

Получена: 05 Мая 2022 / Принята: 10 Января 2023 / Опубликовано online: 30 апреля 2023

DOI 10.34689/SH.2023.25.2.008

УДК 615.825.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА УПРАЖНЕНИЙ АДАПТИРОВАННОГО БОКСА ПРИ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА, ПЕРЕНЕСШИХ ГЛУБОКУЮ СТИМУЛЯЦИЮ МОЗГА

Гани Б. Уаққазы¹, <https://orcid.org/0000-0003-1170-126X>

Чингиз С. Шашкин², <https://orcid.org/0000-0001-8662-0574>

Гульнара Н. Ахмадеева³, <https://orcid.org/0000-0001-5516-0587>

Алия Муратбайқызы⁴, <https://orcid.org/0000-0001-7236-2746>

Жанибек Т. Мырзаев⁴, <https://orcid.org/0000-0003-1887-5721>

Аскар А. Козыкенов⁵, <https://orcid.org/0009-0005-7017-8677>

Улбосын Ш. Салтабаева¹, <https://orcid.org/0000-0002-5378-3155>

Бақытжан С. Құтыбаева¹, <https://orcid.org/0000-0003-4172-2424>

¹ НАО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Республика Казахстан;

² Международный институт последипломного образования, г. Алматы, Республика Казахстан;

³ Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Российская Федерация;

⁴ Клиника современной неврологии и нейрореабилитации «Shashkin clinic», г. Алматы, Республика Казахстан;

⁵ НАО «Медицинский университет Семей», г. Семей, Республика Казахстан.

Резюме

Введение. Статья посвящена оценке эффективности упражнений, которые использовались для нейрореабилитации у пациентов с болезнью Паркинсона (БП), перенесших стереотаксическую операцию глубокой стимуляции мозга. Комплексная и регулярная физическая активность является важной частью реабилитации пациентов с хроническими неврологическими заболеваниями, такими как болезнь Паркинсона, синдром Туретта, дистония. На сегодняшний день актуальной проблемой здравоохранения остается социализация, лечение и поддержание самообслуживания у пациентов с болезнью Паркинсона, количество которых непрерывно увеличивается во всем мире.

Цель: Оценить эффективность комплекса упражнений адаптированного бокса при нейрореабилитации у пациентов с БП, перенесших глубокую стимуляцию мозга, с помощью оценки реабилитационных шкал.

Материалы и методы. Представлены результаты проспективного когортного исследования пациентов с БП, получавших комплексное лечение и нейрореабилитацию в клинике неврологии и нейрореабилитации «Shashkin clinic». Исследование проведено среди 46 пациентов с установленным нейростимулятором. *Критериями включения в исследование:* спорадическая болезнь Паркинсона, тяжесть заболевания не менее 2 стадии по шкале Хен-Яра, наличие установленной системы глубокой стимуляции мозга (правильно установленный нейростимулятор, кабель и электроды). *Критерии исключения:* пациенты, имеющие хирургические осложнения после операции глубокой стимуляции мозга, имеющие симптомы: бред, галлюцинация, деменция, когнитивные расстройства; пациенты, отказавшиеся от исследования. Пациенты были разделены на 2 группы по 23 участника: 1-ая (контрольная) группа проходила стандартный комплекс нейрореабилитации, 2-ая (исследовательская) группа – с дополнительными упражнениями по адаптированному боксу.

По трем реабилитационным шкалам представлены среднее значение результатов подсчета баллов и секунд (t-критерий для Стьюдента для зависимых выборок), до и после реабилитации двух групп пациентов, и результаты конечного улучшения

Результаты. Выявлено улучшение по показателям всех трех используемых в работе шкал (мини-тест систем оценки баланса, или Mini-BESTest, тест “Up and Go” и индекс Бартеля) в исследовательской группе, по сравнению с контрольной группой.

Выводы. Включение в комплексную нейрореабилитацию упражнений адаптированного бокса улучшает показатели равновесия и ходьбы, а также благоприятно влияет на общее состояние пациента.

Ключевые слова: нейрореабилитация, реабилитация, болезнь Паркинсона, глубокая стимуляция мозга, лечебная физическая культура, адаптированный бокс.

Abstract

THE USE OF A SET OF ADAPTED BOXING EXERCISES FOR NEUROREHABILITATION OF PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE WHO HAVE UNDERGONE DEEP BRAIN STIMULATION**Gani B. Uakkazy**¹, <https://orcid.org/0000-0003-1170-126X>**Chingiz S. Shashkin**², <https://orcid.org/0000-0001-8662-0574>**Gulnar N. Akhmadeeva**³, <https://orcid.org/0000-0001-5516-0587>**Aliya Muratbaykyzy**⁴, <https://orcid.org/0000-0001-7236-2746>**Zhanibek T. Myrzaev**⁴, <https://orcid.org/0000-0003-1887-5721>**Askar A. Kozykenov**⁵, <https://orcid.org/0009-0005-7017-8677>**Ulbosyn Sh. Saltabaeva**¹, <https://orcid.org/0000-0002-5378-3155>**Bakytzhan S. Kutubaeva**¹, <https://orcid.org/0000-0003-4172-2424>¹ NCJSC «Astana Medical University», Astana c., Republic of Kazakhstan;² International Institute of Postgraduate Education, Almaty, Republic of Kazakhstan;³ Bashkir State Medical University, Ufa c., Russian Federation;⁴ Clinic of modern neurology and neurorehabilitation "Shashkin clinic", Almaty c., Republic of Kazakhstan;⁵ NCJSC "Semey Medical University", Semey c., Republic of Kazakhstan;

Introduction. The article is devoted to evaluating the effectiveness of exercises that were used in neurorehabilitation for patients who underwent deep brain stimulation installation surgery. The complex of physical activity is very important in the rehabilitation of patients with neurological diseases such as Parkinson's disease, Tourette's syndrome, dystonia. To date, socialization, treatment, and maintenance of self-care of patients with neurodegenerative diseases remains an urgent health problem.

Aim: To evaluate the effectiveness of a set of adapted boxing exercises in neurorehabilitation in patients with Parkinson's disease who underwent deep brain stimulation by assessing rehabilitation scales.

Materials and methods. Prospective cohort study. The results of neurorehabilitation of patients treated at the clinic of neurology and neurorehabilitation "Shashkin clinic" are presented. The study was conducted among 46 patients with a neurostimulator. The age of patients is from 49 to 75 years, men - 18, women - 28. The patients were divided into 2 groups of 23 people. The main criteria for inclusion in the study: patients with Parkinson's disease – at least stage 2 on the Hyun-Yaru scale, and those who underwent surgery to install a deep brain stimulation system (properly installed neurostimulator, cable and electrodes). Exclusion criteria: patients with surgical complications after deep brain stimulation surgery, with symptoms: delusions, hallucinations, dementia, cognitive disorders; patients who refused the study. The patients were randomly divided into two groups. The 1st group underwent neurorehabilitation without a set of exercises, the 2nd group - with a daily additional load of adapted boxing. Patients were tested for rehabilitation scales before rehabilitation and 2 weeks after neurorehabilitation.

For three rehabilitation scales, the average value of the results of counting points and seconds (Student's t-test for dependent samples), before and after the rehabilitation of two groups of patients, and the results of the final improvement

Conclusions. The inclusion of a set of adapted boxing exercises in neurorehabilitation has a positive effect on the general condition of the patient.

Key words: neurorehabilitation, rehabilitation, Parkinson's disease, deep brain stimulation, physical education, adapted boxing.

Түйіндеме

МИДЫҢ ТЕРЕҢ ЫНТАЛАНДЫРУУЫНАН ӨТКЕН ПАРКИНСОН АУРУУ БАР ПАЦИЕНТТЕРДІ НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИЯ КЕЗІНДЕ АРНАЙЫЛАНҒАН БОКС ЖАТТЫҒУЛАРЫН ҚОЛДАНУ**Ғани Б. Уаққазы**¹, <https://orcid.org/0000-0003-1170-126X>**Чингиз С. Шашкин**², <https://orcid.org/0000-0001-8662-0574>**Гульнара Н. Ахмадеева**³, <https://orcid.org/0000-0001-5516-0587>**Алия Муратбайқызы**⁴, <https://orcid.org/0000-0001-7236-2746>**Жанибек Т. Мырзаев**⁴, <https://orcid.org/0000-0003-1887-5721>**Аскар А. Козыкенов**⁵, <https://orcid.org/0009-0005-7017-8677>**Улбосын Ш. Салтабаева**¹, <https://orcid.org/0000-0002-5378-3155>**Бақытжан С. Құтыбаева**¹, <https://orcid.org/0000-0003-4172-2424>

¹ «Астана медицина университеті» КЕАК, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы;

² Халықаралық жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы;

³ Башқұрт мемлекеттік медицина университеті, Уфа, Ресей Федерациясы;

⁴ Қазіргі заманғы неврология және нейрооңалту клиникасы «Шашкин клиникасы», Алматы, Қазақстан Республикасы;

⁵ «Семей медицина университеті» НАО, Қазақстан Республикасы, Семей қ.

Кіріспе. Мақала мидың терең стимуляциясын орнату операциясынан өткен науқастар үшін нейрооңалтуда қолданылған жаттығулардың тиімділігін бағалауға арналған. Паркинсон ауруы, Туретте синдромы, дистония сияқты неврологиялық аурулары бар науқастарды оңалту кезінде физикалық белсенділік кешені өте маңызды. Бүгінгі таңда нейродегенеративті аурулары бар науқастарды әлеуметтендіру, емдеу, өзін-өзі күту денсаулық сақтаудың өзекті мәселесі болып қала береді.

Мақсаты: Оңалту шкалаларымен бағалау арқылы мидың терең ынталандыруы бар науқастарға арналған бейімделген бокс жаттығуларының нейрореабилитацияға әсерін бағалау.

Материалдар мен тәсілдер. Проспективті когортты зерттеу. "Shashkin clinic" неврология және нейрореабилитация клиникасында ем қабылдаған пациенттердің нейрореабилитациясының нәтижелері ұсынылған. Зерттеу нейростимуляторы бар 46 пациент арасында жүргізілді. Пациенттердің жасы 49 - дан 75 жасқа дейін, ерлер - 18, әйелдер-28. Науқастар 23 адамнан тұратын 2 топқа бөлінді. Зерттеуге қосудың негізгі критерийлері: Паркинсон ауруы бар пациенттер – Хен-Яр шкаласы бойынша кемінде 2 деңгей, және мидың терең ынталандыру жүйесін орнату операциясынан өткен (дұрыс орнатылған нейростимулятор, кабель және электродтар). Зерттеуге қоспау критерийлері: мидың терең стимуляциясы операциясынан кейін хирургиялық асқынулары бар науқастар, симптомдары: сандырақ, галлюцинация, деменция, когнитивті бұзылулар; зерттеуден бас тартқан науқастар. Науқастар кездейсоқ түрде екі топқа бөлінді. 1-ші топ стандартты жаттығулар кешенімен нейрореабилитациядан өтті, 2-ші топ бейімделген бокстың күнделікті қосымша жүктемесімен өтті. Емделушілерге оңалту алдында және нейрореабилитациядан кейін 2 аптадан соң оңалту шкалаларына тестілеу жүргізілді.

Зерттеу нәтижелерін сипаттау үшін сипаттамалық статистика, SPSS 20 бағдарламасы пайдаланылды. Үш реабилитация шкаласы үшін науқастардың екі тобының оңалтуға дейін және кейінгі, және соңғы жақсарту нәтижелерінің орташа мәні көрсетілген (тәуелді үлгілер үшін студенттің t-тесті).

Қорытынды. Арнайылған бокс жаттығуларының жиынтығын нейрореабилитацияға қосу науқастың жалпы жағдайына жағымды әсер етеді.

Түйінді сөздер: нейрореабилитация, оңалту, Паркинсон ауруы, миды терең ынталандыру, Емдік дене шынықтыру, арнайылған бокс.

Библиографическая ссылка:

Уаққазы Ф.Б., Шашкин Ч.С., Ахмадеева Г.Н., Муратбайқызы А., Мырзаев Ж.Т., Козыкенов А.А., Салтабаева У.Ш., Құтыбаева Б.С. Использование комплекса упражнений адаптированного бокса при нейрореабилитации пациентов с болезнью Паркинсона, перенесших глубокую стимуляцию мозга // Наука и Здравоохранение. 2023. 2(Т.25). С. 56-64. doi 10.34689/SH.2023.25.2.008

Uakkazy G.B., Shashkin Ch.S., Akhmadeeva G.N., Muratbaykyzy A., Myrzaev Zh.T., Kozykenov A.A., Saltabaeva U.Sh., Kutubaeva B.S. The use of a set of adapted boxing exercises for neurorehabilitation of patients with Parkinson's disease who have undergone deep brain stimulation // *Nauka i Zdravookhranenie* [Science & Healthcare]. 2023, (Vol.25) 2, pp. 56-64. doi 10.34689/SH.2023.25.2.008

Уаққазы Ф.Б., Шашкин Ч.С., Ахмадеева Г.Н., Муратбайқызы А., Мырзаев Ж.Т., Козыкенов А.А., Салтабаева У.Ш., Құтыбаева Б.С. Мидың терең ынталандыруынан өткен Паркинсон ауруы бар пациенттерді нейрореабилитация кезінде арнайылған бокс жаттығуларын қолдану // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2023. 2 (Т.25). Б. 56-64. doi 10.34689/SH.2023.25.2.008

Актуальность

Болезнь Паркинсона (БП) – одно из самых распространенных хронических нейродегенеративных заболеваний, которое может значительно ухудшать качество жизни пациентов. [20,5]. Одним из главных условий улучшения двигательного состояния и качества жизни пациентов является регулярная и достаточная физическая активность и лечебная физкультура [22,3]. Остаются актуальными вопросами поиск необходимых методов поддержания активного образа жизни пациентов и потребность в длительных программах ведения пациентов с БП (государственных или частных) [11].

По мере развития БП у многих пациентов появляется мышечная слабость и утомляемость, а также снижается физическая выносливость. Это приводит к замедлению ходьбы, снижению устойчивости, потере равновесия, что свою очередь приводит к рискам падений и вторичной травматизации. Флексорная поза («поза просителя») также распространена среди пациентов – этот симптом приводит к уменьшению амплитуды движений в шее и туловища. Для уменьшения таких симптомов пациентам рекомендуются, помимо медикаментозного лечения, регулярные силовые физические упражнения [7].

Одним из самых эффективных и безопасных методов нейрохирургического лечения БП является

глубокая стимуляция мозга, уменьшающая выраженность всех основных двигательных симптомов, включая тремор, бради- и гипокинезию, мышечную ригидность и дистонию [19].

Пациенты с проведенной глубокой стимуляцией мозга имеют хорошие показатели качества жизни и двигательных/недвигательных симптомов согласно различным неврологическим шкалам (например, MDS-UPDRS). Но для хронического нейродегенеративного заболевания, такого как БП, постоянно требуется нейрореабилитация для поддержания оптимального физического состояния пациентов [1].

При БП физическая нейрореабилитация рассматривается как дополнительная терапия к основному медикаментозному лечению. Главная ее цель – уменьшить двигательные проявления, снизить темп прогрессирования БП. Авторы двух исследований показали, что реабилитация БП улучшает у пациентов устойчивость, ходьбу, координацию движений и мышечную силу [15,14].

Во многих развитых странах мира созданы различные онлайн - и офлайн-сообщества, предназначенные для людей, живущих с БП и другими двигательными расстройствами. Везде подчеркивается важность разных методов физической реабилитации - танцев [10,6], северной (скандинавской) ходьбы [18,15], тай-чи [9,4] и многих других. Но, несмотря на это, в настоящее время нет «золотых стандартов» для комплексной работы с пациентами с БП на государственном уровне. Большинство исследований, посвященных физической реабилитации, проведены на небольших выборках пациентов и имеют больше уведомительный и ознакомительный характер, без конкретных рекомендаций и схем упражнений [2].

При этом во многих странах работают реабилитационные центры, которые проводят мультидисциплинарное наблюдение за пациентами. Многие из них работают, улучшая общее состояние здоровья, по «авторской» программе. В связи с такой ситуацией необходимость разработки методов для реабилитации пациентов с БП становится особенно актуальной. Одним из наиболее изучаемых направлений в настоящее время является бокс. Бокс является более эффективной методикой физической реабилитации при БП, чем традиционные групповые занятия [1]. При активном тренировочном процессе у пациентов с БП улучшается скорость движений, выносливость, устойчивость при ходьбе, что, несомненно, можно считать уменьшением основных симптомов заболевания [12].

Цель: Оценить эффективность комплекса упражнений адаптированного бокса при нейрореабилитации у пациентов БП, перенесших глубокую стимуляцию мозга, с помощью оценки реабилитационных шкал.

Материалы и методы. Проспективное когортное исследование. Представлены результаты проведенной комплексной нейрореабилитации пациентов, проходивших лечение в «Shashkin clinic» в городе Алматы, в период с февраля 2021 по январь 2022 года. Все пациенты перед включением в исследование подписали добровольное информированное согласие.

Тема исследования утверждена на заседании Этического Комитета №4 от 30.10.2020г., НАО «Медицинский университет Астана» город Астана.

Исследование проведено среди 46 пациентов с установленным нейростимулятором в течении не более одного года. Возраст пациентов составляет от 49 до 75 лет, гендерное распределение – 18 мужчин, 28 женщин. Пациенты были разделены на 2 группы по 23 участника. **Критериями включения в исследование:** спорадическая болезнь Паркинсона, тяжесть заболевания не менее 2 стадии по шкале Хен-Яра, наличие установленной системы глубокой стимуляции мозга (правильно установленный нейростимулятор, кабель и электроды). **Критерии исключения:** пациенты имеющие хирургические осложнения после операции глубокой стимуляции мозга, имеющие симптомы: бред, галлюцинация, деменция, когнитивные расстройства; пациенты отказавшиеся от исследования.

Пациенты были разделены между собой случайным образом на две группы. 1-ая (контрольная) группа проходила комплексную реабилитацию по международному стандарту для пациентов с болезнью Паркинсона без упражнений адаптированного бокса, 2-ая (исследовательская) группа – комплексную стандартную нейрореабилитацию с ежедневной дополнительной нагрузкой в виде упражнений адаптированного бокса. Пациентам, перед реабилитацией, и через 2 недели после нейрореабилитации, было проведено тестирование на реабилитационные шкалы.

Тестирование у пациентов с БП было проведено с помощью трех реабилитационных шкал.

Mini-BES Test

Функция равновесия оценивалась с помощью минитеста систем оценки баланса (Mini-BES Test). Mini-BES Test — это измерение, которое оценивает контроль равновесия и состоит из четырех разделов:

- предупреждающая поструральная коррекция (anticipatory postural adjustments - APA),
- автоматические поструральные реакции (Reactive),
- сенсорная интеграция (Sensory)
- динамическое равновесие во время ходьбы (Dynamic gait).

Эта оценка имеет 14 пунктов со шкалой от нуля (плохо) до двух (хорошо), а максимальная оценка составляет 28 баллов [8].

Тест "Up and Go" (TUG)

Функция походки оценивалась с помощью теста TUG. Тест TUG оценивает время последовательности движений, которое включает в себя вставание со стула, прохождение трех метров, поворот, возвращение на стул [19]. Кроме того, тест TUG оценивался когнитивной задачей, отнимать от числа 100 цифру 7 (TUG-когнитивный) [8]. И TUG, и TUG-когнитивный тесты являются простыми, но полезными тестами для оценки подвижности и риска падения пациентов с БП.

Индекс Бартеля (Barthel Index - BI)

Оценка нарушения повседневной жизнедеятельности (activities of daily living - ADL) проводилась с помощью BI, который широко используется как наиболее распространенный инструмент оценки ADL. BI состоит из 10 вопросов с множественным выбором

базовых вопросов с общим диапазоном баллов от 0 до 100 [16]. Более высокие баллы отражают более высокую физическую работоспособность и самообслуживание.

Для выполнения упражнений использовалось следующее снаряжение: стандартные боксерские перчатки, весом 14 унций - 396 грамм (рис. 1), лапы боксерские (рис. 2).

Рисунок 1. Стандартные боксерские перчатки,
(Figure 1. Standard boxing gloves).



Рисунок 2. Лапы боксерские. (Figure 2. Boxing paws).



О реабилитации

Занятие для пациентов проводилось в течении 10 дней (не включая выходные дни клиники), по международному стандарту реабилитации пациентов с болезнью Паркинсона. Каждое занятие проходило 4 часа, программа занятия предусматривала: прием логопеда, психотерапевта, невролога, реабилитолога и лфк - инструктора, исследовательская группа получала дополнительно 30 минут времени на занятия адаптированным боксом.

Если пациент в процессе ощущал головокружение, слабость, потемнение в глазах, выполнение упражнения останавливалось.

ЛФК тренер - это специалист с высшим медицинским образованием, имеющий сертификат инструктора лечебной физкультуры.

Программа комплекса упражнений адаптирована для пациентов и ранее использовалась в центре нейрореабилитации, состоит из комплекса ударов руками, применяющаяся при тренировках классического бокса.

Перед началом занятия пациенту объясняли технику дыхания и исполнения упражнений. Занятие проводилось под наблюдением инструктора. Все упражнения выполнялись от 20 до 25 повторений. Если пациент ощущал головокружение, слабость, потемнение в глазах в процессе, упражнение останавливалось.

Для описания результатов исследования применялась описательная статистика, программа SPSS 20. По трем реабилитационным шкалам представлены среднее значение результатов подсчета баллов и секунд (t-критерий Стьюдента для зависимых выборок), до и после реабилитации двух групп пациентов, и результаты конечного улучшения.

Результаты

Средний показатель оценки реабилитационных шкал по каждой группе в периоды до и после нейрореабилитационного лечения указаны в таблицах 2, 3 и 4

Таблица 1.

Комплекс упражнений «адаптированного бокса».
(Table 1. A set of exercises "adapted boxing")

Упражнение №1.
Прямые удары.
Direct hits.



Выполняется стоя на месте, полностью выпрямляя руки, нанося удар рукой, передняя нога, синхронно, делает шаг вперед. Когда рука идет назад в исходную точку, передняя нога, синхронно, отходит назад в исходную точку. При ударе и левой и правой рукой, шаг делается только передней ногой.

<p>Упражнение №2. Боковые удары. Side kicks</p>		<p>Выполняется стоя на месте. Пациент наносит боковой удар, левой рукой на лапу в правой стороне, правой рукой на лапу в левой стороне. В зависимости от подвижности пациента, можно подкручивать таз, чтобы добавить силу в удар. Число ударов обеими руками 20-25, если пациент устает - дать время для отдыха.</p>
<p>Упражнение №3. Классический удар традиционного бокса – Апперкот (удары снизу). The classic punch of traditional boxing is the Uppercut (hitting from below).</p>		<p>Также как и в предыдущем упражнении, выполняется стоя на месте. Пациент наносит удар снизу, левой рукой на лапу в правой стороне, правой рукой на лапу в левой стороне. В зависимости от подвижности пациента, можно подкручивать таз, чтобы добавить силу в удар. Число ударов обеими руками 15-20, если пациент устает - дать время для отдыха.</p>
<p>Упражнение №4. Одиночные удары шагом вперед стоящей ногой. Single strikes with a step of the front legs.</p>		<p>Пациент, делая шаг передней ногой, наносит удар сначала только передней рукой (13-17 ударов), затем только другой рукой (13-17 ударов), и в конце чередуя руки. При любом ударе шаг делается только передней ногой, когда пациент забирает руку в исходную точку задняя нога делает шаг вперед.</p>
<p>Упражнение №5. Одиночные удары после уклона с обеих рук. Single strikes after slipping with both hands.</p>		<p>Выполняется стоя на месте. В начале лфк тренером наносится удар, от которого пациент уклоняется, при ударе с левой стороны уклоняется в левую сторону, дальше пациент наносит боковой удар левой рукой в лапу в правой стороне, при ударе лфк тренером с правой стороны пациент уклоняется в правую сторону, дальше наносит боковой удар правой рукой в лапу в левой стороне.</p>
<p>Упражнение №6. Различные комбинации ударов бокса. Правый прямой - левый боковой - правый апперкот, левый прямой - правый боковой - левый апперкот, комбинация «маятник»)</p>		

Таблица 2.

Mini-BES Test

Группы (средние значение)		Mini-BESTest				
		АРА-упреждающая поструральная коррекция	Reactive-постуральные реакции	Sensory-сенсорная интеграция	Dynamic gait-динамическое равновесие	Общий балл
До реабилитации (балл)	контрольная группа	4,1	3,3	4,3	6,8	18,5
	исследовательская группа	3,9	3,4	4,1	6,9	18,3
После реабилитации (балл)	контрольная группа	5,3	4,9	5,1	7,6	22,9
	исследовательская группа	5,6	5,2	5,4	7,8	24
Улучшение (балл)	контрольная группа	1,2 (29,2%)	1,6 (48,5%)	0,8 (18,6%)	0,8 (11,7%)	4,4 (23,7%)
	исследовательская группа	1,7 (43,6%)	1,8 (52,9%)	1,3 (31,7%)	0,9 (13%)	5,7 (31,1%)

Из приведенных данных исследовательская группа, по сравнению с контрольной группой, практически, не уступала ни в одном показателе, значительное улучшение показали: АРА - упреждающая поструральная коррекция 43,6%>29,2%, (разница 14,4%) и Sensory - сенсорная интеграция 31,7%>18,6%, (разница 13,1%), в остальных случаях показатели Reactive (постуральные реакции) 52,9%>48,5%, (разница 4,4%) и Dynamic gait

(динамическое равновесие во время ходьбы) 13%>11,7% (разница 1,3%) выраженное изменение не показали.

По разнице динамики изменений можно утверждать, что у исследовательской группы пациентов было значительное улучшение в равновесии, мобильности и поддержание положения тела - который измеряется по реабилитационной шкале Mini-BES Test.

Таблица 3.

Тест на оценку времени подъема и ходьбы (Timed Get-up and Go (TUG)).

(Table 3. Timed Get-up and Go (TUG) test).

Тест TUG (среднее значение)		TUG (секунд)	TUG-когнитивный (секунд)
До реабилитации	контрольная группа	9,8	18,3
	исследовательская группа	10,1	17,9
После реабилитации	контрольная группа	8,3	13,5
	исследовательская группа	7,9	12,9
Улучшение (секунд)	контрольная группа	1,5 (15,3%)	4,8 (26,2%)
	исследовательская группа	2,2 (21,8%)	5 (27,9%)

В TUG тесте показатели обеих групп, как и в предыдущей таблице, были положительными, по динамике изменений показателей в первом столбце, где пациенты исследовались без когнитивной нагрузки, есть небольшое преимущество (6,5%) исследовательской группы. Во втором столбце, где пациенты выполняли задачу с когнитивной задачей, значимого преимущества не было зафиксировано (1,7%).

Таблица 4.

Индекс Бартеля - шкала для оценки уровня повседневной активности пациента.

(Table 4. Barthel index - a scale for assessing the level of daily activity of the patient).

Индекс Бартеля (среднее значение)		Баллы
До реабилитации	контрольная группа	81,9
	исследовательская группа	81,4
После реабилитации	контрольная группа	89,4
	исследовательская группа	91,1
Улучшение (%)	контрольная группа	7,5 (9,1%)
	исследовательская группа	9,7 (11,9%)

Среднее значение обеих групп до реабилитации было около 81,5 баллов, после проведенной нейрореабилитации пациентов, в обеих группах, было

зафиксировано улучшение, по разнице динамики можно утверждать, что исследовательская группа более лучше (2,8%) адаптирована к самообслуживанию. (Индекс Бартеля показатель насколько пациент адаптирован к самообслуживанию).

Из приведенных данных видно, что исследовательская группа, которая дополнительно получала адаптированный бокс, по многим показателям, продемонстрировала лучшие средние результаты.

Обсуждение результатов

Авторам *Sangarapillai K., Norman B.M., Almeida Q.J.* в «Двойное слепое РКИ: сравнение сенсорных упражнений и занятий боксом» (2021). [18] представлены результаты 20-недельной реабилитации двух групп пациентов. В группе пациентов, где проводилось занятие боксом, инструктором являлся сертифицированный тренер школы Rock Steady Boxing (RSB). Исследование показало положительное влияние на качество жизни для обеих групп пациентов. На сегодняшний день школа RSB имеет сеть центров в США и в Западной Европе [18].

Еще одно масштабное исследование *Larson D., Bega D., Rafferty M., Yeh C.* (2020), в котором также

школа RSB оценивала участников, прошедших реабилитацию с помощью своей программы бокса для пациентов с БП и выявило улучшение в немоторных нарушениях БП, уменьшение усталости, тревоги, депрессии и страха падения. [13].

Результаты нашего исследования согласуются с результатами вышеописанных зарубежных исследований, которые также показали уменьшение симптомов БП с помощью занятий адаптированным боксом. [13,18] Но в отличие от них, мы не рассматривали участие пациентов с различными стадиями БП, в нашем исследовании принимали участие только пациенты, перенесшие установку нейростимулятора.

В нашем исследовании имеются некоторые недостатки, которые, ни в коем случае, не умаляют полученные результаты, но будут учтены при проведении дальнейшей исследовательской работы.

Применяемые в реабилитации упражнения классического бокса, адаптированные для пациентов, не имеют международного протокола, в отличие от вышеупомянутых сертифицированных программ бокса.

Учитывая возраст некоторых пациентов, одним из рисков в реабилитации является ухудшение состояния сердечно-сосудистой системы пациента, особенно для пациентов, ранее не испытывавших физические нагрузки. Для предотвращения побочных эффектов важно было своевременно контролировать показатели функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

С учетом общего старения мирового населения, увеличивается и распространенность хронических нейродегенеративных заболеваний, в том числе болезни Паркинсона. При этом очень важным является контроль двигательных симптомов и уменьшение скорости прогрессирования заболевания с помощью современных высокотехнологичных методов (таких как глубокая стимуляция мозга) и дополнительных физиотерапевтических процедур – аэробных упражнений, танцев, ходьбы и других. Многочисленные исследования [12,13,21,18] показали, что различные физиотерапевтические (ЛФК) методики могут не только замедлить скорость нарастания симптомов (ухудшения равновесия, нарушения ходьбы, постральной неустойчивости, падений), но также могут позволить пациентам с БП значительно улучшить качество жизни. В то же время наблюдается относительная нехватка исследований, посвященных специфическим или редким терапевтическим методам, таким как бокс, предполагающих пользу применения этого подхода.

В настоящее время в Республике Казахстан наблюдается большая потребность в центрах, которые бы занимались нейрореабилитацией пациентов с болезнью Паркинсона. Несмотря на успешное нейрохирургическое лечение БП с 2013 года в РК, пациентам требуется постоянное поддержание достаточного качества жизни и снижение рисков падений и вторичной травматизации, в том числе через нейрореабилитацию [1].

На основании полученных результатов мы сделали следующие **выводы**:

У пациентов после проведенной глубокой стимуляции мозга, даже после настройки нейростимулятора в соответствии с достижением наилучшего состояния «включения», зачастую есть необходимость улучшения некоторых двигательных симптомов – таких как контроль равновесия, скорость ходьбы, динамическое равновесие во время ходьбы, вертикализация и постральные реакции.

Для улучшения двигательных симптомов традиционно используют методы медикаментозной коррекции (на фоне максимально улучшенных подобранных настроек нейростимулятора). При этом в схему ведения таких пациентов можно дополнительно включать комплексные программы нейрореабилитации и, в том числе, упражнения адаптированным боксом, которые хорошо переносятся пациентами и безопасны.

Шкалы, используемые в нашей работе (мини-тест систем оценки баланса, или Mini-BES Test, тест “Up and Go” и индекс Бартеля), удобны, просты и могут применяться для дальнейших исследований эффективности различных реабилитационных методик у пациентов с болезнью Паркинсона.

Применение адаптированного бокса для данной когорты пациентов с БП способствует более эффективной реабилитации пациентов: у пациентов в исследовательской группе выявлены лучшие показатели по равновесию, устойчивости и ходьбе, согласно всем применявшимся реабилитационным шкалам, по сравнению с контрольной группой.

Недостаточно данных, чтобы утверждать о замедлении прогрессирования скорости нарастания в будущем двигательных или недвигательных симптомов паркинсонизма у пациентов, занимавшихся адаптированным боксом в дополнение к стандартному комплексу нейрореабилитации, после проведения глубокой стимуляции мозга.

Таким образом, наш положительный опыт применения комплексной нейрореабилитации с включением различных физиотерапевтических методик, в том числе упражнений по адаптированному боксу, может использоваться в специализированных нейрореабилитационных и реабилитационных центрах, занимающихся ведением пациентов с БП после глубокой стимуляции мозга, а также может быть учтен при формировании клинических рекомендаций РК по ведению пациентов с БП.

Несомненно, нужны дальнейшие клинические исследования с включением большего количества пациентов и более длительным сроком наблюдения.

Вклад авторов:

Уаққазы Ф.Б. - обработка материала, занятие с исследовательской группой пациентов.

Мырзаев Ж.Т. - набор пациентов с БП перенесших операцию глубокой стимуляции мозга.

Муратбайқызы А. – оценка пациентов по реабилитационным шкалам.

Козьменов А.А., Құттыбаева Б.С., Салтабаева Ұ.Ш. - редактирование текста.

Шашкин Ч.С., Ахмадеева Г.Н. – научное руководство, написание окончательного варианта статьи.

Конфликт интересов - авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Сторонними организациями финансирования не осуществлялось.

Данный материал не был опубликован в других изданиях и не находится на рассмотрении в других издательствах.

Литература:

1. Акшулаков С.К., Махамбетов Е.Т., Шашкин Ч.С., Шпеков А.С. Хирургическое лечение болезни Паркинсона // Медицинский журнал Западного Казахстана, 2014. №2 (42), стр. 7-9.

2. Aminoff M.J., Christine C.W., Friedman J.H., Chou K.L., Lyons K.E., Pahwa R., Bloem B.R., Parashos S.A., Price C.C., Malaty I.A., Iansek R., Bodis-Wollner I., Suchowersky O., Oertel W.H., Zamudio J., Oberdorf J., Schmidt P., Okun M.S. National Parkinson Foundation Working Group on Hospitalization in Parkinson's Disease Management of the hospitalized patient with Parkinson's disease: Current state of the field and need for guidelines // *Parkinsonism Relat Disord.* 2011. 17, 139–145.

3. Bloem B.R., de Vries N.M., Ebersbach G. Nonpharmacological treatments for patients with Parkinson's disease // *Mov Disord.* 2015. 30, 1504–1520.

4. Choi H.J. Effects of therapeutic Tai chi on functional fitness and activities of daily living in patients with Parkinson disease // *J Exerc Rehabil.* 2016. 12, 499–503.

5. Chiong-Rivero H., Ryan G.W., Flippen C., Bordelon Y., Szumski N.R., Zesiewicz T.A., Vassar S., Weidmer B., et al. Patients' and caregivers' experiences of the impact of Parkinson's disease on health status // *Patient Relat Outcome Meas.* 2011. pp.57–70.

6. Duncan R.P., Earhart G.M. Randomized controlled trial of community-based dancing to modify disease progression in Parkinson disease // *Neurorehabil Neural Repair.* 2012. 26, 132–143.

7. de Dreu M.J., van der Wilk A.S., Poppe E., Kwakkel G., van Wegen E.E. Rehabilitation, exercise therapy and music in patients with Parkinson's disease: a meta-analysis of the effects of music-based movement therapy on walking ability, balance and quality of life // *Parkinsonism Relat Disord.* 2012. 18(Suppl 1). S114–S119.

8. Franchignoni F., Horak M., Godi A. Nardone, Giordano A. Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: the mini-BESTest // *Journal of Rehabilitation Medicine*, 2010. Vol.42, №4, pp. 323–331.

9. Hackney M.E., Earhart G.M. Tai Chi improves balance and mobility in people with Parkinson disease // *Gait Posture.* 2008. 28, 456–460.

10. Hackney M.E., Kantorovich S., Levin R., Earhart G.M. Effects of tango on functional mobility in Parkinson's disease: A preliminary study // *J Neurol Phys Ther.* 2007. 31, 173–179.

11. Kwakkel G., de Goede C.J., van Wegen E.E. Impact of physical therapy for Parkinson's disease: A critical review of the literature // *Parkinsonism Relat Disord.* 2007. 13(Suppl 3), S478–487.

12. Keus S.H., Bloem B.R., Hendriks E.J., Bredero-Cohen A.B., Munneke M. Evidence-based analysis of physical therapy in Parkinson's disease with recommendations for practice and research // *Mov Disord* 2007. 22(4):451-460.

13. Larson D., Bega D., Rafferty M., Yeh C. High Satisfaction and Improved Quality of Life with Rock Steady Boxing in Parkinson's Disease [abstract] // *Mov Disord.* 2020. 35 (suppl 1). Pages 6034-6041

14. Morris M.E. Movement disorders in people with Parkinson disease: a model for physical therapy // *Phys Ther.* 2000. 80(6):578-597.

15. Monteiro E.P., Franzoni L.T., Cubillos D.M., de Oliveira Fagundes A., Carvalho A.R., Oliveira H.B., Pantoja P.D., Schuch F.B., Rieder C.R., Martinez F.G., Peyre-Tartaruga L.A. Effects of Nordic walking training on functional parameters in Parkinson's disease: A randomized controlled clinical trial // *Scand J Med Sci Sports.* 2017. 27, 351–358.

16. Mahoney F.I., Barthel D.W. Functional evaluation: the barthel index // *Maryland State Medical Journal*, 1965. Vol. 14, pp. 61–65.

17. Podsiadlo D., Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons // *Journal of American Geriatrics Society*, 1991. Vol.39, №2, pp. 142–148.

18. Sangarapillai K., Norman B.M., Almeida Q.J. Boxing vs sensory exercise for Parkinson's disease: A double-blinded randomized controlled trial // *Neurorehabilitation and Neural Repair.* 2021. 35(9), 769-777.

19. Sato K., Aita N., Hokari Y., Kitahara E., Tani M., Izawa N., Fujiwara T. Balance and Gait Improvements of Postoperative Rehabilitation in Patients with Parkinson's Disease Treated with Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation (STN-DBS) // *Parkinson's Disease*, 2019, 1–5.

20. Shulman L.M., Gruber-Baldini A.L., Anderson K.E., Vaughan C.G., Reich S.G., Fishman P.S., Weiner W.J. The evolution of disability in Parkinson disease // *Mov Disord.* 2008. 23, 790–796.

21. Tomlinson C.L., Patel S., Meek C. et al. Physiotherapy intervention in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis // *BMJ*, 2012. vol. 345, no. 1, p. e5004.

22. van Eijkeren F.J., Reijmers R.S., et al. Nordic walking improves mobility in Parkinson's disease // *Mov Disord* 2008. 23, 2239–2243.

References: [1]

1. Akshulakov S.K., Makhambetov E.T., Shashkin Ch.S., Shpekov A.S. Khirurgicheskoe lechenie bolezni Parkinsona [Surgical treatment of Parkinson's disease]. *Meditsinskii zhurnal Zapadnogo Kazakhstana* [Medical Journal of Western Kazakhstan], 2014. №2 (42), pp. 7-9. [in Russian].

Контактная информация:

Уаққазы Ғани Базарбекұлы - докторант 3 года обучения по специальности «Сестринская наука» НАО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Республика Казахстан.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, улица Бейбитшилик 49/А

E-mail: gani_box_94@mail.ru

Телефон: 87076467267