализуется на занятиях по лечебной гимнастике и включает следующие обязательные мероприятия:

– укрепление мышц, окружающих тазобедренный сустав, мышц спины и брюшного пресса с использованием фитболов. Это позволяет включить в работу те глубокие мышцы, которые невозможно задействовать при работе на устойчивой поверхности, однако именно они нужны при ходьбе в естественных условиях.

По данным ряда авторов, сила мышц оперированной конечности будет значительно снижена – отводящих на 50 %, а разгибателей – на 46 % и более [2, 3]. Помимо силы, важна соразмерность их усилий в процессе выполнения ходьбы, что требует обязательной согласованной тренировки;

– недопустимость формирования типичных ошибок, а именно «симптома отводящей ноги», несоразмерность шагов оперированной и контралатеральной ногой, чрезмерный наклон туловища вперед при ходьбе на костылях и чрезмерная опора на эти вспомогательные средства передвижения. Для этого применяется ходьба по следовым дорожкам, упражнения в переносе массы тела, сидя, на фитболе, а также ходьба с опорой на канат, натянутый с небольшим провисанием (амплитуда раскачиваний – около 10–15 см);

– восстановление правильной «схемы тела» путем применения упражнений проприоцептивной тренировки в положениях «сидя», «стоя» и в ходьбе.

Проприорецепторы являются чувствительными клетками, расположенными в суставных сумках, связках, сухожилиях и мышцах, в которых из-

меряется давление или напряжение в тканях. Эти результаты затем регистрируются в центральной нервной системе и перерабатываются в адекватную реакцию приспособления мышц. При помощи проприоцептивной тренировки улучшается мышечно-суставное чувство и рефлекторная активность мышц, которая служит основой для контроля координации положения тела и его перемещений в пространстве. Именно после длительного ограничения движений в тазобедренном суставе и длительного щадящего режима эта сложная рецепторная система работает недостаточно эффективно.

Проприоцепция представляет собой способность мгновенной оценки и контроля положения тела или частей тела в пространстве без зрительного контроля. При операциях по поводу замены тазобедренного сустава происходит как механическое повреждение проприорецепторов, так и нарушение их функции вследствие сдавления при отеке, гемартрозе и т.п. Исследования последних лет показывают, что после операций при соответствующей тренировке возможно эффективное восстановление нарушенной деятельности проприорецепторов, улучшение точности и согласованности деятельности различных мышечных групп [2, 3].

Проприоцептивная тренировка представляет собой проприоцептивную стимуляцию, основанную на выполнении упражнений в условиях прогрессирующей нестабильности и направлена на восстановление и стимуляцию нейрофизиологических механизмов согласованности и координации контроля тела, которые напрямую зависят от нервно-мышечной ответной реакции. Данная реакция напрямую связана с проприорецепторами, которые подвер-

гаются альтерации в ходе уменьшения подвижности и болевой симптоматики при длительно протекающих заболеваниях тазобедренного сустава.

Специальная проприоцептивная тренировка уменьшает также риск рецидивных повреждений.

Основными элементами проприоцептивной тренировки являются упражнения на неустойчивой, дестабилизирующей опоре и упражнения с исключением зрительного контроля, выполняемые в различных исходных положениях (в зависимости от состояния пациента).

Для проверки эффективности разработанного комплекса мероприятий проприоцептивной тренировки был проведен педагогический эксперимент на базе Минского городского клинического центра травматологии и ортопедии учреждения здравоохранения «6-я ГКБ г. Минска». В исследовании по восстановлению правильного стереотипа ходьбы приняли участие 30 человек после эндопротезирования тазобедренного сустава, которые были разделены на 2 группы: экспериментальную и контрольную, в каждую из которых вошло по 15 человек.

Контрольная группа (КГ) занималась по программе данного центра. Пациенты КГ прошли курс физической реабилитации, включающей комплекс ЛГ с традиционной методикой обучения ходьбе на костылях, массаж и физиотерапевтическое лечение (магнитотерапия).

Отличительной особенностью работы с пациентами ЭГ являлось применение на занятиях по лечебной гимнастике разработанного нами комплекса мероприятий проприоцептивной тренировки, направленного на восстановление правильного стереотипа ходьбы.

До и после педагогического эксперимента была проведена оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата в целом и оперированной ноги пациентов, а также психологического состояния пациентов обеих групп. По динамике результатов оценивалась эффективность разработанного комплекса мероприятий, направленного на восстановление биомеханически правильного стереотипа ходьбы.

Для оценки динамики функционального и эмоционального состояния пациентов применялись медико-биологические и психологические методы оценки (тест Ларански, опросник «Восстановление локуса контроля», шкала самооценки тревоги Цунга).

Для оценки функционального состояния оперированной конечности у пациентов использовали тест Ларански. Данный тест оценивает 16 признаков, разделенных на три категории: боль, функция и мобильность. По каждому из признаков результат может варьироваться от 1 балла (низкий) до 6 баллов (высокий). Результаты по данному тесту в начале педагогического эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты оценки функционального состояния пациентов по тесту Ларански в начале педагогического эксперимента, баллы

Тест	ЭГ ($\bar{X} \pm S_x$)	КГ ($\bar{X} \pm S_x$)	Достоверность различий t ($t_{\text{крит}} = 2,048$)
Боль	2,47±0,26	2,33±0,3	0,35
Функция	2,15±0,10	2,02±0,11	0,87
Мобильность	2,08±0,11	2,21±0,11	0,84

Из данных, представленных в таблице, видно, что результаты по всем оцениваемым параметрам в обеих группах находятся на уровне 2 баллов, т. е. результат интерпретируется как неудов-

летворительный. Достоверных различий между показателями, определяющими боль, функцию, мобильность сустава, у пациентов выявлено не было ($p > 0,05$).

После окончания курса реабилитационных мероприятий все пациенты были повторно протестированы, полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты оценки функционального состояния пациентов по тесту Ларански в конце педагогического эксперимента, баллы

Тест	ЭГ ($\bar{X} \pm S_x$)	КГ ($\bar{X} \pm S_x$)	Достоверность различий t_n ($t_{\text{крит.}} = 2,048$)
Боль	5,27±0,21	4,07±0,21	4,04
Функция	5,1±0,11	3,15±0,16	10,04
Мобильность	4,19±0,15	3,12±0,10	5,94

Анализируя полученные результаты и сравнивая их с исходными, можно заметить, что в обеих группах наблюдается положительная динамика по всем оцениваемым параметрам. Наилучшие показатели получены в обеих группах по уменьшению болевого синдрома, однако если в КГ результат находится на среднем уровне, то в ЭГ он значительно выше среднего. По функциональным возможностям и мобильности результаты ЭГ значительно превосходят результаты КГ: в КГ они находятся на удовлетворительном уровне, в ЭГ – на среднем и выше среднего. По всем показателям в конце эксперимента получены достоверные различия между группами ($p \leq 0,05$).

Помимо оценки функционального состояния пациентов, мы оценивали и их психологическое состояние. Эмоционально-волевые расстройства весьма характерны для пациентов реабилитационных учреждений и нередко существенно затрудняют проведение реабилитационных мероприятий, возможности со-

циальной адаптации реабилитируемых пациентов. Оценка этих нарушений важна как для их раннего выявления и правильного выбора методов терапии, так и для определения эффективности реабилитации пациентов.

Для оценки психологического состояния мы выбрали шкалу самооценки тревоги Цунга и опросник «Восстановление локуса контроля». Шкала самооценки тревоги Цунга предназначена для самооценки тревоги. Опросник «Восстановление Локуса контроля» был разработан как инструмент косвенной оценки уровня мотиваций пациента к восстановлению. Под локусом контроля в реабилитации понимают выраженность убеждений пациента в том, что он сам может контролировать влияние заболевания на свою жизнь. Тест «Восстановление локуса контроля» основан на учете мнения пациента относительно его роли в выздоровлении.

В начале педагогического эксперимента, по данным тестам, мы получили следующие результаты (таблица 3).

Таблица 3. – Результаты оценки психологического состояния пациентов ЭГ и КГ в начале педагогического эксперимента, баллы

Тест	ЭГ ($\bar{X} \pm S_x$)	КГ ($\bar{X} \pm S_x$)	Достоверность различий t_n ($t_{\text{крит.}} = 2,048$)
Восстановление локуса контроля	18,2±0,76	17,4±0,75	0,75
Шкала самооценки тревоги Цунга	55,13±0,93	56,93±1,14	1,22

Из данных в таблице 3 видно, что у пациентов обеих групп наблюдается повышенный уровень тревожности и достаточно низкий уровень мотивации на восстановление. Результаты в ЭГ и КГ достоверно не различаются ($p > 0,05$).

После проведения курса реабилитационных мероприятий, по данным тестам, мы получили следующие результаты (таблица 4).

Таблица 4. – Результаты оценки психологического состояния пациентов ЭГ и КГ в конце педагогического эксперимента, баллы

Тест	ЭГ ($\bar{X} \pm S_x$)	КГ ($\bar{X} \pm S_x$)	Досто- верность различий t_n ($t_{\text{крит.}}=2,048$)
Восста- новление Локуса контроля	20,0±0,71	18,7±0,84	2,34
Шкала са- мооценки тревоги Цунга	36,33±1,52	51,8±1,22	7,94

После проведения педагогического эксперимента результаты ЭГ и КГ достоверно различаются. Психологическое состояние пациентов ЭГ значительно улучшилось, повысилась мотивация к выздоровлению, появилась уверенность в собственных силах. В КГ уровень тревоги снизился незначительно.

В таблице 5 представлен прирост результатов по данным показателям.

Из данных, представленных в таблице видно, что у пациентов ЭГ в психологическом состоянии произошли значительные улучшения: уровень тревоги значительно снизился, что также

является важным результатом проведенной реабилитации.

Таблица 5. – Прирост результатов в ЭГ и КГ, Δ%

Показатель	ЭГ ($\bar{X} \pm S_x$)	КГ ($\bar{X} \pm S_x$)	Досто- верность различий t_n ($t_{\text{крит.}}=2,048$)
Шкала само- оценки тревоги Цунга	33,76± 3,19	10,72± 1,77	=6,32, P<0,05
Восстанов- ление Локуса контроля	18,12± 4,53	17,28± 3,38	=0,15, P>0,05

Таким образом, проведенный педагогический эксперимент показал выраженное преимущество применения разработанного комплекса проприоцептивной тренировки мероприятий по восстановлению правильного стереотипа ходьбы на занятиях по лечебной гимнастике. В ходе применения проприоцептивной тренировки происходит улучшение согласованности деятельности мышц, принимающих участие в акте ходьбы, что значительно улучшает функциональное состояние нижних конечностей. Применение проприоцептивных упражнений в рамках комплексной реабилитации пациентов ускоряет восстановление двигательной функции, повышает психологическую устойчивость, уменьшает риск рецидивных повреждений.

1. Мазуренко, А. В. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при тяжелой степени дисплазии : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.15 / А. В. Мазуренко ; Рос. науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии. – СПб., 2014. – 18 с.

2. Шубняков, И. И. Обоснование оптимизированной системы первичного эндопротезирования тазобедренного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.03.11 / Е. С. Конева ; Рос. науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии. – СПб, 2017. – 48 с.

3. Конева, Е. С. Комплексные дифференцированные программы реабилитации пациентов после операции тотального эндопротезирования тазобедренного сустава : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.03.11 / Е. С. Конева ; Сиб. федерал. науч.-клинич. центр Федерал. мед.-биол. агентства. – М., 2017. – 32 с.