

Коррекция когнитивных нарушений у больных, перенесших черепно-мозговую травму

С.В.Прокопенко, Е.Ю.Можейко✉, Е.М.Зубрицкая, А.Ф.Безденежных

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого» Минздрава России. 660022, Россия, Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1

✉el_mozhejko@mail.ru

Статья посвящена обзору современных зарубежных и отечественных публикаций, посвященных проблеме когнитивных нарушений при черепно-мозговой травме (ЧМТ), включая вопросы дефиниции и классификации ЧМТ, частоты и характера когнитивных, поведенческих и эмоциональных нарушений при ЧМТ, последовательности восстановления когнитивных функций, подходам к лечению и реабилитации когнитивных нарушений. Рассматриваются вопросы медикаментозного лечения когнитивных нарушений, а также анализ известных методик реабилитации, включая индивидуальные, групповые занятия, компьютеризированные технологии восстановительного обучения.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, когнитивные нарушения, лечение, реабилитация, компьютерные стимулирующие программы.

Для цитирования: Прокопенко С.В., Можейко Е.Ю., Зубрицкая Е.М., Безденежных А.Ф. Коррекция когнитивных нарушений у больных, перенесших черепно-мозговую травму. Consilium Medicum. 2017; 19 (2.1): 64–69.

Review

Correction of cognitive impairment in patients with craniocerebral trauma

S.V.Prokopenko, E.Yu.Mozheiko✉, E.M.Zubritskaya, A.F.Bezdenezhnykh

V.F.Voino-Yasnetski Krasnoyarsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 660022, Russian Federation, Krasnoyarsk, ul. Partizana Zhelezniaka, d. 1

✉el_mozhejko@mail.ru

Abstract

Article is devoted to the review of the modern foreign and domestic publications devoted to a problem of cognitive impairments in case of the traumatic brain injury (TBI) including questions of a definition and classification of TBI, frequency and the nature of cognitive, behavioral and emotional disorders in case of a brain injury, the sequence of restoration of cognitive functions, to approaches to treatment and rehabilitation of cognitive impairments. Questions of drug treatment of cognitive impairments, and also the analysis of the known techniques of rehabilitation, including personal, group occupations, the computerized technologies of recovery training are considered.

Key words: traumatic brain injury, cognitive impairments, treatment, rehabilitation, the computer stimulating programs.

For citation: Prokopenko S.V., Mozheiko E.Yu., Zubritskaya E.M., Bezdenezhnykh A.F. Correction of cognitive impairment in patients with craniocerebral trauma. Consilium Medicum. 2017; 19 (2.1): 64–69.

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является одной из актуальных проблем современного общества, а ее последствия и их восстановление – одной из ведущих задач медицины в нашей стране и за рубежом. В связи с большой распространенностью травмы среди населения, высоким уровнем временной нетрудоспособности и инвалидизации пострадавших, значительной смертностью, а также тем, что чаще страдают лица молодого трудоспособного возраста, эта проблема требует пристального внимания.

По данным Всемирной организации здравоохранения, за последние 5 лет ежегодно в мире ЧМТ диагностируется более чем у 10 млн пострадавших, из них 200–300 тыс. умирают. В ходе эпидемиологических исследований выявлено, что в России ЧМТ встречается чрезвычайно часто – около 600 тыс. человек в год – до 4 и выше на 1 тыс. населения в год. Около 50 тыс. из них погибают и еще столько же становятся официальными инвалидами [1]. Считается, что основными причинами инвалидизации населения являются психические и когнитивные нарушения, грубые двигательные и речевые расстройства, возникающая посттравматическая эпилепсия и др. Число случаев среди выживших колеблется от 30 до 35 на 100 тыс. населения [2]. По данным литературы, наибольший уровень травматизма отмечается среди населения в возрасте 20–40 лет, что составляет до 65% от общего числа пострадавших [3, 4].

Дефиниция

ЧМТ – механическое повреждение черепа, головного мозга, мозговых оболочек, сосудов и черепных нервов, сопровождающееся клинической симптоматикой и, обычно, морфологическими изменениями [5–11].

В настоящее время выделяют два вида повреждений головного мозга: очаговые (ушибы, размозжения, интрацеребральные и оболочечные гематомы) и диффузные (аксональные повреждения, множественные контузионные поражения, распространенные петехиальные и мелкоочаговые геморрагии).

Гибель нервных клеток в результате ЧМТ обусловлена двумя основными механизмами. Первый – как результат некроза вследствие повреждения мембраны, необратимых изменений метаболизма, а также развития феномена «острой» эксцитотоксичности (патологического процесса, ведущего к повреждению и гибели нервных клеток под воздействием нейромедиаторов, способных гиперактивировать NMDA- и AMPA-рецепторы). Второй путь – в результате процесса упорядоченной гибели отдельных клеток, происходящего в нормальных и патологически измененных тканях эукариотических организмов под действием внутри- и внеклеточных стимулов, так называемого апоптоза. В зависимости от механизма гибели нервных клеток изменяется тактика ведения и лечения пациента [3].

Нарушения высших мозговых функций, возникающие в разные периоды течения ЧМТ, изучены и описаны в боль-

шом числе исследований [12–16]. Когнитивные нарушения, по данным разных авторов, выявляются у 70–100% пострадавших с ЧМТ в зависимости от степени поражения, нередко являясь ведущей причиной стойкой нетрудоспособности пациентов.

Патогенез посттравматических когнитивных расстройств активно изучается многими исследователями. Одной из теорий возникновения когнитивных нарушений и эмоционально-волевых расстройств в результате ЧМТ является нейротрансмиттерная, а именно – серотонинергическая теория. Эта теория основана на том, что существенным звеном в реакции на повреждение в виде перинуклеарного тигролиза, набухания нейрофибрилл, эксцентричного положения ядер нейронов, повреждения цитоскелета, нарушения синаптических связей является изменение метаболизма нейротрансмиттеров, в том числе, в большей степени, серотонина [13, 17]. По мнению авторов данной теории, показатели количественного содержания серотонина сыворотки крови у больных с ЧМТ легкой степени тяжести в остром периоде могут служить дифференциальным диагностическим критерием.

При изучении структуры посттравматических психотических расстройств американскими исследователями обнаружено, что у 31% пациентов были выявлены психиатрические расстройства разной степени, из них у 22% пациентов возникли выраженные психические нарушения. Наиболее распространенными из них были депрессия (9%), генерализованное тревожное расстройство (9%), посттравматическое стрессовое расстройство (6%) и агорафобии (6%). Также по их данным пациенты были более склонны к развитию посттравматических психотических нарушений вследствие легкой ЧМТ.

Когнитивные нарушения в рамках психопатологии в результате тяжелой ЧМТ хорошо изучены и описаны в работе О.С.Зайцева [16]. Интеллектуально-мнестические и эмоционально-волевые расстройства, по данным его работы, обнаружены в той или иной степени выраженности у всех исследуемых больных, достигших ясного сознания. Несмотря на все многообразие выявленных нарушений, оказалось возможным определить преобладание расстройств одной какой-либо сферы, в результате чего выделены три группы синдромов:

- 1) с преобладанием нарушений образных мышления и памяти, выявленных у 39% пострадавших, у которых обнаруживались ослабление памяти на воспринятые события, невозможность охарактеризовать их качественные детали, испытанные, увиденные, услышанные больным;
- 2) с преобладанием нарушений абстрактных мышления и памяти, отмеченных у 32% пациентов, отличающихся забыванием сообщенной информации, невозможностью вспомнить в ходе беседы нужное слово или название, затруднениями в формулировке своих мыслей, программировании своих действий;
- 3) со смешанными нарушениями познавательных процессов, обнаруженными в 29% наблюдений.

Среди эмоционально-волевых расстройств, выявленных у пациентов с восстановленным сознанием, О.С.Зайцев [16] также выделяет несколько основных типов нарушений:

- 1) с преобладанием пассивности, зависимости от окружающих, обнаруженным у 47% пациентов;
- 2) с преобладанием расторможенности, нецеленаправленной активности, выявленным у 36% пострадавших;
- 3) с чередующимися эмоционально-волевыми нарушениями, отмеченными в 17% наблюдений.

Некоторые авторы упоминают в своих работах о формировании в рамках нарушения динамики психических процессов психовегетативного синдрома с преобладающим влиянием психоэмоциональных нарушений, связанных с дисфункцией в области неспецифических глубинных структур [13].

Продуктивные же нарушения, такие как бредовые идеи, стойкие конфабуляции, обманы восприятия, эйфория, гипомания, дисфорические нарушения и др., были отмечены у 77% пострадавших.

Кагамнез когнитивных расстройств после ЧМТ прослежен в работах Е.В.Казакова, А.Ю.Макарова, М.М.Одинак, G.Smith, M.Ylvisaker и др. В работе В.В.Захарова и Е.А.Дроздовой показана стойкость нарушений высших мозговых функций у пациентов с ЧМТ легкой и средней степени тяжести [12]. Так, авторы утверждают, что спустя 3 мес нарушения сохраняются у 46% больных с сотрясением и ушибом мозга легкой степени и у 82% пациентов с ушибом мозга средней степени тяжести. При тяжелой ЧМТ когнитивные расстройства являются стойкими и сохраняются у 95% пациентов, в некоторых случаях уменьшается их степень [12, 18]. Многими отечественными и зарубежными авторами утверждается, что значительное влияние на течение восстановления и исход лечения оказывают возраст и образ жизни пациента до травмы [19, 20].

Восстановление когнитивных функций, возникших в результате ЧМТ

Тактика ведения пациента зависит от вида и степени тяжести травмы. Основными принципами лечения ЧМТ в остром периоде является оперативное вмешательство и консервативная терапия с использованием патогенетических и симптоматических лекарственных препаратов. При этом консервативная терапия должна носить преемственный характер, переходя от стационарного этапа в остром периоде и заканчивая амбулаторным на более поздних стадиях заболевания [21].

Основной задачей консервативного лечения является нейро- и ангиопротекция, осуществляемая посредством снижения энергетических затрат, увеличения потребности мозговой ткани в кислороде, восстановления энергетических ресурсов, антагонизма по отношению к глутаматным рецепторам, ингибции синтеза и пресинаптического освобождения глутамата, агонистического действия с γ -аминомасляной кислотой, глицином, антагонистическим отношением к потенциалзависимым Ca^{2+} -каналам и др. Нейрометаболическое действие направлено на восстановление нормальной транспортировки ионов, стабилизацию мембранного потенциала нейрона, стимуляцию передачи нервных импульсов, центральной холинергической и нервно-мышечной передачи сигналов. Другие не менее важные направления консервативной терапии – сосудистое и антиоксидантное действие, направленные на улучшение микроциркуляции, уменьшение перифокального отека, нормализацию сосудистого тонуса, улучшение гемореологии и борьбу с гипоксией за счет воздействия на свободные радикалы, возникающие в процессе поражения структуры головного мозга. Кроме того, используются десенсибилизирующие, вегетотропные, седативные и другие группы лекарственных средств.

Проведено немало исследований, направленных на изучение влияния некоторых препаратов на восстановление посттравматических когнитивных нарушений [22–29].

Влияние ривастигмина на посттравматические когнитивные нарушения, возникшие в результате тяжелой ЧМТ, подробно изучили Е.А.Кондратьева, В.Н.Боровикова и др. В результате проведенного исследования выявлено, что восполнение холинергического дефицита оказывает благоприятное влияние на саногенетические процессы мозга, кроме того, способствует закреплению и лучшему усвоению афферентной информации [28].

Также О.С.Зайцевым и соавт. было изучено влияние антихолинэстеразного препарата ипидакрина гидрохлорида на восстановление когнитивной дисфункции у пациентов, перенесших среднетяжелую ЧМТ. Так, на фоне приема

препарата быстрее восстанавливался уровень угнетенного сознания, улучшались показатели функциональной асимметрии мозга, мнестические, эмоционально-волевые функции. Кроме того, в неврологическом статусе значительно уменьшались проявления парезов и гипестезий. Из отрицательных моментов в лечении ипидакрина гидрохлоридом пациентов с ЧМТ авторы отметили усиление продуктивных психотических расстройств, появления гипомании, эпилептических припадков и гиперкинезов, усиления психомоторного возбуждения, нарастания повышенного патологического тонуса. Авторы также указывают, что данные симптомы отмечались менее чем у 10% обследуемых и быстро устранялись при снижении дозы или отмене препарата [31]. Аналогичные побочные эффекты характерны и для других антихолинэстеразных препаратов.

Влияние препарата холина альфосцерата на когнитивный статус пациента, перенесшего ЧМТ, изучили В.Д.Даминов и В.В.Германович. Авторами был сделан вывод, что холина альфосцерат ослабляет проявления неврологического дефицита в остром периоде травмы, улучшает когнитивные функции, преимущественно за счет улучшения мнестических процессов, оказывает позитивное влияние на кровоток в бассейне средней мозговой артерии, а также уменьшает выраженность клинических симптомов ЧМТ [29].

М.М.Одинак и соавт. в 2005 г. было проведено сравнительное исследование эффективности мемантина в лечении посттравматических когнитивных расстройств, возникших у пациентов в периоде последствий ЧМТ, в результате которого было выявлено достоверное улучшение мышления, памяти, зрительно-пространственных функций. Эти улучшения, по данным авторов, начинались с 12-й недели приема [27].

Влияние сочетанного применения препарата депротенизированного гемодиализата, содержащего широкий спектр низкомолекулярных компонентов клеточной массы и сыворотки крови молочных телят с молекулярной массой до 5000 дальтон (Актовегина), и препарата цитиколина на восстановление когнитивных функций у пациентов, перенесших сотрясение головного мозга, подробно изучили В.В.Захаров и Е.А.Дроздова. В ходе работы выявлено, что применение препаратов цитиколин и Актовегин в лечении пациентов с сотрясением головного мозга значительно улучшает степень восстановления памяти, внимания, беглости речи, зрительно-пространственного и симультанного гнозиса, а также речевой активности.

Теми же авторами было изучено влияние мемантина у пациентов, перенесших ушиб головного мозга средней степени тяжести. Выявлено, что применение мемантина значительно ускоряет восстановление когнитивных функций у пациентов с ушибом средней степени в сравнении со стандартной терапией. Установлено также, что восстановление посттравматических когнитивных функций проходит более медленно и не достигает нужной степени при отсутствии применения глутаматергических средств в течение первых 3 мес после травмы [18, 30].

В настоящее время к восстановлению когнитивных нарушений подходят с позиции комплексного воздействия, сочетающего в себе как медикаментозную коррекцию, так и восстановительное обучение и даже некоторые подходы двигательной терапии.

Основой научно обоснованных психологических подходов к восстановлению высших мозговых функций являются работы А.Р.Лурия, В.М.Когана, Э.С.Бейна, Л.С.Цветковой, В.М.Шкловского, Т.Г.Визель, Е.Н.Винарской, G.Smith, G.Prigatano и др.

В настоящее время все методы нейропсихологической коррекции можно разделить на две большие группы – классические, с помощью врача-нейропсихолога с исполь-

зованием разного стимульного материала, и модернизированные, с использованием как компьютерных технологий, так и других гаджетов и технических сооружений.

Основная цель когнитивной реабилитации – восстановление и компенсация нарушенных повседневных навыков больного, возникших в результате когнитивного дефицита, и повышение возможности участия пациента в деятельности, ограниченной из-за расстройств в одной или более когнитивных сферах [32]. В работах некоторых авторов четко изложены основные принципы нейрореабилитации, которым подчиняется в том числе когнитивная. Ими являются: четкое разделение задач, методов и форм реабилитационной помощи в зависимости от стадии восстановления и состояния пациента, комплексное совместное воздействие бригадой высокоспециализированных специалистов, взаимодействие реабилитационной бригады и родственников больного, постановка реальных, достижимых для больного целей, динамическая оценка эффективности реабилитационного процесса, выработка индивидуальных рекомендаций для пациента при завершении реабилитационного курса [33, 34].

Для того чтобы более ясно понимать процесс и перспективу восстановления нарушенных функций при локальных поражениях головного мозга, в частности в результате ЧМТ, необходимо остановиться на основных реабилитационных механизмах и способах коррекции. Наиболее ярко эти моменты раскрываются в работе В.Н.Григорьевой и В.Н.Нестеровой.

По данным Л.С.Цветковой, I.Robertson и V.Dobkin, восстановление психических функций при очаговом поражении головного мозга частично может происходить спонтанно, но считается, что когнитивная реабилитация ускоряет это восстановление, а также помогает больному адаптироваться к новым условиям жизни и при сохранившемся когнитивном дефиците [34–37].

Содействие спонтанному неврологическому и когнитивному восстановлению в острейший период инсульта или ЧМТ тяжелым больным, вышедшим из состояния комы, может быть оказано путем медикаментозной терапии и самой легкой сенсорной и сенсомоторной стимуляции пациента. Такая стимуляция направлена на осознание больным происходящих с ним и вокруг него событий, улучшение его ориентации в месте, времени и собственной личности. Она может осуществляться в процессе сестринского ухода за больным, его кормления и мероприятий, направленных на восстановление двигательных функций [38]. Затем, по данным М.Д.Веселовского, переходят к постепенной активизации пациента и вовлечению его в индивидуально подобранные для него виды деятельности. Кроме того, автор утверждает, что активное восстановление нарушенных функций необходимо начинать только после завершения спонтанного. При этом процесс спонтанного восстановления напрямую зависит от степени перенесенной ЧМТ [43]. Тренинг нарушенных функций начинают исключительно с простых, дозированных, однокомпонентных заданий, постепенно вовлекая другие когнитивные домены по мере улучшения функциональных возможностей пациента [39, 40].

По мере того как пациент, перенесший ЧМТ, исчерпывает лимит своих компенсаторных стратегий, задачей нейропсихолога становится целенаправленное обучение наиболее конструктивным способам адаптации к имеющимся нарушениям [41]. В настоящее время в большей степени разработаны вспомогательные средства для больных с нарушениями памяти. Самыми простыми из них служат записные книжки, ежедневники и коробочки с отсеками для лекарств, более сложными – микрокомпьютерные устройства (электронный органайзер, электронные диктофоны, голосовой органайзер). Другой важнейшей стратегией является реорганизация окружающей среды [34].

За последние годы произошли изменения в методических подходах к организации когнитивной реабилитации: введено понятие мультидисциплинарного подхода к когнитивной реабилитации, при этом ведущим специалистом при восстановлении когнитивных функций в реабилитационной бригаде является нейропсихолог; процесс реабилитации проходит строго с учетом возможностей пациента и поставленных при осмотре реабилитационных целей; реабилитацию начинают уже в остром периоде травмы головного мозга, при этом значительно больше внимания теперь уделяется сотрудничеству с самим больным и членами его семьи [42, 43]. Как описано выше, когнитивные нарушения посттравматического генеза часто сопровождаются эмоционально-волевыми нарушениями. В связи с этим многие программы когнитивных тренировок сочетают с психотерапией.

Наряду со специальными логопедическими методами тренировки речи, чтения, письма и счета в реабилитации этих больных находят применение специальные приемы лечебной физкультуры (ЛФК) с упражнениями для речевой мускулатуры, специальный логопедический массаж, растормаживание речи с помощью средств невербальной коммуникации, электростимуляция оральных мышц, выработка правильной очередности двигательных актов при апраксии, восстановление когнитивных функций – внимания, памяти. В процессе такой работы с пациентами основное внимание обращается на речевые функции. Специальные методы нейропсихологической реабилитации адресованы поврежденным или заблокированным участкам коры головного мозга, располагающимся в доминантном полушарии.

Особенностью современной когнитивной реабилитации является все более широкое внедрение в ее практику новых технологий. В.Н.Григорьева и В.Н.Нестерова в своей работе особое внимание уделяют видеотерапии. Авторы утверждают, что видеозаписи предоставляют больным с нарушением осознания болезни (анозогнозия при поражении теменных долей либо снижение критики при лобной дисфункции) конкретную и объективную обратную связь, позволяют осуществлять микроанализ поведения в любой из его моментов, помогают точнее определить терапевтические задачи.

Среди модернизированных методов когнитивной реабилитации, применяемых у больных с наличием когнитивных нарушений, у пациентов с очаговым поражением головного мозга, в том числе посттравматического генеза, используются компьютерные стимулирующие программы [45–48].

Основными преимуществами данного способа реабилитации являются возможность повысить «игровую» мотивацию больных, что делает процесс реабилитации более привлекательным, повышая эффективность восстановительного лечения; проводить занятия врачу общего профиля, инструктору ЛФК или родственникам больного на всех этапах преемственной реабилитации; регулировать степень нагрузки, и не менее важным является социально-экономический аспект – возможность снизить затраты на восстановление высших психических функций и исключить необходимость оформления многочисленных карточек и другого дидактического материала.

Примером одной из таких программ является способ коррекции когнитивных нарушений, разработанный на кафедре нервных болезней КрасГМУ [47], в частности, включающий задачу на опознание больным изображения предмета на «зашумленной» картинке. Распознавание предмета, изображенного на «зашумленной» картинке, больной осуществляет путем узнавания и выбора предмета из предоставленных вариантов, при этом плотность зашумления картинки постепенно уменьшается. На выполнение задания отводят время, по истечении которого оце-

нивают задание с демонстрацией больному оценки на экране монитора.

Среди иностранных аналогов тренировочных когнитивных программ существует способ восстановления под названием A Game System for Cognitive Rehabilitation [49], а также набор программ, разработанных компанией «Физиомед».

Заключение

В настоящее время в когнитивной реабилитации остается немало открытых вопросов, требующих решения. Одним из них является вопрос о продолжительности реабилитации, подходах к оценке реабилитационного потенциала. Все еще нет ясности насчет оптимального соотношения разного рода занятий со специалистом и самостоятельных занятий пациента в удаленном, в том числе компьютеризированном режиме. Существует и проблема не только восстановления отдельных когнитивных функций, но и тренировки повседневной независимости и восстановления участия пациента в разных аспектах повседневной жизни.

Среди профессионалов в сфере когнитивной реабилитации существует три основных мнения о степени достижения ее эффекта:

- 1) оценка реабилитационной эффективности в соответствии с регрессом когнитивных нарушений;
- 2) ориентация на достижение реабилитационных целей, поставленных в результате подробной оценки когнитивного статуса пациента и его компенсаторных возможностей [50];
- 3) субъективная оценка пациентом процесса и исходов когнитивного восстановления [51].

В последнее время именно этой оценке уделяется важнейшая роль в определении эффективности оказания пациенту реабилитационных услуг.

Таким образом, возникновение когнитивных нарушений в результате перенесенной ЧМТ является наиболее частой и масштабной проблемой общества, в результате которой поражается большая часть трудоспособного населения, соответственно, вопрос восстановления посттравматических когнитивных расстройств является одним из ведущих в клинической нейрореабилитации и имеет большое социально-экономическое значение.

Литература/References

1. Бойко А.В., Костенко Е.В., Батышева Т.Т., Зайцев К.А. Черепно-мозговая травма. Consilium Medicum. 2007; 9 (8): 5–10. / Boiko A.V., Kostenko E.V., Batsysheva T.T., Zaitsev K.A. Cherepno-mozgovaia travma. Consilium Medicum. 2007; 9 (8): 5–10. [in Russian]
2. Лихтерман Л.Б. Неврология черепно-мозговой травмы: клиническое пособие для нейрохирургов, неврологов, травматологов. М., 2009. / Likhterman L.B. Neurologiia cherepno-mozgovoi travmy: klinicheskoe posobie dlia neirokhirurgov, nevrologov, travmatologov. М., 2009. [in Russian]
3. Трофимов А.О., Кравец Л.Я. Апоптоз нейронов при черепно-мозговой травме. Современные технологии в медицине. 2010; 3: 92–7. / Trofimov A.O., Kravets L.Ia. Apoptoz neironov pri cherepno-mozgovoi travme. Sovremennye tekhnologii v meditsine. 2010; 3: 92–7. [in Russian]
4. Поштаев К.Е. Эпидемиологические и клинические аспекты черепно-мозговой травмы. Дальневосточный мед. журн. 2010; 4: 125–8. / Poshataev K.E. Epidemiologicheskie i klinicheskie aspekty cherepno-mozgovoi travmy. Dalnevostochnyi med. zhurn. 2010; 4: 125–8. [in Russian]
5. Лекции по черепно-мозговой травме: учебное пособие для слушателей послевузовского образования. Под ред. В.В.Крылова. М.: Медицина, 2010. / Lektsii po cherepno-mozgovoi travme: uchebnoe posobie dlia slushatelei poslevuzovskogo obrazovaniia. Pod red. V.V.Krylova. М.: Meditsina, 2010. [in Russian]
6. Лихтерман Л.Б. Черепно-мозговая травма. Мед. газета. 2003. / Likhterman L.B. Cherepno-mozgovaia travma. Med. gazeta. 2003. [in Russian]
7. Лихтерман Л.Б., Потопов А.А. Классификация черепно-мозговой травмы. В кн.: Черепно-мозговая травма: клиническое руководство. Под ред. А.А.Коновалова. М.: Антидор, 1998; с. 47–128. / Likhterman L.B., Potapov A.A. Klassifikatsiia cherepno-moz-

- govoi travmy. V kn.: Cherepno-mozgovaia travma: klinicheskoe rukovodstvo. Pod red. A.A.Konvalova. M.: Antidor, 1998; s. 47–128. [in Russian]
8. Одинак М.М., Емельянов А.Ю. Классификация и клинические проявления последствий черепно-мозговых травм. Военно-медицинский журн. 1998; 1: 46–51. / Odnak M.M., Emelianov A.Iu. Klassifikatsiia i klinicheskie proiavleniia posledstviu cherepno-mozgovykh travm. Voenno-meditsinskii zhurn. 1998; 1: 46–51. [in Russian]
 9. Anderson-Barnes VC, Weeks SR, Tsao JW. Mild traumatic injury update. Continuum 2010; 16 (6 Traumatic Brain Injury): 17–26.
 10. Binder LM. A review of mild head trauma. Part II: Clinical implications. J Clin Exp Neuropsychol 1997; 19 (3): 432–57.
 11. Казаков Е.В. Формирование отдаленных последствий черепно-мозговой травмы. Вестн. ассоциации психиатров Украины. 2013; 6: 40–3. / Kazakov E.V. Formirovanie otдалennykh posledstviu cherepno-mozgovoi travmy. Vestn. assotsiatsii psikhiatrov Ukrainy. 2013; 6: 40–3. [in Russian]
 12. Захаров В.В., Дроздова Е.А. Когнитивные нарушения у больных с черепно-мозговой травмой. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2013; 4: 88–93. / Zakharov V.V., Drozdova E.A. Kognitivnye narusheniia u bolnykh s cherepno-mozgovoi travmoi. Nevrologiia, neiropsikhiatriia, psikhosomatika. 2013; 4: 88–93. [in Russian]
 13. Селянина Н.В., Каракулова Ю.В. Нейродинамические нарушения при черепно-мозговой травме легкой степени тяжести. Соврем. проблемы науки и образования. 2015; 3: 41. / Selianina N.V., Karakulova Iu.V. Neirodinamicheskie narusheniia pri cherepno-mozgovoi travme legkoi stepeni tiazhesti. Sovrem. problemy nauki i obrazovaniia. 2015; 3: 41. [in Russian]
 14. Bryant RA, O'Donnell ML, Creamer M et al. The Psychiatric Sequelae of Traumatic Injury. Am J Psychiatr 2010; 167 (3): 312–20.
 15. Селянина Н.В., Каракулова Ю.В. Влияние когнитивных расстройств на качество жизни больных в остром периоде черепно-мозговой травмы. Мед. альманах. 2011; 1: 207–10. / Selianina N.V., Karakulova Iu.V. Vliianie kognitivnykh rasstroistv na kachestvo zhizni bolnykh v ostrom periode cherepno-mozgovoi travmy. Med. almanakh. 2011; 1: 207–10. [in Russian]
 16. Зайцев О.С. Психопатология тяжелой черепно-мозговой травмы. М.: МЕДпресс-информ, 2011. / Zaitsev O.S. Psikhopatologiia tiazheloi cherepno-mozgovoi travmy. M.: MEDpress-inform, 2011. [in Russian]
 17. Лихтерман Л.Б. Неврология черепно-мозговой травмы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. / Likhberman L.B. Nevrologiia cherepno-mozgovoi travmy. M.: GEOTAR-Media, 2014. [in Russian]
 18. Дроздова Е.А., Захаров В.В. Когнитивные функции в остром периоде сотрясения головного мозга. Неврол. журн. 2012; 17 (2): 15–21. / [in Russian]
 19. Кабулаева С.К., Верховский А.И. Результаты хирургического лечения черепно-мозговой травмы у лиц пожилого и старческого возраста. В кн.: Всероссийская научно-практическая конференция «Поленовские чтения». СПб., 2009; с. 48–9. / Kabulaeva S.K., Verkhovskii A.I. Rezultaty khirurgicheskogo lecheniia cherepno-mozgovoi travmy u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta. V kn.: Vserossiiskaia nauchno-prakticheskaia konferentsiia "Polenovskie chteniia". SPb., 2009; s. 48–9. [in Russian]
 20. Smith GJ, Ylvisaker M. Cognitive rehabilitation therapy: early stages of recovery. In: Ylvisaker M., ed. Head injury rehabilitation: children and adolescents. London, Philadelphia: Taylor&Francis, 1985; p. 274–86.
 21. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. Под ред. А.Н.Коновалова, Л.Б.Лихтермана, А.А.Потапова. Т. 1. М.: Антидор, 2002. / Klinicheskoe rukovodstvo po cherepno-mozgovoi travme. Pod red. A.N.Konvalova, L.B.Likhtermana, A.A.Potapova. T. 1. M.: Antidor, 2002. [in Russian]
 22. Голодец Р.Г., Доброхотова Т.А., Сперанская О.И. Ноотропные препараты в реабилитации больных, перенесших ЧМТ. Методические рекомендации. М., 1982. / Golojets R.G., Dobrokhotova T.A., Speranskaia O.I. Nootropnye preparaty v reabilitatsii bolnykh, perenesshikh ChMT. Metodicheskie rekomendatsii. M., 1982. [in Russian]
 23. Доброхотова Т.А., Ураков С.В., Зайцев О.С. и др. Кортексин в лечении больных с посттравматическим корсаковским синдромом. TERRA MEDICA nova. 2003; 1 (Прил.): 7. / Dobrokhotova T.A., Urakov S.V., Zaitsev O.S. i dr. Korteksin v lechenii bolnykh s posttravmaticheskim korsakovskim sindromom. TERRA MEDICA nova. 2003; 1 (PriL.): 7. [in Russian]
 24. Зайцев О.С., Доброхотова Т.А., Гогитидзе Н.В. Принципы сравнения препаратов при тяжелой ЧМТ. Современные методы биологической терапии психических заболеваний. Материалы конференции. М., 1994; с. 25–6. / Zaitsev O.S., Dobrokhotova T.A., Gogitidze N.V. Printsipy sravneniia preparatov pri tiazheloi ChMT. Sovremennye metody biologicheskoi terapii psikhicheskikh zabolevanii. Materialy konferentsii. M., 1994; s. 25–6. [in Russian]
 25. Захаров В.В., Дамулин И.В., Яхно Н.Н. Медикаментозная терапия деменций. Клин. фармакология и терапия. 1994; 3 (4): 69–75. / Zakharov V.V., Damulin I.V., Iakho N.N. Medikamentoznaiia terapiia dementsii. Klin. farmakologiia i terapiia. 1994; 3 (4): 69–75. [in Russian]
 26. Алешина Н.В., Степанов В.П., Филиппова С.Ю. Применение препарата Фенотропил для лечения астено-депрессивных синдромов при отдаленных последствиях черепно-мозговых травм. Трудный пациент. 2005; 5 (3): 5–7. / Aleshina N.V., Stepanov V.P., Filippova S.Iu. Primenenie preparata Fenotropil dlia lecheniia asteno-depressivnykh sindromov pri otдалennykh posledstviakh cherepno-mozgovykh travm. Trudnyi patsient. 2005; 5 (3): 5–7. [in Russian]
 27. Одинак М.М., Литвиненко И.В., Емелин А.Ю. Открытое сравнительное исследование эффективности мемантина в терапии посттравматических когнитивных расстройств. Неврол. журн. 2005; 10: 32–8. / Odnak M.M., Litvinenko I.V., Emelin A.Iu. Otkrytoe sravnitel'noe issledovanie effektivnosti memantina v terapii posttravmaticheskikh kognitivnykh rasstroistv. Nevrol. zhurn. 2005; 10: 32–8. [in Russian]
 28. Кондратьева Е.А., Боровикова В.Н., Кондратьев С.А. и др. Роль ривастигмина (экселона) в лечении последствий черепно-мозговой травмы. Журн. неврологии и психиатрии. 2009; 1: 55–8. / Kondrat'eva E.A., Borovikova V.N., Kondrat'ev S.A. i dr. Rol' rivastigmina (ekselona) v lechenii posledstviu cherepno-mozgovoi travmy. Zhurn. nevrologii i psikhiiatrii. 2009; 1: 55–8. [in Russian]
 29. Дамиллов В.Д., Германович В.В. Лечение черепно-мозговой травмы. Применение Глиатилина в комплексном лечении больных, перенесших черепно-мозговую травму. Фарматека. 2007; 15: 70–3. / Damilov V.D., Germanovich V.V. Lechenie cherepno-mozgovoi travmy. Primenenie Gliatilina v kompleksnom lechenii bolnykh, perenesshikh cherepno-mozgovuiu travmu. Farmateka. 2007; 15: 70–3. [in Russian]
 30. Дроздова Е.А. Когнитивные нарушения в остром и подостром периоде черепно-мозговой травмы легкой и средней степени. Автореф. дис... канд. мед. наук. М., 2014. / Drozdova E.A. Kognitivnye narusheniia v ostrom i podostrom periode cherepno-mozgovoi travmy legkoi i srednei stepeni. Avtoref. dis... kand. med. nauk. M., 2014. [in Russian]
 31. Зайцев О.С., Доброхотова Т.А. Клинические эффекты нейромидина у больных с черепно-мозговой травмой. УНЖ. 2003; 3. / Zaitsev O.S., Dobrokhotova T.A. Klinicheskie efekty neiromidina u bolnykh s cherepno-mozgovoi travmoi. UNZh. 2003; 3. [in Russian]
 32. Шкловский В.М. Концепция нейрореабилитации больных с последствиями инсульта. Журн. неврологии и психиатрии. Инсульт. 2003; 8: 10–23. / Shklovskii V.M. Konseptsiia neiroreabilitatsii bolnykh s posledstviiami insulta. Zhurn. nevrologii i psikhiiatrii. Insult. 2003; 8: 10–23. [in Russian]
 33. Prigatano G.P. Principles of neuropsychological rehabilitation. Oxford University Press, 1999.
 34. Cicerone KD, Dahlberg C, Kalmar L et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. Arch Phys Med Rehabil 2000; 81 (12): 1596–615.
 35. Цветкова Л.С. Восстановление высших психических функций (после поражения головного мозга). М.: Академический проект, 2004. / Tsvetkova L.S. Vosstanovlenie vysshikh psikhicheskikh funktsii (posle porazheniia golovnogo mozga). M.: Akademicheskii proekt, 2004. [in Russian]
 36. Robertson I. The Neural Basis for a Theory of Cognitive Rehabilitation. In: Halligan PW, Derick T, Wade DT, eds. Effectiveness of Rehabilitation for Cognitive Deficits. 2005; Sep 29: 281–92.
 37. Dobkin BH. The clinical science of neurologic rehabilitation. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 2003.
 38. Григорьева В.Н., Нестерова В.Н. Когнитивная реабилитация больных с очаговыми поражениями головного мозга. Практ. медицина. 2012; 2: 70–3. / Grigor'eva V.N., Nesterova V.N. Kognitivnaia reabilitatsiia bolnykh s ochagovymi porazheniiami golovnogo mozga. Prakt. meditsina. 2012; 2: 70–3. [in Russian]
 39. Wesolowski MD, Zencius AH. A practical guide to head injury rehabilitation. A focus on postacute residential treatment. New York, London: Plenum Press, 1994.
 40. Ginarte-Arias Y. Cognitive rehabilitation. Theoretical and methodological aspects. Rev Neurol 2002; 35 (9): 870–6.
 41. Zeo RF, Parks RW, Gambach J, Vicary S. The executive board system. An innovative approach to cognitive behavioral rehabilitation in patients with traumatic brain injury. In: Long CJ, Ross LK, eds. Handbook of head trauma acute care to recovery. New York, London: Plenum Press, 1992; p. 219–30.
 42. Prigatano GP. Principles of neuropsychological rehabilitation. Oxford: Oxford University Press, 1999.
 43. Wilson BA. Towards a comprehensive model of cognitive rehabilitation. Neuropsychological Rehabilitation 2002; 12: 97–110.
 44. Цветкова Л.С. Нейропсихологическая реабилитация больных. Речь и интеллектуальная деятельность. М.; Воронеж: Изд-во Московского психолого-социального института Модэк, 2004. / Tsvetkova L.S. Neiropsikhologicheskaiia reabilitatsiia bolnykh. Rech' i intellektual'naia deiatel'nost'. M.; Voronezh: Izd-vo Moskovskogo psikhologo-sotsial'nogo instituta Modek, 2004. [in Russian]
 45. Прокопенко С.В., Можейко Е.Ю., Корягина Т.Д. Возможности когнитивного тренинга с использованием специализированных компьютерных программ у больных, пе-

- ренесших инсульт. Неврол. журн. 2014; 1: 20–4. / Prokopenko S.V., Mozheiko E.Iu., Koriagina T.D. Vozmozhnosti kognitivnogo treninga s ispol'zovaniem spetsializirovannykh komp'iuternykh programm u bol'nykh, perenessikh insul't. Nevrol. zhurn. 2014; 1: 20–4. [in Russian]
46. Петрова М.М., Прокопенко С.В., Еремина О.В. и др. Коррекция послеоперационной когнитивной дисфункции в кардиохирургии с использованием компьютерных стимулирующих программ. Журн. неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2016; 116 (9): 35–41. / Petrova M.M., Prokopenko S.V., Eremina O.V. i dr. Korrektsiia posleoperatsionnoi kognitivnoi disfunktsii v kardiokhirurgii s ispol'zovaniem komp'iuternykh stimuliruiushchikh programm. Zhurn. neurologii i psikhiiatrii im. S.S.Korsakova. 2016; 116 (9): 35–41. [in Russian]
47. Прокопенко С.В., Можейко Е.Ю., Черных Т.В. Способ коррекции когнитивных нарушений при цереброваскулярной патологии. Патент РФ №2506963, от 20.02.2014 Биол. №5. / Prokopenko S.V., Mozheiko E.Iu., Chernykh T.V. Sposob korrektsii kognitivnykh narushenii pri tserebrovaskuliarnoi patologii. Patent RF №2506963, ot 20.02.2014 Biul. №5. [in Russian]
48. Prokopenko SV, Mozheyko EY, Petrova MM et al. Correction of post-stroke cognitive impairments using computer programs. J Neurol Sci 2013; 325: 148–53.
49. Shapi'i A, Mat Zin NA, Elaklouk AM. A game system for cognitive rehabilitation. BioMed Res Int 2015; 2015: 493–562.
50. Gauggel S, Fischer S. The effect of goal setting on motor performance and motor learning in brain-damaged patients. Neuropsychological Rehabilitation 2001; 11 (1): 33–44.
51. Ownsworth T, Fleming J, Stewart E, Griffin J. The self-perception in rehabilitation questionnaire: a new measure of therapy progress in brain injury rehabilitation. In: Abstracts of the 6th symposium on neuropsychological rehabilitation. August 3–4, 2009, Tallin, Estonia. Brain Impairment 2009; 10 (2): 217–8.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Прокопенко Семен Владимирович – д-р мед. наук, проф., зав. каф. нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого». E-mail: s.v.proc.58@mail.ru

Можейко Елена Юрьевна – д-р мед. наук, доц. каф. нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого». E-mail: el_mozhejko@mail.ru

Зубрицкая Екатерина Михайловна – аспирант, ассистент каф. нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого». E-mail: ekat.bikova@yandex.ru

Безденежных Анна Федоровна – аспирант, ассистент каф. нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО ФГБОУ ВО «КрасГМУ им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого». E-mail: bezdenezhnih_af@mail.ru