

Нейропсихологический подход к реабилитации бойцов после локальных поражений головного мозга

А.Л. Сиротюк¹, А.С. Сиротюк²

¹ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

²ФГКВБОУ ВО «Военная академия воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова» Минобороны РФ, г. Тверь

В статье рассматривается проблема нейропсихологической реабилитации бойцов после локальных поражений головного мозга в ходе специальной военной операции. Дается функциональное описание структурно-функциональных блоков головного мозга. Предлагаются методы восстановления высших психических функций. Приводятся примеры упражнений для нейропсихологической реабилитации структурно-функциональных блоков головного мозга.

***Ключевые слова:** нейропсихологический подход, реабилитация, локальные поражения головного мозга, системная динамическая локализация высших психических функций, структурно-функциональные блоки головного мозга, восстановительное обучение, методы восстановления высших психических функций.*

По данным начальника военно-медицинского управления Министерства обороны РФ Д. Тришкина, наиболее распространенными ранениями бойцов в ходе специальной военной операции (СВО) являются минно-взрывные (70%) и пулевые огнестрельные ранения (10%). При этом современная медицина возвращает в строй 97% раненых. Для сравнения: во время Великой Отечественной войны в строй из госпиталя возвращались лишь 70% раненых.

Система современной медицинской помощи состоит из нескольких этапов и начинается с 1) первой помощи, 2) эвакуации раненых, 3) первой медицинской помощи, 4) квалифицированной и специализированной медицинской помощи. Далее начинается реабилитация, в том числе, нейропсихологическая.

История развития нейропсихологического подхода к реабилитации бойцов после черепно-мозговых травм имеет глубокие корни [1]. С древних времен для реабилитации раненых использовались массажи, оздоровительная гимнастика, лечебная верховая езда, трудовая терапия, минеральные воды и грязи, травяные чаи, музыка, развитие мелкой моторики рук (рис. 1, 2).



Рис. 1. Госпиталь «Уолтер Рид» (г. Вашингтон, 1918 г.).
Восстановление мелкой моторики рук раненых при помощи вязания

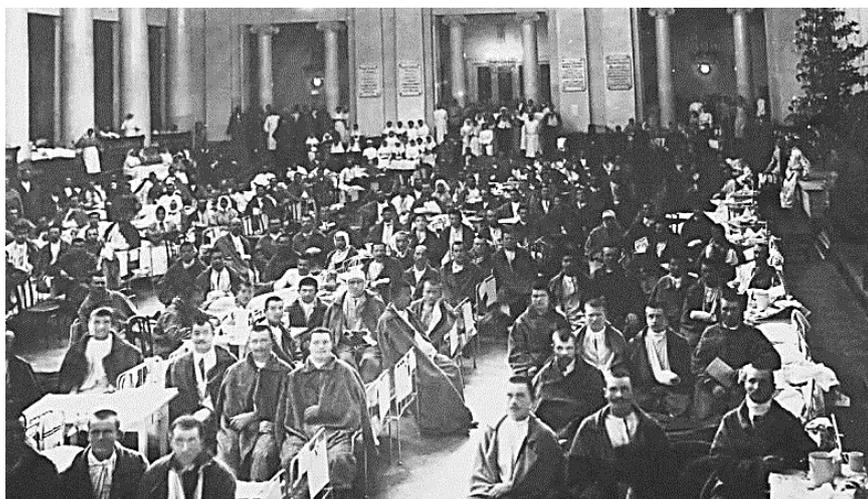


Рис. 2. Госпиталь Красного Креста в здании филармонии (г. Петроград, 1914–1918 гг.). Реабилитация раненых бойцов при помощи музыки

Огромный вклад в разработку нейропсихологической реабилитации бойцов после локальных поражений головного мозга внес Александр Романович Лурия. Его теоретические разработки и опыт их практического применения, реализованные в реабилитационном госпитале на Южном Урале (1941–1944) и в лаборатории Института нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко (1944–1951), легли в основу современной концепции нейропсихологической реабилитации раненых бойцов после локальных поражений головного мозга [6]. Например, широко известны занятия с часами, которые проводил А.Р. Лурия в процессе реабилитации бойцов (рис. 3).



Рис.3. Реабилитация раненых бойцов в госпитале им. Н.Н. Бурденко (г. Москва, 1945 г.). Восстановление мелкой моторики рук на занятиях с часами

История жизни лейтенанта Л.А. Засецкого (1920–1993) является ярким примером возможностей нейропсихологической реабилитации и восстановительного обучения [5]. Офицер был доставлен в госпиталь им. Н.Н. Бурденко в 1943 году с проникающим пулевым ранением левой и правой теменно-затылочных областей, осложненным воспалительным процессом. Было повреждено и удалено 25% головного мозга. Пулю из правого полушария извлечь было невозможно. Встреча в госпитале с А.Р. Лурией кардинально изменила его жизнь в лучшую сторону.

Нейропсихологическая реабилитация представляет собой системное воздействие на дефект, направленное на восстановление нарушенных высших психических функций (ВПФ) головного мозга и обеспечивающих нормализацию эмоционально-личностного и социального статусов, возвращение в нормальную социальную среду и возобновление общественной и трудовой деятельности.

Отечественная нейропсихологическая реабилитация может гордиться заметными успехами в восстановлении речи [8] и памяти [2]. В последние годы разрабатываются возможности восстановления мышления и эмоционально-личностных качеств у бойцов с локальными поражениями головного мозга.

К известным и широко используемым в настоящее время методам восстановления ВПФ относят: *расторможение* – снятие диашиза при помощи лекарственной терапии (нарушение деятельности неповрежденных структур мозга из-за травмирования проводящих путей); *викариат* – перемещение нарушенных ВПФ в сохранные структуры мозга; *внутрисистемную и межсистемную перестройку функциональных систем при помощи восстановительного обучения* (морфологические повреждения мозга); *спонтанное восстановление ВПФ* (торможение функций на фоне сохранных структур мозга).

Возможности практического восстановления ВПФ базируются на теории системной динамической локализации ВПФ (Выготский Л.С.,

Лурия А.Р.) и концепции о структурно-функциональных блоках головного мозга (Лурия А.Р.), которые позволили разработать метод синдромного анализа и заложить основы восстановительного обучения с помощью перестройки функциональных систем [4].

Согласно предложенной А.Р. Лурией структурно-функциональной модели мозга, каждый блок симметрично представлен в правом и левом полушариях, совместная работа которых обеспечивается мозговыми комиссурами. Для осуществления любого вида психической деятельности необходима согласованная работа всех трех блоков мозга [3], каждый из которых имеет свою структуру и роль в функционировании психики [7].

Первый блок мозга (блок энергетики и активации) включает в себя стволовые структуры (ретикулярная формация), лимбическую систему (таламус, гипофиз, гипоталамус), подкорковые ядра (диэнцефальные ядра).

Функции первого блока мозга – энергетическое обеспечение мозга (работоспособность), смена периодов сна и бодрствования, активация больших полушарий (поддержание определенного уровня бодрствования), регуляция всех психических функций (внимание, память, мышление), модально неспецифическая память (эпизодическая, личностная, память на события), поддержание сознания, передача информации от мозга к телу, обеспечение базальных эмоций (страх, удовольствие), поддержание жизни в организме (нейрогуморальная регуляция, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, мышечный тонус, терморегуляция, иммунитет и т.д.), обеспечение соматического (телесного) здоровья, регуляция инстинктивных (генетически закрепленных) форм поведения (в ситуации стресса, аффекта, половое поведение, регулятор систем зависимости).

Второй блок мозга – блок приема, переработки и хранения информации – включает в себя затылочные, височные, теменные доли коры больших полушарий.

Функции второго блока мозга:

– правое полушарие – обоняние, осязание, вкус, восприятие шумов (звукоразличение), зрительное восприятие, соматогнозис (проприорецепция), крупная моторика, мелкая моторика, зрительно-моторная координация, чувство ритма, копирование, пространственные представления, рассеивание внимания, зрительная память, наглядно-действенное мышление, наглядно-образное мышление;

– мозолистое тело – межполушарные связи (основа интеллекта, передача информации из полушария в полушарие), формирование ведущей руки и ноги, ведущего глаза и уха;

– левая височная область – речь, фонематический слух, аудиальная память.

Третий блок мозга – блок программирования, регуляции и контроля – включает в себя лобные отделы коры больших полушарий (моторные, премоторные, фронтальные, префронтальные зоны мозга).

Функции третьего блока мозга:

– лобная область левого полушария – абстрактно-логическое мышление, логика, анализ, концентрация внимания, произвольность (самоконтроль, саморегуляция, ответственность, воля), организация целенаправленной деятельности, контроль над выполнением действий, коррекция полученного результата, любовь, альтруизм, планирование (в т.ч. моторное планирование), выработка и удержание программ по достижению целей, коммуникации, рефлексия (самопонимание, самоанализ, чувство вины); система правил, алгоритмов, ценностей и смыслов;

– левая височная и левая лобная области отвечают за восстановление учебных навыков (чтение, письмо, счет).

К особенностям российской нейропсихологической реабилитации можно отнести точную диагностику нарушенных и сохранных звеньев психической деятельности, индивидуальный, а не шаблонный, подход к восстановлению ВПФ, гибкую подстройку системы работы специалистов под динамику восстановительного процесса раненых бойцов.

Ниже приводятся примеры упражнений для нейропсихологической реабилитации трёх функциональных блоков мозга.

Упражнения для работы с энергетическим блоком мозга

Для коррекции работы энергетического блока мозга используются упражнения на активизацию работы вестибулярной системы, дыхательные упражнения, глазодвигательные упражнения, артикуляционные упражнения.

В качестве примера можно использовать следующие задания.

Вестибулярная система

Для работы с вестибулярной системой, можно использовать удержание равновесия на балансире (рис. 5).

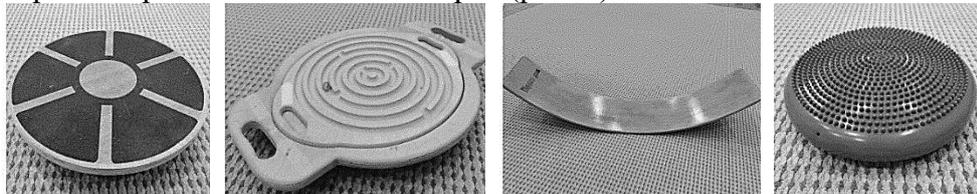


Рис. 5. Виды балансиров

Дыхательные упражнения

Упражнение «Дыхание животом». Необходимо, лежа на спине, на вдохе надуть «шарик» в животе, на выдохе его сдуть. Вдох через нос, выдох через рот.

Усложнение:

- вдох на счет 1-2-3, выдох на счет 1-2-3;
- вдох на счет 1-2-3-4, выдох на счет 1-2-3-4;
- вдох на счет 1-2, выдох на счет 1-2-3-4.

Упражнение выполняется не более 1 минуты, прекращается сразу, как только появились признаки усталости. 10 вдохов-выдохов будет достаточно.

Упражнения для работы с блоком приема, хранения и переработки информации

Для коррекции работы блока приема, хранения и переработки информации используются упражнения для активизации: всех сенсорных

систем (обоняние, осязание, вкусовые ощущения, зрительное восприятие, слуховое восприятие), проприоцепции, моторики ног, рук, пальцев, зрительно-моторной координации, пространственно-временных представлений, чувства ритма, межполушарных связей, зрительной и слуховой памяти, речи.

В качестве примера можно использовать следующие задания.

Сенсорная сфера

Упражнение «Запахи» (обоняние). Необходимо изучить и запомнить несколько запахов. Это могут быть как готовые покупные ароматические масла, которые можно приобрести в аптеке, так и то, что можно найти дома (кофе, лимон, мыло, духи, чеснок и т.д.). Затем узнаем запах с закрытыми глазами.

Упражнение «На ощупь» (тактильная сфера). Необходимо выполнить какое-либо действие на ощупь – расставить по росту матрешек, завязать шнурки, застегнуть пуговицы и т.д.

Проприорецепция

На поверхности стоп, ладоней и ушей есть огромное количество точек, активируя которые, мы запускаем в работу весь мозг. Время выполнения массажа каждой зоны 1–2 мин. Примеры массажеров на рис. 6.

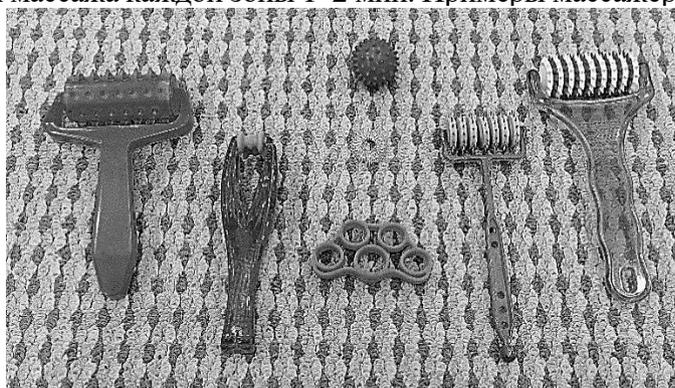


Рис. 6. Виды массажеров

Мелкая моторика

Упражнение «Колечки». Необходимо поочередно соединять большой палец с указательным, средним, безымянным, мизинцем в одну сторону, затем в обратную. Сначала упражнение отрабатывается на одной руке в течение 1 минуты, затем на другой руке в течение 1 минуты. Если на одной руке выполнять упражнение легко, то в следующей раз можно одновременно соединять пальцы на двух руках в течение 2 минут.

Зрительно-моторная координация

Для развития зрительно-моторных координаций можно использовать любые упражнения с мячом: забрасывать мяч в корзину; подбрасывать и ловить мяч вверх двумя руками/одной рукой; отбивать и ловить мяч от пола двумя руками/одной рукой; отбивать и ловить мяч от стены; одной рукой подбрасывать мяч вверх, второй отбивать от пола сначала поочередно, затем одновременно и др.

Кроме того, можно отрабатывать задания с использованием нейровосьмерки и других видов ручных лабиринтов (рис. 7).

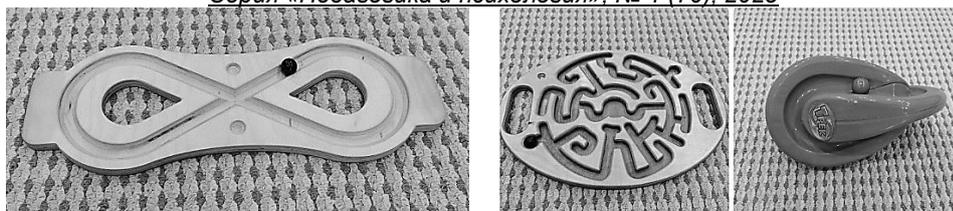


Рис. 7. Нейровосьмерка и ручные лабиринты

Пространственно-временные представления

Упражнение «Минута». Для упражнения нужны песочные часы или таймер. Необходимо отвернуться, а затем повернуться, когда, по его мнению, пройдет одна минута. Затем сравниваем результат с песочными часами или таймером.

Упражнение «Муха». Необходимо расчертить поле на 9, 16, 25 или 36 квадратов. В середину ставим любую маленькую фишку. Просим передвигать ее на 1-2-3 клетки влево, вправо, вверх или вниз. Как только «муха» вылетит за пределы поля, нужно хлопнуть в ладоши (поймать «муху»). В качестве усложнения передвигаем фишку по полю мысленно.

Ритмы

Необходимо отстукивать ритм в ладоши, по коленям и по столу под стук метронома. Можно скачать приложение на телефон. Варианты ритмов: / - //; / - ///; // - //; // - ///; /// - //;

/ - / - /; / - // - /; // - / - /; // - // - //; // - / - //; / - // - ///; // - / - ///; / - // - //; // - /// - //; / - /// - // и др.

Межполушарное взаимодействие

Упражнение «Два листа». Берем по половине листа А4 в каждую руку. Необходимо одновременно двумя руками смять комочки из бумаги, затем обратно их расправить. Упражнение выполняется на весу. Опирается на живот, колени или пол при выполнении упражнения нельзя.

Память

Упражнение «Что исчезло?» (зрительная память). Для упражнения понадобятся карточки или любые мелкие предметы. Предлагаем их запомнить и отвернуться. Затем прячем одну карточку. Необходимо повернуться и определить, какая карточка «исчезла». Количество карточек можно увеличивать до 25-30. В этом упражнении можно подключить работу мышления и классифицировать карточки на несколько групп.

Упражнение «10 слов» (слуховая память). Предлагаем на слух запомнить 10 слов, не связанных между собой. На первое время количество слов можно уменьшить. Примеры слов для запоминания:

- Стол, вода, кот, лес, хлеб, брат, гриб, окно, мёд, дом.
- Год, слон, мяч, мыло, соль, шум, река, пол, весна, сын.
- Гора, пила, роза, мыло, нога, перо, очки, река, диван, хлеб.

Упражнения для работы с блоком программирования, регуляции и контроля

Для коррекции работы блока программирования, регуляции и контроля используются упражнения для активизации функций:

- моторного планирования и удержания двигательных программ;
- внимания, произвольности и самоконтроля.

В качестве примера можно использовать следующие задания.

Моторное планирование и удержание двигательных программ

Упражнение «Двигательная программа». Предлагаем выполнить определенную последовательность движений всем телом или руками. Каждая последовательность выполняется 20-25 раз. На одном занятии отбатывается одна последовательность. Варианты движений можно придумывать свои. Количество движений можно доводить до десяти.

Примеры:

- Шаг, прыжок, хлопок.
- Два шага вперед, шаг назад, прыжок, хлопок, поворот через правое плечо.

Также для работы с моторным планированием и удержанием двигательных программ можно выполнять различные последовательности движений на координационной лестнице.

Внимание, произвольность, самоконтроль

Упражнение «Парад».

Необходимо маршировать на месте на счет: «1-2-3-4». В каждом цикле совмещаем хлопок с шагом: в первом цикле – хлопаем на счет «один», во втором – на счет «два», в третьем – на счет «три», в четвертом – на счет «четыре». Упражнение выполняется 3-10 раз.

Упражнение «Наоборот».

Необходимо писать числа от 1 до 10. Пишем числа в прямом порядке, а вслух одновременно называем в обратном. Пишем 1, называем 10, пишем 2, называем 9 и т.д. В более сложном варианте можно писать свое имя (или фамилию, или любое другое слово). Пишем буквы в прямом порядке, а называем в обратном.

В заключении следует еще раз отметить, что современная нейропсихологическая реабилитация является комплексным процессом, включающим деятельность многих специалистов и направленным на восстановление ВПФ, нормализацию эмоционально-личностного/социального статусов, возвращение в нормальную социальную среду, возобновление общественной и трудовой деятельности бойцов с локальными поражениями головного мозга.

Список литературы

1. Варако Н.А. История нейропсихологической реабилитации //Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. 2014. № 3. С. 44-49.
2. Кроткова О.А. Восстановление памяти у нейрохирургических больных. Диссертация кандидата психологических наук. М., 1982. 162 с.
3. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии. СПб.: Питер, 2006. 320 с.

4. Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Академия, 2013. 384 с.
5. Лурия А.Р. Потерянный и возвращенный мир. История одного ранения. М.: Родина, 2022. 272 с.
6. Лурия А.Р. Восстановление функций после военной травмы. М.: Академия медицинских наук СССР, 1948. 236 с.
7. Лурия А.Р. Мозг человека и психические процессы. М.: Педагогика, 1970. 495 с.
8. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных: речь и интеллектуальная деятельность. М.: Дом РАО; Воронеж: ФГУП ИПФ, 2004. 420 с.

Об авторах:

СИРОТЮК Алла Леонидовна – доктор психологических наук, профессор кафедры дошкольной педагогики и психологии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» (170021, г.Тверь, Желябова, 33); e-mail: a.sirotyk@mail.ru

СИРОТЮК Анастасия Сергеевна – кандидат психологических наук, доцент кафедры военно-политической работы в войсках (силах) ФГКВБОУ ВО «Военная академия воздушно-космической обороны имени Маршала Советского Союза Г.К. Жукова» Минобороны РФ (170100, г. Тверь, ул. Желябова, 50); e-mail: staska8769@mail.ru

Neuropsychological approach to rehabilitation of fighters after local brain lesions

A.L. Sirotyuk¹, A.S. Sirotyuk²

¹Tver State University, Tver

²Military Academy of Aerospace Defense
named after Marshal of the Soviet Union G.K. Zhukov, Tver

The article deals with the problem of neuropsychological rehabilitation of fighters after local brain lesions during a special military operation. A functional description of the structural and functional blocks of the brain is given. Methods of restoring higher mental functions are proposed. Examples of exercises for neuropsychological rehabilitation of structural and functional blocks of the brain are given.

Keywords: *neuropsychological approach, rehabilitation, local brain lesions, systemic dynamic localization of higher mental functions, structural and functional blocks of the brain, restorative learning, methods of restoration of higher mental functions.*

Принято в редакцию: 09.12.2024 г.

Подписано в печать: 09.01.2025 г.