

Шапкин Максим Юрьевич,
Студент 2 курса, лечебный факультет,
Частное учреждение образовательная организация высшего
образования Медицинский университет «Реавиз», г. Москва;
Shapkin Maxim Yurievich, 2nd year student, Faculty
of Medicine private institution educational organization of higher
education Medical University "Reaviz", Moscow

Гайдарева Елена Владимировна,
Студентка 2 курса, лечебный факультет,
Частное учреждение образовательная организация высшего
образования Медицинский университет «Реавиз», г. Москва;
Gaidareva Elena Vladimirovna, 2nd year student, Faculty
of Medicine private institution educational organization of higher
education Medical University "Reaviz", Moscow

Брачковский Милослав Владимирович,
Студентка 2 курса, лечебный факультет,
Частное учреждение образовательная организация высшего
образования Медицинский университет «Реавиз», г. Москва;
Brachkovsky Miloslav Vladimirovich, 2nd year student, Faculty
of Medicine private institution educational organization of higher
education Medical University "Reaviz", Moscow

Тимошенкова Алина Назимовна,
Студентка 2 курса, лечебный факультет,
Частное учреждение образовательная организация высшего
образования Медицинский университет «Реавиз», г. Москва;
Timoshchenkova Alina Nazimovna, 2nd year student, Faculty
of Medicine private institution educational organization of higher
education Medical University "Reaviz", Moscow

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕТОДИКА ЛЕЧЕБНОЙ ГИМНАСТИКИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ ПРИ ПЕРЕЛОМЕ
ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПОСЛЕ ОСТЕОСИНТЕЗА
В ПОЗДНЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ
EXPERIMENTAL TECHNIQUE OF THERAPEUTIC GYMNASTICS
USING SIMULATORS FOR FEMORAL NECK FRACTURE AFTER
OSTEOSYNTHESIS IN THE EARLY RECOVERY PERIOD**

Аннотация: в статье представлена детализированная методика реабилитации пациентов с переломом шейки бедренной кости в позднем восстановительном периоде (6–12 месяцев после остеосинтеза). Основное внимание уделено лечебной гимнастике как ключевому элементу восстановления опорно-двигательной функции.

Abstract: the article presents a detailed method of rehabilitation of patients with femoral neck fracture in the late recovery period (6-12 months after osteosynthesis). The main attention is paid to therapeutic gymnastics as a key element of recovery of musculoskeletal function.



Ключевые слова: перелом шейки бедра, поздний восстановительный период, лечебная гимнастика, велотренажер, биомеханика ходьбы, изометрические упражнения.

Keywords: hip fracture, late recovery period, therapeutic gymnastics, exercise bike, biomechanics of walking, isometric exercises

Введение. Перелом шейки бедренной кости является тяжелой травмой, особенно у пациентов пожилого возраста, и требует длительной реабилитации. В позднем восстановительном периоде после остеосинтеза основной задачей становится адаптация поврежденной конечности к возрастающим нагрузкам и восстановление двигательных навыков с вовлечением ослабленных мышц.

Лечебная гимнастика играет ключевую роль в реабилитации, основываясь на принципах систематичности, длительности, индивидуализации программ и активного участия пациента. Ее цель – улучшение локомоторной функции нижней конечности, укрепление мышц бедра и голени, увеличение амплитуды движений в суставах, а также нормализация психоэмоционального состояния больного.

Основная задача в позднем восстановительном периоде при переломе шейки бедренной кости после остеосинтеза – адаптировать поврежденную конечность к возрастающим нагрузкам, отработать двигательные навыки с участием поврежденных мышц.

Основными принципами лечебной гимнастики в поздний восстановительный период при переломе шейки бедренной кости являются:

1. продолжение реабилитации, несмотря на отсутствие болевого синдрома и восстановление движений конечности;
2. систематичность и длительность;
3. индивидуализация реабилитационных программ;
4. активное участие в процессе самого больного и его заинтересованность в конечном результате.

Цель методики является улучшение локомоторной функции нижней конечности и психоэмоционального состояния лиц с переломом шейки бедра.

Задачи методики:

1. Улучшение опороспособности нижней конечности;
2. Укрепление мышц бедра и голени;
3. Увеличение амплитуды движений в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.
4. Улучшить психоэмоциональное состояние больного.

В таблице 1 представлено соотношение решаемых задач и средств методики.

Таблица 1

Соотношение задач и средств методики

Задачи	Средства
1 Улучшение опороспособности нижней конечности.	- Активные движения в суставах в здоровой и оперированной конечности; – Упражнения на беговой дорожке.
2 Укрепление мышц бедра и голени.	- Статические и динамические упражнения для мышц бедра, голени; – Упражнения на велотренажере.
3. Увеличение амплитуды движений в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах.	– Пассивные и активные движения в суставах травмированной конечности; – Активные движения в суставах здоровой конечности; – Упражнения на беговой дорожке и велотренажере.



Таблица 2

Средства реабилитации применяемые в экспериментальной методике	
Лечебная гимнастика	Занятия на тренажерах
Общая продолжительность занятия – 30 минут; 1. Дыхательные упражнения; 2. Общеразвивающие упражнения; 3. Специальные упражнения; Гимнастика проводится 6 дней в неделю	Беговая дорожка с биологически обратной связью через день продолжительность 25 – 30 минут Велотренажер 2 раза в неделю общее время занятия 20 минут

Таблица 3

Общая структура применения лечебной гимнастики в позднем восстановительном периоде реабилитации при переломе шейки бедра.

Общая структура применения лечебной гимнастики в позднем восстановительном периоде реабилитации при переломе шейки бедра.	
6-8 мес.	Лечебная гимнастика Исходное положение: стоя, лежа Общеразвивающие упражнения: для мышц туловища, нижних конечностей Специальные упражнения: для мышц нижних конечностей Темп: средний Амплитуда: средняя, без боли Соотношение ОРУ:СУ:ДУ – 2:1:1 Время занятия: 30 минут
9-10 мес.	Лечебная гимнастика Исходное положение: стоя, лежа. Общеразвивающие упражнения: для мышц туловища, нижних конечностей Специальные упражнения: для мышц нижних конечностей Темп: средний Амплитуда: максимально возможная Соотношение ОРУ:СУ:ДУ – 2:2:1 Время занятия: 30 минут Занятие на тренажерах Велотренажер: нагрузка минимальная, с постоянной скоростью 20 км/ч. Беговая дорожка: быстрый шаг в одном темпе. Время занятия: 30 минут.
11-12 мес.	Лечебная гимнастика Исходное положение: стоя, лежа. Общеразвивающие упражнения: для мышц туловища, нижних конечностей. Специальные упражнения: для мышц нижних конечностей Темп: средний Амплитуда: максимально возможная Соотношение ОРУ:СУ:ДУ – 1:2:1 Время занятия: 30 минут Занятие на тренажерах Велотренажер: нагрузка средняя, с постоянной скоростью 35 км/ч. Беговая дорожка: бег трусцой.



Начальный этап реабилитации в позднем восстановительном периоде (6–8 месяцев) после операции. Пациент самостоятельно передвигается без опоры с полным восстановлением движений или с незначительным ограничением, не влияющим на функцию сустава.

В этот период восстанавливается общая физическая работоспособность, бытовые навыки. Исходные положения для лечебной гимнастики: стоя, в ходьбе, у гимнастической стенки, лежа. Допускается ходьба на носках, на пятках, в полуприседе, вперед спиной, боком. Разрешается сесть в том случае, если пострадавший ходит 2 ч без боли и дискомфорта в области перелома. Продолжительность занятий предполагает не менее 1 часа в день. Лечь на спину и согнуть ноги в коленях. Правая лодыжка лежит на левом колене. Нужно обхватить левое бедро и потянуть его к груди. Остаться в таком положении 15–30 секунд. Повторить то же самое второй ногой. Повторить 3 раза для каждой конечности.

Ноги скрестить так, чтобы травмированная оказалась сзади. Выполнять как можно ниже наклоны вперед, не сгибая коленей. Зафиксироваться в нижней точке на 15–30 секунд, затем вернуться в начальное положение. Выполнить то же самое 3 раза.

Опереться одной рукой о стену. Ноги скрестить так, чтобы поврежденная была сзади ближе к стене. Нужно потянуться к стене бедром этой ноги, не отрывая ее от пола. Задержаться в таком положении на 15–30 секунд, а затем принять исходную позу. Выполнить 3 раза.

Лечь на спину и сделать упор на локти. Немного согнуть травмированную ногу в колене, а затем выпрямить ее, не дотрагиваясь до пола. Расстояние от него до пятки должно быть 20–25 см. Ногу удерживать прямо, напрягая мышцы. После этого ее следует плавно опустить. Сделать 2 подхода каждый по 15 повторений.

Лечь на живот и положить руки под голову. Ноги вытянуть прямо. Живот втянуть. Травмированную ногу напрячь и поднять на 20 см. от пола. Зафиксировать конечность в таком положении на 5 секунд, после чего расслабить ее и положить на пол. Сделать 2 подхода каждый по 15 упражнений.

Принять положение лежа на боку и положить руку под голову. Тянуть ногу к потолку. Расстояние между ней и полом должно быть 25–30 см. Держать нижнюю конечность прямо и плавно опустить ее. Сделать 2 подхода по 15 раз.

Основной этап реабилитации в позднем восстановительном периоде (8–10 месяцев) после операции.

Пациент самостоятельно передвигается без опоры с полным восстановлением движений, болевого синдрома или ограничений в движении уже быть должно, если до этого момента пациент правильно выполнял все рекомендации по лечебной гимнастике.

На этом этапе восстановления и двигательный режим расширяется за счет занятий на тренажерах. К этому моменту связки и мышцы должны быть достаточно крепкими, что говорит о том, что можно увеличивать интенсивность нагрузок. Исходное положение – стоя спиной к стене. Ноги должны быть расставлены на ширине плеч, находясь в 20–30 см. от стены. Мяч следует поместить между спиной и стеной. Совершать медленные приседания. Колени должны быть согнуты под углом, не превышающим 90 градусов. Задержаться в данном положении на 10 секунд. Сделать упражнение 10 раз.

Лечь на здоровый бок. Ноги следует немного согнуть в коленных и тазобедренных суставах. Пятки свести вместе. Не торопясь поднять ту ногу, что лежит сверху. Удерживать ее в верхней точке в течение 2 секунд, а после медленно опустить. Совершить 2 подхода по 15 повторений.

Лечь на бок таким образом, чтобы плечи, голень и бедра были на одной линии. Нужно опереться на локоть прямо под плечом. Оторвать бедра от пола, балансируя на локте.



Удерживаться в таком положении на протяжении 15 секунд, а после плавно вернуться в исходное положение. Перевернуться на другой бок и повторить все то же самое. Для упрощения можно подогнать бедра и колени к груди.

Лечь на живот и опереться на локти на уровне плеч. Оторвать бедра от пола, при этом балансируя на предплечьях. Следить за тем, чтобы бедра и плечи находились на одном уровне. Задержаться в таком положении на 15 секунд и медленно опустить на пол, после чего расслабить мышцы. Для упрощения можно опираться на колени. Время удержания планки следует постепенно увеличить до 60 секунд.

На данном этапе реабилитации в комплекс лечебной гимнастики нужно включить занятия на велотренажере. Сначала нужно крутить педали назад, если получается выполнять без особых усилий, то пациент должен начать крутить вперед. Делать это упражнение 25 – 30 минут, по 3–4 раза в неделю. Задирать колени выше суставов нельзя. Занятия на беговой дорожке проводиться 2 раза в неделю. При выполнении упражнения необходимо встать спиной к панели управления и взяться за поручни. Начинать ходьбу назад в медленном темпе (скорость 1–2 км/ч). Когда стопа касается дорожки, нога должна быть полностью прямой [5].

Заключительный период реабилитации в позднем восстановительном периоде (10–12 месяцев) после операции.

На данном этапе реабилитации пациент самостоятельно передвигается без опоры с полным восстановлением движений, полностью работоспособен. Объем тренировок практически не будет отличаться от человека, у которого не было перелома шейки бедренной кости. Однако есть пару ограничений:

- не стоит поднимать и переносить тяжести весом более 20 кг; – нельзя увеличивать массу тела больше возрастной нормы.

Комплекс лечебной гимнастики будет выглядеть следующим образом:

Наклоны с отведением ноги назад. Исходное положение: встать прямо, ноги вместе. Перенести вес тела на левую ногу, а левую руку вытянуть в сторону для равновесия. Правая рука направлена вниз к полу. Напрячь пресс и начать медленно наклоняться вперед, отводя выпрямленную правую ногу назад. Наклоняться, пока корпус и правая нога не образуют прямую линию, параллельную полу. Затем медленно вернуться в исходное положение. Сделать 8–12 повторений для каждой ноги [7].

Боковые подъемы ноги. Исходное положение: лечь на правый бок, ноги выпрямлены. Упереться левой рукой перед грудью, правая вытянута над головой. Корпус держать ровно. Начинать поднимать левую ногу вверх, пока она не образует угол в 45°. Бедра не смещаются относительно прямой линии. Использовать упор левой рукой, чтобы удерживать равновесие. Вернуться в исходное положение. Сделать 8–12 повторений для каждой ноги.

Наклоны вперед в ассиметричной стойке. Исходное положение: встать прямо. Отвести левую ногу чуть назад и поставить на переднюю часть стопы. Руки смотрят вниз и сцеплены перед собой. Начинать плавный наклон вперед, отводя бедра назад и немного сгибая колени. Вес тела идет на переднюю ногу. Когда корпус станет параллелен полу, человек должен почувствовать натяжение в подколенном сухожилии. Вернуться в исходное положение. Сделать 8–12 повторений для каждой ноги [1].

Боковой выпад с захватом ноги. Исходное положение: встать прямо, ноги на ширине плеч, руки по бокам. Поднять правую ногу вверх к себе и согнуть в колене. Обхватить двумя руками. Из этого положения сделать боковой выпад вправо. Левая рука согнута в локте перед собой, правая за спиной для равновесия. Из нижнего положения вернуться сразу в позицию с согнутым коленом. Это одно повторение. Сделать 8–12 повторений для каждой ноги.

Приседания вверх-вниз. Исходное положение: встать в положение полуприседа – ноги чуть согнуты в коленях, бедра отведены назад. Руки скрещены перед собой. Опустить



поочередно на пол правое и левое колено, а затем вернуться в исходное положение. Сделать 8–12 повторений, чередуя ногу, которая опускается на пол первой [8].

Выпад. Исходное положение: встать прямо, ступни на уровне бедер, руки сцеплены перед грудью в замок. Отвести левую ногу назад, выполняя обратный выпад, при этом нога заводится чуть глубже вправо, чтобы получился реверанс. Оба колена должны образовать угол в 90°. Вернуться в исходное положение. Теперь сделать аналогичный выпад правой ногой. Это одно повторение. Сделать 8–12 повторений [4].

Изометрические приседания. Исходное положение: встать прямо, ноги на ширине плеч, руки по бокам. Выполнить приседание – согнуть колени и отвести бедра назад. При этом руки выносятся вперед перед собой. Когда бедра станут параллельны полу, задержаться в этом положении и досчитать до пяти. Вернуться в исходное положение. Это одно повторение. Сделать 5 повторений.

Изометрический мостик. Исходное положение: лечь на спину, колени согнуты, руки вытянуты по бокам. Надавить на пятки, напрячь ягодичы и медленно поднять бедра вверх, пока тело не образует прямую линию от колен до плеч. Удерживаться в верхнем положении пять секунд, затем вернуться в исходное. Это одно повторение. Сделать 5 повторений [10].

Чередующийся выпад. Исходное положение: встать прямо, ступни на ширине бедер, руки по бокам. Сделать выпад назад левой ногой, пока оба колена не образуют угол в 90°. Перенести вес на правую стопу и сделать выпад вперед левой ногой. После этого вернуться в исходное положение. Сделать 8–12 повторений для каждой ноги [11].

Занятие на велотренажере с низким расположением педалей. Отрегулировать педали таким образом, чтобы можно было имитировать езду на велосипеде, но при опускании педалей каждая нога оставалась полностью прямой. Бег трусцой на беговой дорожке.

Выводы. Применение основных принципов лечебной физической культуры у женщин 50-60 лет при переломе шейки бедренной кости после остеосинтеза в позднем восстановительном периоде заключающихся в раннем начале реабилитационных мероприятий, систематичности и длительности, индивидуализации реабилитационных программ, активном участии в процессе самого больного способствует эффективному восстановлению локомоторной функции и улучшению психоэмоционального состояния. На основании анализа научно-методической литературы и первоначального тестирования была разработана методика лечебной гимнастики с использованием тренажеров, которая основана на принципах систематичности, индивидуальности и активного участие в процессе реабилитации. Данная методика разработана для женщин 50-60 лет при переломе шейки бедренной кости после остеосинтеза в позднем восстановительном периоде Занятия по экспериментальной методике привели к улучшению показателей гониометрии, опороспособности нижней конечности, функционального состояния нижней конечности по шкале LFES, улучшению психологического состояния испытуемых.

Список литературы:

1. Кувшинова, Н. Ю. Методы медицинской и психологической реабилитации в травматологии и ортопедии / Н. Ю. Кувшинова, Е. В. Мензул, Н. В. Техтелева // Медсестра. – 2019. – № 11. – С. 6-9.
2. Кузьмин А.М., Кирпичев И.В. Качество жизни больных с последствиями перелома шейки бедренной кости // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6.
3. Лечебная физическая культура: учебник / под ред. С. Н. Попова. 12-е изд., стереотип. – Москва: Академия, 2017. – 416 с.
4. Маргазин, В.А. Лечебная физическая культура (ЛФК) при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем / В.А. Маргазин. СПб.: СпецЛит, 2015. – 234 с.



5. Маргазин, В.А. Лечебная физическая культура (ЛФК) при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и нарушениях обмена / В.А. Маргазин. – СПб.: СпецЛит, 2016. – 112 с.
6. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. – М.: Академия, 2009. – 320 с.
7. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С.Н. Попов, Н.М. Валеев, Т.С. Гарасева. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 416 с.
8. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов, Н.М. Валеев и др. – М.: Советский спорт, 2014. – 416 с.
9. Попов, С.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / С.Н. Попов. – М.: Academia, 2019. – 96 с.
10. Саймон, Р. Р. Неотложная травматология и ортопедия. Верхние и нижние конечности [Текст] / Р. Р. Саймон, С. С. Шерман, С. Дж. Кенигснхт; пер. сангл. под общ. ред. Л. К. Михайловой. – М.: БИНОМ, 2014. – 576 с.
11. Сартан, В. А. Уход за больными в травматологическом стационаре / В.А. Сартан. – Москва: Огни, 2019. – 722 с.
12. Семенова, О. П. Реабилитация посттравматических больных / О.П. Семенова. – Москва: СИНТЕГ, 2015. – 240 с.
13. Скалетта, Т.А. Неотложная травматология / Т.А.Скалетта, Д.Д.Шайдер; пер. с англ. – М.: Мед-е информ-е агентство, 2005. – 744с.

