

Криштафор А.А.¹, Йовенко И.А.², Черненко В.Г.^{1,2}, Клименко К.А.², Криштафор Д.А.^{1,2}¹ ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», г. Днепр, Украина² КУ «Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова», г. Днепр, Украина

Особенности когнитивных нарушений при ранениях, полученных в условиях боевых действий

Резюме. Актуальность. Исследование влияния боевого стресса на выраженность нарушения когнитивных функций в раннем периоде после перенесенной тяжелой травмы имеет существенное практическое значение в плане повышения качества жизни раненых и их более быстрой и полноценной адаптации в отдаленном посттравматическом периоде. **Цель** данного исследования — определение отличий когнитивных дисфункций у раненых в результате боевых действий и пострадавших с травмами, полученными вне боевой обстановки, в посттравматическом периоде. **Материалы и методы.** Использованы шкалы RTS, ISS и TRISS, шкала оценки влияния травматического события (IES-R). Соматическая реакция на травму и связанный с ней стресс оценивались с помощью индекса Кердо и глюкозо-лейкоцитарного индекса. Оценка когнитивных функций проводилась с использованием методики FAB и шкалы MMSE. **Результаты.** По шкале IES-R в 1-е сутки после травмы было выявлено статистически значимое превышение общего значения в группе II за счет показателей субшкалы «вторжение» и особенно субшкалы «физиологическая возбудимость». При этом показатели субшкалы «избегание» у раненых были достоверно ниже, чем у пострадавших от небоевых травм. Состояние когнитивных функций при поступлении в больницу у пострадавших с небоевой травмой и раненых с травмой, полученной во время боевых действий, характеризуется прежде всего снижением внимания и кратковременной памяти. По мере отдаления от момента травмы выраженность когнитивных нарушений постепенно снижалась. **Выводы.** Длительный стресс, связанный с боевой обстановкой, вызывает у раненых более выраженные когнитивные нарушения, чем травма, полученная в небоевых условиях. В наибольшей степени из всех когнитивных функций у больных обеих групп страдали внимание и кратковременная память, отмечались также затруднения, связанные с выбором. Наибольшая степень угнетения когнитивных функций наблюдалась на 7-е сутки после травмы.

Ключевые слова: когнитивные нарушения; боевая травма; травматическая болезнь; посттравматическое стрессовое расстройство

Введение

Любая травма как причина критического состояния вызывает стрессовое напряжение или, наоборот, торможение нервной системы, что проявляется различным по выраженности снижением эффективности ее работы и прежде всего когнитивных функций.

Развитие методов интенсивной терапии пострадавших с критическими состояниями, вызванными травмой, как связанной непосредственно с воздействием поражающих факторов того или иного

оружия (боевой), так и не связанной с ними (так называемая травма мирного времени), привело к значительному снижению летальности. Однако выживание пострадавших с тяжелыми травмами привело к ухудшению показателей качества жизни у них за счет как увеличения инвалидизации, так и длительных нарушений функционирования центральной нервной системы, вызванных тяжестью травмы и критическим состоянием, обусловленным ею [1].

У раненых, получивших травму в условиях боевых действий, существенным отягощающим фак-

тором является посттравматическое стрессовое расстройство, причем его причина заключается не только в наличии физического повреждения тела, но и, в немалой степени, в психотравмирующей обстановке боевых действий. Длительный стресс вызывает снижение тормозящего влияния коры головного мозга на таламус, гипоталамус и лимбико-ретикулярный комплекс, что способствует их устойчивому возбуждению и дисрегуляции [2].

К факторам боевой обстановки, снижающим когнитивные функции, относятся: дефицит сна, длительное нахождение в некомфортных погодных условиях, нерегулярность и недостаточность питания и употребления воды, дефицит времени на принятие жизненно важных решений.

Факторы боевой обстановки, вызывающие стресс, снижают способность солдат выполнять свои обязанности за счет ухудшения когнитивных функций. Угнетающим влиянием на когнитивные функции, кроме факторов стресса, вызванных боевой обстановкой, обладают также усталость и гнев. Несогласованность действий команды на поле боя и отсутствие продуманного плана действий могут снижать когнитивные функции офицеров, которые должны быстро принимать и реализовывать важные решения. Подобная картина наблюдается также у пожарных, полицейских, жертв аварий и катастроф, у людей, оказавшихся в других обстоятельствах, сопровождающихся высоким уровнем стресса.

Интенсивная подготовка к выполнению необходимых задач в условиях стресса снижает выраженность когнитивных нарушений, однако даже у хорошо тренированных офицеров элитных подразделений отмечаются когнитивные нарушения при длительном воздействии многофакторного стресса [3].

Кроме посттравматического стрессового расстройства, на когнитивные функции раненых в еще большей степени влияют и факторы самой травмы. В современных боевых действиях преобладающей является минно-взрывная травма, при которой, кроме непосредственной механической травмы поражающими элементами, другие факторы взрыва (взрывная волна, механическая травма в результате удара тела об окружающие предметы, токсические вещества, возникшие в результате горения и другие) оказывают воздействие практически на все системы организма и прежде всего — нервную [4].

Травматические повреждения нервной системы связаны с высоким давлением ударной волны, слепыми и сквозными ранениями, а также с их последствиями — вторичной гипоксией и ишемией. Основными повреждениями являются: разрыв нервных корешков, сплетений и периферических нервов, сотрясение, контузия и эксцеребрация нервных тканей. Клинически это проявляется болью, нарушением сознания, когнитивными расстройствами и эпилептическими приступами.

В отдаленном периоде последствия взрывной травмы проявляются посттравматическим стрес-

совым расстройством, сниженным настроением, тревожностью, паническими расстройствами, посттравматической эпилепсией. Также раненые могут испытывать головные боли, нарушение сна, гиперчувствительность к свету и шуму [4].

В результате экспериментального исследования на мышах линии Вистар И. Цернак с соавторами выяснили, что взрывная травма вызывает ультраструктурные и биохимические повреждения гиппокампа, ассоциирующиеся с когнитивными нарушениями [5]. В последующих исследованиях авторами было доказано, что взрывная травма вызывает продукцию оксида азота в гиппокампе и медиальной мезодиаэнцефальной ретикулярной формации — структурах, обеспечивающих память. Электронно-микроскопические данные в обеих структурах мозга показали развитие отека нейронов, реакцию глии, распад миелина и повышение пиноцитотической активности на пятый день после травмы [6].

Когнитивные нарушения при повреждении нервной системы вследствие взрывной травмы проявляются в виде нарушений памяти, внимания и речи. Их выраженность тем больше, чем больше времени проходит до разрешения проблемы [7].

Множественные травмы осложняют восстановительный период после взрывной травмы из-за сочетания когнитивного и аффективного дефицита, расстройств памяти и специфических сенсорных систем (зрение, слух, тактильная чувствительность). При наличии эпилептических приступов определенную роль в развитии и сохранении неврологических нарушений (и в первую очередь когнитивных) играют побочные эффекты медикаментов, применяемых для купирования и профилактики приступов. Проникающие в момент травмы в ткани грязные фрагменты и инородные тела вызывают инфекционные осложнения, вынуждающие проводить повторные оперативные вмешательства, что также повышает вероятность развития когнитивных нарушений, обусловленных критическим состоянием и перенесенными операциями [4].

Взаимосвязь посттравматического стрессового расстройства и когнитивных нарушений проявляется не только в прямом, но и в обратном направлении, что доказано исследованиями М.В. Stein, Т.В. McAllister, показавшими, что когнитивные нарушения, предшествовавшие травме, могут повысить вероятность развития посттравматического стрессового расстройства [8].

Таким образом, исследование влияния боевого стресса на выраженность нарушения когнитивных функций в раннем периоде после перенесенной тяжелой травмы имеет существенное практическое значение в плане повышения качества жизни раненых и их более быстрой и полноценной адаптации в отдаленном посттравматическом периоде.

Цель данного исследования заключалась в определении отличий когнитивных дисфункций у раненых в результате боевых действий и пострадавших с травмами, полученными вне боевой обстановки, в посттравматическом периоде.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением в отделении интенсивной терапии политравмы КУ «Днепропетровская областная клиническая больница им. И.И. Мечникова» ДОС (главный врач — проф. С.А. Рыженко) находились 32 больных с политравмой, полученной в условиях мирного времени (I группа), и 39 раненых с огнестрельной и минно-взрывной травмой, полученной во время боевых действий в зоне АТО (II группа).

Критериями включения были: мужской пол, возраст от 18 до 60 лет, политравма (пострадавшие вне боевых действий) или огнестрельно-минно-взрывная травма (раненые из зоны АТО), отсутствие выраженных когнитивных нарушений до получения травмы, время от получения травмы до поступления в отделение интенсивной терапии (ОИТ) не более 48 часов. Критериями исключения были: наличие внутричерепного повреждения (черепно-мозговая травма или ранение головного мозга); перенесенные ранее заболевания головного мозга и его сосудов (черепно-мозговая травма, острое нарушение мозгового кровообращения или неоднократные транзиторные ишемические атаки); наличие тяжелой или хронической сопутствующей патологии дыхательной, сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем; время с момента получения травмы более 48 часов; отказ больного от участия в исследовании.

Для оценки выраженности травматического повреждения использовались шкалы RTS, ISS и TRISS, оценка выраженности стрессового расстройства производилась с использованием шкалы оценки влияния травматического события (IES-R — Impact of Event Scale-R). Соматическая реакция на травму и связанный с ней стресс оценивались с помощью индекса Кердо и глюкозо-лейкоцитарного индекса.

Оценка когнитивных функций проводилась с использованием сборника тестов для оценки нарушения функций лобных отделов коры головного мозга — FAB (Frontal Assessment Battery), шкалы минимальной оценки состояния ментального статуса — MMSE (Mini-Mental State Examination). Выбор этих методик связан с тем, что их совместное применение позволяет дифференцировать когнитивные нарушения, вызванные поражением лобных долей (лобная дисфункция), от тех, что развивают-

ся по типу болезни Альцгеймера (дисфункция по альцгеймеровскому типу). Трактовка результатов исследований по этим шкалам проводилась в соответствии с рекомендациями [9].

Оценка когнитивных функций по методике FAB:

- 16–18 — нормальная лобная функция;
- 12–15 — умеренная лобная дисфункция (легкие когнитивные расстройства);
- < 12 — выраженная лобная дисфункция (деменция лобного типа).

Оценка когнитивных функций по шкале MMSE:

- 28–30 баллов — нет нарушений когнитивных функций;
- 24–27 баллов — умеренные когнитивные нарушения;
- 20–23 балла — деменция легкой степени выраженности;
- 11–19 баллов — деменция умеренной степени выраженности;
- 0–10 баллов — тяжелая деменция.

Определение типа когнитивной дисфункции с применением этих методик основано на рекомендациях, взятых из статьи Н.Ю. Васильевой с соавт. [10] и отражено в табл. 1.

Исследование проводилось при поступлении в ОИТ, через 7, 14 и 30 дней.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью табличного процессора программного комплекса LibreOffice.org (версия 5.3.0.3) с использованием методов параметрической и непараметрической статистики.

Результаты и обсуждение

Возраст пострадавших от небоевых травм и раненых в боевых условиях составил $41,2 \pm 7,1$ года в I группе и $32,6 \pm 2,5$ года — во II ($p = 0,071$). В группе пострадавших с небоевой травмой преимущественным видом травмы была скелетная травма (69,74 %), сочетающаяся с закрытой травмой грудной клетки (57,76 %) и/или брюшной полости (31,95 %). В группе раненых чаще всего встречались травмы конечностей (61,54 %), ранения брюшной полости (51,28 %) и грудной клетки (43,59 %).

Тяжесть боевой и небоевой травмы у раненых и пострадавших, принимавших участие в данном исследовании, оцененной по шкалам RTS, ISS и TRISS, отражена в табл. 2.

Таблица 1

Вид дисфункции	Результат FAB	Результат MMSE
Легкая дисфункция по лобному типу	Значительное снижение	Относительно высокий
Легкая дисфункция по альцгеймеровскому типу	Относительно высокий	Значительное снижение
Умеренная и тяжелая дисфункция по смешанному типу	Низкие	Низкие

Таблица 2. Тяжесть травмы раненых и пострадавших при поступлении в ОИТ

Группа	Шкала RTS	Шкала ISS	Шкала TRISS
I	$6,745 \pm 0,484$	$31,94 \pm 3,17$	$2,337 \pm 0,598$
II	$7,335 \pm 0,302$	$29,97 \pm 3,50$	$2,944 \pm 0,433$

По всем трем шкалам тяжесть травм в обеих группах статистически не различалась, несмотря на разный характер как самих травм, так и условий их получения.

При оценке выраженности реакции на стресс по шкале IES-R в первые сутки после травмы было выявлено статистически значимое превышение общего значения в группе II за счет показателей субшкалы «вторжение» и особенно субшкалы «физиологическая возбудимость» (табл. 3). При этом показатели субшкалы «избегание» у раненых были достоверно ниже, чем у пострадавших от небоевых травм.

Как следует из анализа полученных данных, у раненых с боевой травмой выраженность проявлений стрессовой реакции по отношению к пострадавшим с небоевой травмой была достоверно выше на всех этапах исследования, причем если при поступлении такое превышение было связано в большей степени с показателями субшкалы «физиоло-

гическая возбудимость», то перед выпиской — за счет показателей субшкалы «вторжение». Такое изменение акцентов по ходу течения посттравматического периода может быть связано с тем, что нахождение в обстановке боевых действий требует от человека постоянной готовности к активным действиям, связанным с опасностью для жизни, что является сильным стрессогенным фактором, поэтому у участников боевых действий физиологическая возбудимость является своего рода фоновым состоянием, выраженность которого постепенно к 30-м суткам пребывания в мирной обстановке снижается. В то же время наличие тяжелых, зачастую инвалидизирующих последствий боевой травмы является постоянным невротизирующим фактором (фактором вторжения).

Соматическая реакция на травму и связанный с ней стресс, изучавшиеся с помощью индекса Кердо и глюкозо-лейкоцитарного индекса, отражены в табл. 4.

Таблица 3. Выраженность стрессовой реакции по шкале IES-R

Группа	Субшкала «вторжение»	Субшкала «избегание»	Субшкала «физиологическая возбудимость»	Общий балл
При поступлении в ОИТ				
I	11,19 ± 1,81	6,81 ± 0,84	3,75 ± 0,99	21,75 ± 2,84
II	17,65 ± 1,19*	4,61 ± 0,81*	8,96 ± 0,92**	31,22 ± 2,00**
Через 7 дней после травмы				
I	5,50 ± 1,31	3,56 ± 0,74	2,20 ± 0,70	11,13 ± 2,02
II	12,52 ± 0,75**	3,65 ± 0,67	5,43 ± 0,81*	21,61 ± 1,55**
Через 14 дней после травмы				
I	1,83 ± 0,50	1,14 ± 0,25	1,00 ± 0,24	3,00 ± 0,59
II	6,04 ± 0,53**	2,00 ± 0,52	2,35 ± 0,44	10,13 ± 0,97**
Через 30 дней после травмы				
I	1,33 ± 0,31	1,00 ± 0,18	1,00 ± 0,25	1,38 ± 0,39
II	3,18 ± 0,71*	1,00 ± 0,18	2,00 ± 0,47	5,45 ± 1,11*

Примечания: достоверность различия между группами: * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,001$.

Таблица 4. Динамика индекса Кердо и глюкозо-лейкоцитарного индекса

Группа	Индекс Кердо	Глюкозо-лейкоцитарный индекс
При поступлении в ОИТ		
I	38,03 ± 13,84	1,00 ± 0,19
II	28,48 ± 9,49	1,22 ± 0,20
Через 7 дней после травмы		
I	5,99 ± 4,65	0,67 ± 0,16
II	4,36 ± 6,63	0,65 ± 0,07
Через 14 дней после травмы		
I	5,48 ± 5,37	0,74 ± 0,23
II	8,87 ± 12,26	0,75 ± 0,12
Через 30 дней после травмы		
I	5,71 ± 4,13	0,71 ± 0,08
II	9,09 ± 11,11	0,53 ± 0,14

Анализ данных табл. 2 показал, что в первые дни после полученной травмы, независимо от того, получена она в боевых условиях или в мирных, происходят выраженная активация симпатической нервной системы (высокие положительные значения индекса Кердо), а также рост факторов, обладающих контринсулярным действием, и активация антимикробной защиты (повышение уровня глюкозы крови в сочетании с ростом числа лейкоцитов).

Через неделю после травмы активность симпатической нервной системы нормализуется в обеих группах, однако спустя две недели после травмы у раненых с боевой травмой отмечается статистически недостоверная повторная активация симпатической нервной системы, сохраняющаяся до выписки. Такая повторная активация может быть обусловлена психологическими проблемами адаптации военнослужащих, принимавших участие в боевых действиях, к мирной жизни, что требует дополнительного изучения.

Состояние когнитивных функций при поступлении у пострадавших с небоевой травмой и раненых с травмой, полученной во время боевых действий, характеризуется снижением внимания и памяти (табл. 5, 6).

Согласно данным, полученным с помощью исследования функций лобных долей, в раннем посттравматическом периоде как боевой, так и небоевой травмы отмечается незначительное снижение когнитивных функций. При этом у больных, получивших травму не в боевой обстановке, это снижение было менее выраженным и статистически не отличалось от нормы, в то время как у раненых с боевой травмой оно было и более выраженным, и имело высокую степень достоверности отличия от нормы. Тем не менее различие средних значений суммы баллов между группами было статистически недостоверным ($p = 0,054$).

Наиболее заметное снижение отмечено в тестах с простым и усложненным выбором, несколько меньшее снижение когнитивных функций было в тестах, изучающих беглость речи, динамический праксис и хватательный рефлекс. Такое отличие между группами может быть связано с более выраженной реакцией на стресс у этой группы больных (коэффициенты корреляции между показателями шкал IES-R и FAB составили 0,75 в I группе и 0,89 — во II).

Как следует из данных, представленных в табл. 6, при поступлении в ОИТ политравмы у обследованных больных обеих групп отмечалось не-

Таблица 5. Состояние когнитивных функций при поступлении по результатам обследования с помощью методики FAB

Показатель	Максимальный балл	I группа (p-критерий по отношению к норме)	II группа (p-критерий по отношению к норме)
Концептуализация	3	$3,00 \pm 0,01$	$3,00 \pm 0,01$
Беглость речи	3	$2,81 \pm 0,20$	$2,67 \pm 0,25^*$
Динамический праксис	3	$2,88 \pm 0,17$	$2,83 \pm 0,15^*$
Простая реакция выбора	3	$2,75 \pm 0,28$	$2,38 \pm 0,31^{**}$
Усложненная реакция выбора	3	$2,81 \pm 0,20$	$2,29 \pm 0,30^{**}$
Исследование хватательных рефлексов	3	$2,94 \pm 0,12$	$2,75 \pm 0,18^*$
Суммарный балл	18	$17,19 \pm 0,90$	$15,92 \pm 1,08^{**}$

Примечания: при сравнении показателя с нормой: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,001$.

Таблица 6. Состояние когнитивных функций при поступлении по результатам обследования с помощью шкалы MMSE

Показатель	Максимальный балл	I группа	II группа
Ориентировка во времени	5	$4,94 \pm 0,12$	$4,83 \pm 0,15^*$
Ориентировка в месте	5	$4,94 \pm 0,12$	$4,92 \pm 0,11$
Сверхоперативная память	3	$2,94 \pm 0,12$	$2,75 \pm 0,18^*$
Концентрация внимания	5	$4,06 \pm 0,46^{**}$	$4,00 \pm 0,37^{**}$
Краткосрочная память	3	$2,44 \pm 0,31^{**}$	$2,29 \pm 0,28^{**}$
Речь	3	$2,81 \pm 0,27$	$2,79 \pm 0,20^*$
Восприятие устной речи	3	$3,00 \pm 0,01$	$3,00 \pm 0,01$
Восприятие письменной речи	1	$1,00 \pm 0,01$	$1,00 \pm 0,01$
Письмо	1	$1,00 \pm 0,12$	$1,00 \pm 0,01$
Рисование фигур	1	$1,00 \pm 0,22^*$	$1,00 \pm 0,19^{**}$
Суммарный балл	30	$27,81 \pm 1,19^{**}$	$27,04 \pm 1,05^{**}$

Примечания: при сравнении показателя с нормой: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,001$.

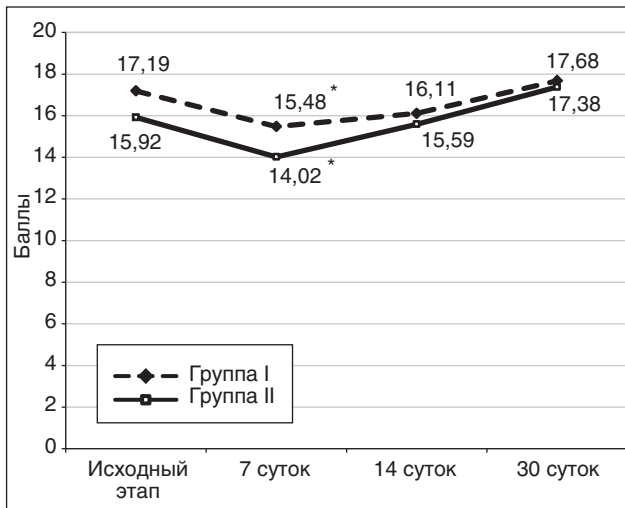


Рисунок 1. Изменение уровня когнитивных функций по результатам обследования с использованием методики FAB

Примечание: * — $p < 0,05$ при сравнении с исходным этапом.

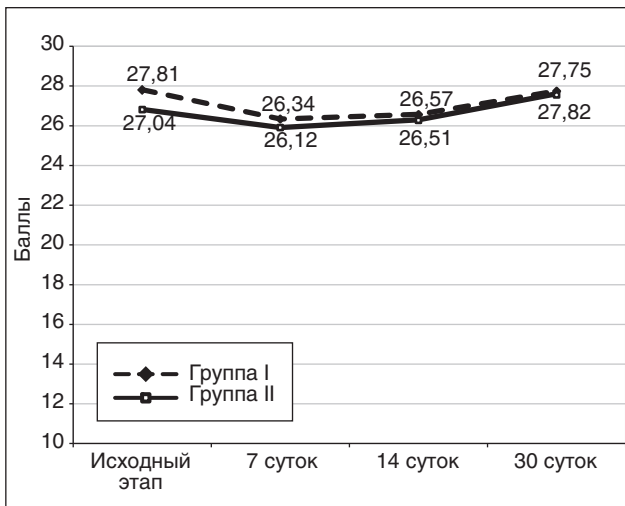


Рисунок 2. Изменение уровня когнитивных функций по результатам обследования с использованием шкалы MMSE

значительное снижение когнитивных функций без статистически значимой разницы между группами (значение p -критерия различия средних значений суммы баллов = 0,436). При этом основные проблемы в когнитивной сфере у пациентов обеих групп, обусловившие снижение, были связаны с нарушением концентрации внимания и краткосрочной памятью. Можно предположить, что это вызвано переходом к мирной жизни после длительного нахождения в боевой обстановке, где именно эти функции были постоянно задействованы.

Динамика изменений состояния когнитивных функций у обследованных больных на последующих этапах наблюдения отражена на рис. 1, 2.

Согласно данным, полученным при обследовании больных с использованием методики FAB, в обеих группах через 7 дней после травмы отмечено дальнейшее снижение когнитивных функций с последующим постепенным восстановлением до

уровня исходного этапа. Следует отметить, что при наличии достоверной разницы между этапом «7 суток» и исходным этапом в каждой группе к 30-м суткам уровень когнитивных функций у больных обеих групп превысил их уровень при поступлении, хотя это превышение было статистически недостоверным. Разница между группами на всех этапах также была статистически недостоверной. К сожалению, отсутствие данных о состоянии когнитивных функций больных обеих групп до получения травмы не позволяет судить о степени восстановления к 30-му дню.

Динамика состояния когнитивных функций, оцененных с помощью шкалы MMSE, в обеих группах носила тот же характер, что и оцененных с помощью методики FAB. Статистически достоверными колебания когнитивных функций в течение раннего и отдаленного посттравматического периодов не были. В то же время на 7-е и 14-е сутки в обеих группах снижение когнитивных функций было ниже 27 баллов, то есть той границы, ниже которой уже диагностируются умеренные когнитивные нарушения.

У 8 больных из группы небоевой травмы (50 % от числа больных в группе) и 11 больных из группы боевой травмы (28,2 % от числа больных в группе) показатель на всех этапах был выше 27 баллов. В то же время в группе небоевой травмы был один больной с исходным показателем MMSE ниже 23 баллов (уровнем деменции легкой степени). На последующих этапах у этого больного когнитивные функции восстановились до уровня умеренных когнитивных нарушений.

Выводы

1. Одним из факторов, вызывающих снижение когнитивных функций у больных с травмами, является состояние стресса, причем предшествующий травме длительный стресс вызывает более выраженные когнитивные нарушения.

2. Обстоятельства получения травмы (в боевой или небоевой обстановке) не оказывают серьезного влияния на динамику когнитивных нарушений, связанных с травмой, в посттравматическом периоде.

3. Наиболее выраженными у больных с травмами, полученными как в боевой, так и не в боевой обстановке, были нарушения внимания и кратковременной памяти, а также затруднения, связанные с выбором.

4. Наибольшая выраженность когнитивных нарушений отмечалась к 7-м суткам посттравматического периода. На последующих этапах посттравматического периода наблюдалось их постепенное восстановление.

5. Исследование не выявило у обследованных больных преобладания дисфункции лобного или альяггеймеровского типа.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов при подготовке данной статьи.

Список литературы

1. Процессы адаптации и патологического воздействия в развитии травматической болезни / Беляевский А.Д. и др. // *Современные проблемы науки и образования*. — 2012. — № 3. — С. 82.
2. Снедков Е.В. Боевая психическая травма / Снедков Е.В. // Nigmedzyanov R., Glaznikov L. *Victims in Emergency Situations*. Глава 8. — Xlibris Corporation, 2014. — 906 p.
3. *Severe Decrements in Cognition Function and Mood Induced by Sleep Loss, Heat, Dehydration, and Undernutrition During Simulated Combat* / Lieberman H.R. et al. // *Biol. Psychiatry*. — 2005. — Vol. 57. — P. 422-429.
4. Finkel M.F. *The neurological consequences of explosives* / Finkel M.F. // *Journal of the Neurological Sciences*. — Vol. 249, Is. 1. — P. 63-67.
5. *Ultrastructural and Functional Characteristics of Blast Injury-Induced Neurotrauma* / Cernak I. et al. // *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care*. — Vol. 50(4). — 2001. — P. 695-706.
6. *Cognitive deficits following blast injury-induced neurotrauma: possible involvement of nitric oxide* / Cernak I. et al. // *Brain Injury*. — Vol. 15, Is. 7. — 2001. — P. 593-612.
7. Okie S. *Traumatic Brain Injury in the War Zone* / Okie S. // *N. Engl. J. Med.* — 2005. — Vol. 352. — P. 2043-2047.
8. Stein M.B. *Exploring the Convergence of Posttraumatic Stress Disorder and Mild Traumatic Brain Injury* / Stein M.B., McAllister T.W. // *The American Journal of Psychiatry*. — 2009. — Vol. 166, Is. 7. — P. 768-776.
9. Когнитивные нарушения при сахарном диабете 2 типа / Гацких И.В. и др. // *Современные проблемы науки и образования*. — 2015. — № 4. — URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20805> (дата обращения: 24.02.2017).
10. Диагностика когнитивных нарушений у пациентов с артериальной гипертензией / Васильева Н.Ю. и др. // *Український кардіологічний журнал*. — 2009. — № 5. — С. 91-100.

Получено 18.01.2017 ■

Криштафор А.А.¹, Йовенко І.О.², Черненко В.Г.^{1,2}, Кліменко К.А.², Криштафор Д.А.^{1,2}¹ ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро, Україна² КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР, м. Дніпро, Україна

Особенности когнитивных нарушений при пораненнях, отриманих в умовах бойових дій

Резюме. Актуальність. Дослідження впливу бойового стресу на вираженість порушення когнітивних функцій у ранньому періоді після перенесеної тяжкої травми має істотне практичне значення в плані підвищення якості життя поранених та їх швидшої і повноцінної адаптації у віддаленому посттравматичному періоді. **Мета** даного дослідження — визначення відмінностей когнітивних дисфункцій у поранених внаслідок бойових дій і постраждалих із травмами, отриманими поза бойової обстановки, у посттравматичному періоді. **Матеріали та методи.** Використано шкали RTS, ISS і TRISS, шкалу оцінки впливу травматичної події (IES-R). Соматична реакція на травму і пов'язаний із нею стрес оцінювалися за допомогою індексу Кердо і глюкозо-лейкоцитарного індексу. Оцінка когнітивних функцій проводилася з використанням методики FAB і шкали MMSE. **Результати.** За шкалою IES-R у 1-шу добу після травми було виявлено статистично значуще перевищення загального значення в групі II за рахунок показників субшкали «вторгнення» і

особливо субшкали «фізіологічна збудливість». При цьому показники субшкали «уникнення» у поранених були вірогідно нижчими, ніж у постраждалих від небойових травм. Стан когнітивних функцій під час надходження в лікарню в постраждалих із небойовою травмою і поранених із травмою, отриманою під час бойових дій, характеризується насамперед зниженням уваги та короткочасної пам'яті. У міру віддалення від моменту травми вираженість когнітивних порушень поступово знижувалася. **Висновки.** Тривалий стрес, пов'язаний із бойовими діями, викликає в поранених більш виражені когнітивні порушення, ніж травма, отримана в небойових умовах. Найбільшою мірою з усіх когнітивних функцій у хворих обох груп страждали увага і короткочасна пам'ять, відзначалися також труднощі, пов'язані з вибором. Найбільший ступінь пригнічення когнітивних функцій спостерігався на 7-му добу після травми.

Ключові слова: когнітивні порушення; бойова травма; травматична хвороба; посттравматичний стресовий розлад

A.A. Krishtafor¹, I.A. Iovenko², V.G. Chernenko^{1,2}, K.A. Klimenko², D.A. Krishtafor^{1,2}¹ SI "Dnipropetrovsk Medical Academy of Ministry of Health of Ukraine", Dnipro, Ukraine² MI "Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital" Dnipro, Ukraine

Peculiarities of cognitive impairment in patients wounded in action

Abstract. Background. Investigation of the effect of combat stress on the severity of cognitive impairment in the early period after a severe injury has an important practical meaning in terms of improving the quality of life of the wounded patients and faster and full adaptation in the posttraumatic period. **The aim** of this study was to determine differences in cognitive dysfunction in the posttraumatic period between combat and non-combat trauma patients. **Materials and methods.** Injury severity was assessed by RTS, ISS and TRISS scales. Stress response was estimated by IES-R scale. Somatic reaction to injury and stress was evaluated using the Kerdo and glucose-leukocyte indexes. Cognitive functions were assessed by FAB (Frontal Assessment Battery) methods and MMSE test. **Results.** Total IES-R score at the first day after the injury was statistically and significantly higher in the II group due to "invasion subscale" and especially

"physiological excitability subscale" scores. However, "avoiding" subscale score was significantly lower in wounded than in non-combat victims. At admission cognitive functions in non-combat and combat trauma patients were characterized primarily by attention and short-term memory impairment. In course of time severity of cognitive impairment gradually decreased. **Conclusions.** Long-term combat-related stress causes more pronounced cognitive impairment than non-combat accidents. Attention and short-term memory were most impaired of all cognitive functions in both groups. The difficulties were also noted insensitivity to interference and inhibitory control. The highest cognitive functions inhibition was observed on the 7th day after injury.

Keywords: cognitive impairment; combat trauma; traumatic disease; posttraumatic stress disorder