

А.В. Закрепина^{1, 2}¹ Институт коррекционной педагогики РАО, Москва, Российская Федерация² Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии, Москва, Российская Федерация

Изучение особенностей психической деятельности детей с тяжелой черепно-мозговой травмой как начальный этап реабилитации средствами образования

Контактная информация:

Закрепина Алла Васильевна, кандидат педагогических наук, заведующая лабораторией кооррекционно-развивающего обучения и воспитания детей с нарушением интеллекта Института коррекционной педагогики РАО

Адрес: 119121, Москва, ул. Погодинская, д. 8 корп. 1, тел.: (499) 245-06-05

Статья поступила: 09.04.2012 г., принята к печати: 20.08.2012 г.

В статье представлены результаты исследования, направленного на разработку начального этапа работы педагога-дефектолога с детьми, перенесшими тяжелую черепно-мозговую травму. Впервые в качестве объекта интегрального исследования психической деятельности выступают дети с механическим повреждением черепа и/или внутричерепных образований (головного мозга, мозговых оболочек, сосудов, черепных нервов). Определены значимые показатели для педагогической оценки функционирования их психической деятельности. Показана необходимость дифференцирования средств восстановительного обучения на основе учета индивидуально-типологических особенностей их психической деятельности в условиях стационарной реабилитации.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма (ЧМТ), изучение психической деятельности, типологические особенности детей с ЧМТ, восстановительное обучение при ЧМТ.

(Педиатрическая фармакология. 2012; 9 (5): 75–79)

По данным Всемирной организации здравоохранения, отмечается ежегодный прирост показателей (2%), свидетельствующих об увеличении общего количества людей с последствиями черепно-мозговых травм (ЧМТ); от 30 до 51% связано с детской инвалидизацией [1, 2]. По данным разных источников, известно, что повышенный уровень детского травматизма связан как со стремительной урбанизацией населения и увеличением темпа использования достижений автомобильной промышленности, так и с условиями организации жизнедеятельности детей в семьях, вовлечением их в поток социальных и бытовых событий, организуемых взрослыми.

Клинические исследования показывают, что повреждения мозга, обусловленные тяжелой ЧМТ (ТЧМТ), в большом количестве случаев глубоко инвалидизируют людей. Как показывает анализ последствий при тяжелых ЧМТ, социально-трагичным для любой категории лиц, пострадавших от травмы, является потеря общественно-го и личного опыта, а конкретно, социальных навыков, которые обеспечивали социальную жизнь, позволяли накапливать знания и житейский опыт. Именно поэтому одна из важнейших задач реабилитации пациентов с тяжелой ЧМТ заключается не только в сохранении или возвращении соматического и неврологического здоровья, что во многом является сущностью клинических

75

A.V. Zakrepina^{1, 2}¹ FSCI RAE Correctional Pedagogy Institute, Moscow, Russian Federation² Emergency Pediatric Surgery and Traumatology Research Institute, Moscow, Russian Federation

Study of psychic activity peculiarities of children with severe craniocerebral injury as the initial stage of rehabilitation using means of education

The article shows the results of the study intended for the development of the initial stage of work of a pediatrician-defectologist with children having suffered a severe craniocerebral injury. For the first time children with mechanical cranial injury and/or injuries of intracranial masses (brain, meninx, vessels, cerebral nerves) act as the object of an integral psychic activity study. Significant indicators for the pedagogic evaluation of their psychic activity functioning are defined. The necessity of differentiation of the rehabilitation training means with regard for individual typological peculiarities of their psychic activity in the conditions of a stationary rehabilitation is shown.

Key words: craniocerebral injury (CCI), psychic activity study, typological peculiarities of children with CCI, rehabilitation training in the conditions of CCI.

(Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology. 2012; 9 (5): 75–79)

мероприятий, но и в восстановлении психофизического здоровья средствами образования для обеспечения социальной активности и плодотворной деятельности.

В литературных источниках обоснована системная организация психофизических возможностей организма при поражениях мозга [3–5], определены особенности механизмов нарушенных функций при ЧМТ у взрослых и детей [5–9]. В многочисленных трудах отечественных ученых-психологов экспериментально доказано влияние обучающих техник, направленных на формирование путей компенсации разного рода нарушений вследствие травмы мозга [5, 6, 10, 11].

В опыте междисциплинарного подхода указывается на необходимость согласованности в действиях команды специалистов [12–17], что учитывается и в отечественной системе помощи пациентам с тяжелой ЧМТ (опыт лечения и сопровождения пациентов с ТЧМТ в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии).

При разносторонности научных исследований и экспериментальных данных, посвященных изучению особенностей и механизмов нарушений при ЧМТ, в тяжелых случаях остается проблематичной область реабилитации детей средствами образования. Это касается оценки состояния психической деятельности ребенка с тяжелой ЧМТ в ранние периоды реабилитации, дифференциации методов и приемов для активизации социального и познавательного развития на начальных этапах оказания комплекса реабилитационной помощи.

Все вышесказанное определяет актуальность данного исследования, подчеркивает его научно-практическую значимость.

Организация исследования. Экспериментальная работа проводилась с 2006 по 2011 г. на базе Научно-исследовательского института травматологии и детской хирургии (нейрохирургическое отделение и отделение восстановительного лечения и реабилитации).

Констатирующий эксперимент был направлен на изучение особенностей психической деятельности детей с тяжелой черепно-мозговой травмой, выявление наиболее значимых показателей и ярко выраженных корреляций в активности структурных элементов их психической деятельности, что позволило дифференцировать первичный статус функционирования их психики. В итоге было определено 8 показателей, выделенных на основе анализа данных в норме о нервно-психическом развитии детей (а именно, чувствительная и двигательная сфера и др.), клинических данных в оценке тяжести нарушений сознания по шкале ком Глазго (оцениваемого у пациентов по факту его проявления: с возможностью открытия глаз, двигательных и речевых собственных реакций, а также понимания простой инструкции), данных психолого-педагогического изучения отклоняющегося от нормы развития (в социальной, физической и познавательной сфере): это общие движения, мелкая моторика, открытие глаз, коммуникации и речь, способы усвоения общественного опыта и др.); определена значимость каждого из них в структуре психической деятельности, охарактеризовано две выборки пациентов ($n = 18$, $n = 12$) (см. результаты исследования).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Группу для изучения составили 30 детей, которые перенесли тяжелые сочетанные черепно-мозговые травмы, за 1 год, 6 мес и 3 мес до начала занятий; получали лечение в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии (НИИ НДХ и Т) более 3 мес. Малое количество детей для исследования обосновано целенаправленным отбором наиболее тяжелых случаев, которые из прак-

тики катamnестических сведений о сочетанных тяжелых ЧМТ в большинстве своем приводят к глубокой инвалидизации. Возраст детей — от 5 до 15 лет. Средний возраст составил $9,21 \pm 3,94$ года. У всех обследованных детей была сочетанная травма, полученная в результате дорожно-транспортного происшествия. Открытая черепно-мозговая травма была у 18 детей (60%). У 24 из 30 детей были явления шока в остром периоде травмы с явлениями артериальной гипотензии. Признаки гипоксии отмечались у 18 детей (60%). В исследовании использованы клинические, психолого-педагогические и статистические методы изучения. С помощью *клинических методов* проведены оценка механизма травмы, анализ влияния на исход вторичных повреждающих факторов, прежде всего шока, гипотонии, анемии, выраженной гипоксии вследствие травмы грудной клетки и др. Стандартизированный протокол исследований включал в себя анамнестические сведения, оценку в динамике клинических показателей, рентгенографические исследования и компьютерно-томографические данные.

Психолого-педагогические методы исследования включали изучение медицинских карт стационарного больного, психолого-педагогическое обследование ребенка, динамическое наблюдение за его поведением в процессе организации восстановительных (обучающих) занятий. Результаты позволили получить сведения о состоянии психической деятельности детей, которые учитывались при разработке индивидуальных обучающих программ восстановления.

Первичное психолого-педагогическое обследование детей проводилось по назначению лечащего врача с момента начала их лечения в условиях нейрохирургического отделения с использованием средств интенсивной терапии (после реанимационного отделения) через 3 мес у 16 детей, 5–13 мес у 14 детей с ТЧМТ, поступивших на лечение в НИИ НДХ и Т из регионов РФ. Повторное психолого-педагогическое обследование проводилось после серии диагностических занятий (10–12), направленных на выявление потенциальных возможностей детей к восстановительному обучению и оценку статуса психической деятельности в динамике восстановления. Методики обследования включали задания на выявление уровней социального и сенсорного развития, произвольной/произвольной активности двигательной сферы, наличие навыков самообслуживания.

Статистические методы исследования. Для обработки результатов исследования применялся комплекс математико-статистических процедур. Процедура факторного анализа использовалась для изучения латентной структуры психической деятельности детей с тяжелой ЧМТ, т.е. для определения содержательно-структурных компонентов явления с последующим вращением матрицы по типу Varimax normalized. Процедура корреляционного анализа по Спирмену была направлена на обнаружение связей между показателями, определяющими активную структуру психической деятельности. Кластерный анализ позволил выделить индивидуально-типологические варианты групп детей с тяжелой ЧМТ с учетом уровня активности их психической деятельности. Сравнительный анализ был использован для обработки данных по двум зависимым выборкам на основе замеров первичного и вторичного обследований.

Психолого-педагогические данные о детях. Анализ записей из медицинских карт позволил получить информацию о времени наступления травмы, ее тяжести, даты поступления ребенка и продолжительности периода лечения в НИИ неотложной детской хирургии и травматоло-

гии, назначенном комплексе используемых лечебно-восстановительных мероприятий, последствиях травмы и др.

У всех детей отмечались нарушения в социально-бытовой сфере: отсутствие или затрудненность коммуникативных средств общения, навыков самообслуживания и опрятности, понимания и выполнения инструкции взрослого, зрительно-моторной координации и активных движений. Сведения о проведении с детьми специальных педагогических занятий на этапе ранней реабилитации (в ближайшие сроки после травмы) отсутствовали.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Клинические данные. У 24 из 30 детей были явления шока в остром периоде травмы с эпизодами артериальной гипотензии. Признаки гипоксии отмечались у 18 детей (60%). Уровень комы по шкале комы Глазго варьировал от 4 до 6 баллов, что соответствовало глубокой и умеренной коме (средний балл составил $4,8 \pm 0,7$). Длительность комы у всех детей была в пределах от 9 сут до 3 нед с последующим выходом в транзитное вегетативное состояние длительностью от 1 до 5 мес (у 18 детей). Исходы через 6 мес после травмы у 19 детей оценивались как «глубокая инвалидизация», 3 ребенка оставались в вегетативном состоянии. Важным фактором развития тяжелых последствий ЧМТ явилось не только тяжелое первичное повреждение мозга, но и воздействие вторичных повреждающих факторов, таких как гипоксия, гипотония, септические осложнения, нейроциркуляторные нарушения в виде развития посттравматической гидроцефалии, менингитов и вентрикулитов (у 18 больных).

Данные первичного педагогического обследования. Для фиксации результатов первичного психолого-

педагогического обследования детей использовалась 4-балльная оценка (0, 1, 2, 3) основных показателей активности психической деятельности. Корреляционный анализ позволил выявить очевидные взаимосвязи между показателями (табл. 1).

Очевидно, что уровень активности психической деятельности обеспечивают группирующие структуры.

Факторный анализ позволил представить структуру психической деятельности детей с тяжелой ЧМТ в зависимости от влияния значимых факторов в момент первичного обследования (общие движения, открытие глаз, ориентировочные реакции и т.д.; табл. 2).

В первый фактор (Factor 1) с большей долей объяснимой дисперсии включены преимущественно показатели сенсомоторного и коммуникативного уровня. Первый фактор свидетельствует об элементарном потенциале сознательной деятельности детей с тяжелой ЧМТ, а также начальном этапе восстановления их чувственной сферы, когда происходит переход к осязаемым реакциям и восприятию предметов окружающего мира. Второй фактор (Factor 2), неярко выраженный, включал собственные (активные) действия: например, при приеме пищи — питание с ложки, питье из чашки. На наш взгляд, воздействие первого фактора в большей степени обеспечено минимальной сохранностью физиологических функций (физиологическим коридором), второй фактор проявлялся на основе оставшегося преморбидного опыта.

Результаты описательной статистики позволили отметить максимально и минимально выраженные показатели активности психической деятельности. По пяти показателям (общие движения, мелкая моторика рук,

Таблица 1. Корреляционные взаимосвязи между показателями в общей выборке (первичное обследование, $n = 30$)

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Общие движения	1,000	0,261	0,334	0,492	0,504	0,523	0,566	0,618
2. Мелкая моторика рук		1,000	0,198	0,204	0,370	0,046	0,257	0,253
3. Открытие глаз			1,000	0,579	0,329	0,259	0,450	0,222
4. Ориентировочные реакции				1,000	0,630	0,534	0,466	0,369
5. Действия с предметами					1,000	0,654	0,486	0,669
6. Речь, коммуникации						1,000	0,668	0,578
7. Способы усвоения общественного опыта							1,000	0,498
8. Навыки самообслуживания								1,000

Примечание. Жирным шрифтом выделены наиболее значимые корреляции.

Таблица 2. Факторное отображение структурных компонентов психической деятельности, первичное обследование

Показатели	Factor 1	Factor 2
Общие движения	0,535	0,751
Мелкая моторика рук	-0,182	0,824
Открытие глаз	0,778	-0,097
Ориентировочные реакции	0,898	0,099
Действия с предметами	0,725	0,441
Речь, коммуникация	0,780	0,374
Способы усвоения общественного опыта	0,637	0,471
Навыки самообслуживания	0,392	0,675
Собственное значение фактора	3,425	2,274
Доля объяснимой дисперсии, %	42,8	28,4

Примечание. Жирным шрифтом выделены значимые факторные нагрузки.

открытие глаз, ориентировочные реакции, действия с предметами) была получена максимальная выраженность, и лишь по трем показателям (речь, способы усвоения общественного опыта, навыки самообслуживания) — минимальная (табл. 3).

По результатам кластерного анализа были выделены 2 группы детей (табл. 4):

- первый тип — группа детей с отсутствием минимальных признаков активной психической деятельности ($n = 18$);
- второй тип — группа детей с минимальными проявлениями психической деятельности, наличием минимальных произвольных действий ($n = 12$).

Различия между выделенными типами групп детей были определены относительно характера проявления познавательного-ориентировочной деятельности, наблюдавшиеся, прежде всего, в моторной функции — произвольной или произвольной, на основе оценки реакций ребенка на разные стимулы: слуховые, зрительные, тактильные; способах выполнения элементарной инструкции (самостоятельно или при помощи взрослого). Критерием разделения групп детей на типы служила суммарная оценка активности их психической деятельности, качественно характеризующаяся как *пассивная* (у группы детей первого типа) и *активно-пассивная* (у группы детей второго типа). В качестве основных дифференцирующих признаков выступили следующие показатели: общие движения, ориентировочные реакции, действия с предметами, речь, способы усвоения социального опыта и навыки самообслуживания, при этом такие переменные, как «мелкая моторика рук» и «открытие глаз», приблизительно одинаково проявлялись у данных типов.

На основании анализа эмпирических данных кратко представим характеристики выделенных типов.

Первый тип ($n = 18$) условно был квантифицирован как *пессимистический*, имевший в прогностическом плане меньший внутренний ресурс для дальнейшего развития и реабилитационных (обучающих) процедур. Суммарная оценка активности психической деятельности детей этого типа качественно характеризовалась как пассивная и количественно составила не более 8 баллов. *Актуальный уровень* психического функционирования соотносился с его минимальным значением, для которого было характерно наличие вегетативных ответных функций на разнообразные методы воздействия, а определен он был как *зона активных социальных воздействий со стороны взрослого и безусловно-рефлекторных ответных реакций ребенка*. Для группы детей первого типа было характерно отсутствие отчетливых коммуникативных реакций на невербальные и вербальные раздражители, произвольных и произвольных движений, навыков самообслуживания. У всех детей в первые месяцы после травмы прием пищи осуществлялся через зонд, у 8 из них дыхание проводилось через трахеостому.

Приведем пример из наблюдения за ребенком в ходе первичного обследования.

Больной И., 10 лет. Вегетативное состояние более 6 мес. При обращении к нему по имени не наблюдаются изменения в поведении. При резком звуке — закрывает глаза. При касании рукой педагогом его лица и ушей отмечаются реакции открывания/закрывания глаз, при касании лица предметом — гримасы недовольного лица, напряжение в мышцах губ и щек, зажмуривание глаз.

Второй тип ($n = 12$) условно был квантифицирован как *более оптимистичный для реабилитации и социальной реинтеграции*, и, соответственно, для коррекционного обучения. Суммарная оценка активности психической деятельности группы детей второго типа качественно

Таблица 3. Описательная статистика в общей группе (первичное обследование, $n = 30$)

Показатели	Среднее значение (M)	Стандартное отклонение (SD)	Асимметрия (A)	Экссесс (Ex)
1. Общие движения	1,80	$\pm 0,61$	0,12	-0,30
2. Мелкая моторика рук	1,70	$\pm 0,47$	-0,92	-1,24
3. Открытие глаз	1,50	$\pm 0,63$	-0,00	-0,13
4. Ориентировочные реакции	0,83	$\pm 0,53$	-0,19	0,46
5. Действия с предметами	0,67	$\pm 0,61$	0,29	-0,55
6. Речь, коммуникации	0,43	$\pm 0,68$	1,32	0,56
7. Способы усвоения общественного опыта	0,13	$\pm 0,35$	2,27	3,39
8. Навыки самообслуживания	0,47	$\pm 0,63$	1,02	0,11
9. Итоговый показатель	7,53	$\pm 3,28$	1,02	0,96

Таблица 4. Применение F-критерия Фишера для выделения кластерных групп

Показатели	Межгрупповая сумма квадратов	Внутригрупповая сумма квадратов	F-критерий	p, уровень значимости
1. Общие движения	4,050	6,750	16,800	0,000
2. Мелкая моторика рук	0,356	5,944	1,675	0,206
3. Открытие глаз	1,250	10,250	3,415	0,075
4. Ориентировочные реакции	2,222	5,944	10,467	0,003
5. Действия с предметами	5,000	5,667	24,706	0,000
6. Речь, коммуникации	6,422	6,944	25,894	0,000
7. Способы усвоения общественного опыта	0,800	2,667	8,400	0,007
8. Навыки самообслуживания	7,606	3,861	55,154	0,000

характеризовалась как *активно-пассивная* и количественно составила более 8 баллов. *Актуальный уровень* психического функционирования этих детей проявлялся в виде элементарных произвольных ответных реакций и определялся преимущественно в зоне активных социальных воздействий со стороны взрослого.

Больная В., 9 лет. Вегетативное состояние около 3 мес. При обращении по имени — широко раскрывает глаза, взгляд не фиксирует, не следит за взрослым. При зрительном и звуковом предъявлении предмета — не фиксирует взор, не поворачивает голову на звук. Вместе с тем отмечают непроизвольные многократные повороты головы из стороны в сторону после воздействия раздражителей. При касании рукой лица девочки наблюдается прекращение самопроизвольного моргания. При касании лица гладкой стороной предмета — пытается отвернуть голову от предмета.

Результаты констатирующей фазы диагностического изучения психической деятельности детей свидетельствовали об отличии показателей по их значимости в двух группах испытуемых, что послужило обоснованием к дифференцированию средств реабилитации на этапе диагностического обучения с целью осуществления контроля над темпом возобновления психической деятельности, выявления у детей потенциальных возможностей к восстановительному обучению. Так, для группы детей с более низкими средними показателями (первый тип) показаны средства активизации физического развития, а также ориентировочно-поисковых реакций, что потенциально воздействует на зону актуального уровня функционирования психической деятельности. Для группы детей с более высокими средними показателями (второй тип) показаны средства активизации физических, когнитивных и социально-эмоциональных способностей с опорой на сохраненные коммуникативные возможности детей.

С учетом данных констатирующего эксперимента о максимальной выраженности пяти показателей в активности психической деятельности детей из групп обоих типов с тяжелой ЧМТ (общие движения, мелкая моторика рук, открытие глаз, ориентировочные реакции, действия с предметами) были разработаны две диагностические программы обучения.

В одной программе (для детей первого типа) акцент сделан на активизацию чувствительных областей и ори-

ентировочных реакций. Коррекционно-педагогическая работа направлена на восстановление *навыка ориентировочно-поискового характера*, задающего тон поведенческим реакциям на присутствие взрослого, на предметы, их расположение в пространстве.

В другой программе (для детей второго типа) акценты сделаны на активизацию ориентировочно-поисковых действий и увеличение объема непроизвольной, а затем произвольной двигательной активности. Коррекционно-педагогическая работа направлена на активизацию *общих движений и отдельных действий*, восприятие и понимание инструкции взрослого.

После диагностического обучения *социальные достижения детей первого типа* проявлялись в способности реагировать (мимикой, изменением положения тела и др.) на присутствие взрослого и его воздействия. У детей *второго типа* социальные достижения характеризовались сенсомоторной активностью и координацией, появлением элементарных способов усвоения общественного опыта, возросшим эмоционально-положительным настроением на общение с близкими взрослыми, а также интересом к предметно-бытовому миру.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, использование средств образования на начальном этапе реабилитации детей с тяжелой черепно-мозговой травмой требует изучения особенностей функционирования их психической деятельности; выявление ее статуса, соотносимого с индивидуально-типологическими вариантами различий в социальной, познавательной и физической сфере. Данные описательной статистики и сравнительного анализа служат доказательством необходимости выбора дифференцированных средств обучения для групп детей с учетом первичного статуса функционирования их психической деятельности. Выделение максимально выраженных показателей в оценке функционирования психической деятельности детей с травмой мозга, а также значимых корреляций в показателях ее активности может служить основой для разработки содержания диагностического обучения и конкретизации, целенаправленных коррекционно-педагогических задач в дальнейшем их сопровождении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немкова С.А. Реабилитация с использованием космических технологий у детей с последствиями черепно-мозговой травмы. М.: Медпрактика. 2003.
2. Немкова С.А. Эффективность в комплексной реабилитации детей и подростков с последствиями черепно-мозговой травмы при использовании динамической проприоцептивной коррекции. Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2003. 48 с.
3. Анохин П.К. Системные механизмы высшей нервной деятельности. М.: Наука. 1979.
4. Бехтерева Н.П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л.: Медицина. 1974.
5. Лурия А.Р. Восстановление функции мозга после военной травмы. М.: Медгиз. 1948.
6. Запорожец А.В. Развитие произвольных движений. М.: Изд-во Академии педагогических наук. 1960.
7. Зейгарник Б.В. Психологический анализ постконтузионных нарушений слуха и речи. В кн.: Перельман Л.Б. Реактивная постконтузионная глухонмота. Ее распознавание и лечение. М.: Медгиз. 1943.
8. Перельман Л.Б. Реактивная постконтузионная глухонмота. Ее распознавание и лечение. М.: Медгиз. 1943.
9. Симерницкая Э.Г. Мозг человека и психические процессы в онтогенезе. М.: МГУ. 1985.

10. Геллерштейн С.Г. Восстановительная трудовая терапия в системе работы эвакогоспиталей. М.: Медгиз наркомздрава СССР. 1945.
11. Леонтьев А.Н., Запорожец А.В. Восстановление движений. М.: Советская наука. 1945.
12. Abreu B.C., Zhang L., Seale G., Primeau L., Jones J.S. Interdisciplinary meetings: investigating the collaboration between persons with brain injury and treatment teams. *Brain Inj.* 2002; 16 (8): 691–704.
13. Finset A., Krogstad J.M., Hansen H., Berstad J., Haarberg D., Kristansen G., Saether K., Wang M.D. Team development and memory training in traumatic brain injury rehabilitation: two birds with one stone. *Brain Inj.* 1995; 9 (5): 495–507.
14. Greenwood R., Heslin J., Powell J. Community-based rehabilitation after severe traumatic brain injury: A randomized controlled trial. *Journal of Neurology, Neurosurgery, psychiatry.* 2002; 72 (2): 193–202.
15. Jorgensen H.S. Current status and organization in Denmark and abroad. *Ugeskr Laeger.* 1997; 159 (26): 4089–4092.
16. Semlyen J.K., Summers S.J., Barnes M. P. Traumatic brain injury: efficacy of multidisciplinary rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998; 79 (6): 678–683.
17. Turner-Stokes L., Disler P.B., Nair A., Wade D. T. Multi-disciplinary rehabilitation for acquired brain injury in adults of working age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005; 20 (3): CD004170.