

УДК 616.831-001.31: 534.222.2 "364".

©Ю. В. Кас<sup>1</sup>, В. О. Коршняк<sup>2</sup>, В. Т. Поліщук<sup>1</sup>Військово-медичний клінічний центр північного регіону<sup>1</sup>, м. Харків  
ДУ "Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України"<sup>2</sup>, м. Харків**ОСОБЛИВОСТІ ГОСТРОЇ ЗАКРИТОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ, ЗУМОВЛЕНОЇ ВИБУХОВОЮ ХВИЛЕЮ, В УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ НА СХОДІ УКРАЇНИ**

ОСОБЛИВОСТІ ГОСТРОЇ ЗАКРИТОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ, ЗУМОВЛЕНОЇ ВИБУХОВОЮ ХВИЛЕЮ, В УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ НА СХОДІ УКРАЇНИ – Обстежено та вивчено неврологічний статус та стан вегетативної нервової системи у 39 хворих в гострому періоді закритої черепно-мозкової травми, які перебували на стаціонарному лікуванні в неврологічному відділенні військово-медичного госпіталю північного регіону. Виявлено особливості в неврологічному статусі цієї групи хворих на відміну від побутових травм. Показано, що черепно-мозкова травма, яка зумовлена вибуховою хвилею, перебігає значно тяжче, ніж інша травма, одержана в мирний час.

ОСОБЕННОСТИ ОСТРОЙ ЗАКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ ВЗРЫВНОЙ ВОЛНОЙ, В УЧАСТНИКОВ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ВОСТОКЕ УКРАИНЫ – Обследовано и изучено неврологический статус и состояние вегетативной нервной системы у 39 больных в остром периоде закрытой черепно-мозговой травмы, которые находились на стационарном лечении в неврологическом отделении военного-медицинского госпиталя северного региона. Выявлено особенности в неврологическом статусе этой группы больных в отличие от бытовых травм. Показано, что черепно-мозговая травма, которая обусловлена взрывной волной, протекает значительно тяжелее, нежели травма, полученная в мирное время.

FEATURES OF ACUTE CLOSED CRANIO-CEREBRAL INJURY WHICH IS CAUSED BY THE BLAST WAVE IN PARTICIPANTS FIGHTING IN THE EAST OF UKRAINE – There was examined and studied the neurological status and condition of the autonomic nervous system in 39 patients in acute closed head injury who were hospitalized in the neurological separated military medical hospital of the northern region. The features of neurological status in this group of patients as opposed to domestic injury were set. It is shown that traumatic brain injury, which is caused by blast is considerably more difficult than other injury received in peacetime.

**Ключові слова:** гостра черепно-мозкова травма, вибухова хвиля, вегетативна нервова система.

**Ключевые слова:** острая черепно-мозговая травма, взрывная волна, вегетативная нервная система.

**Key words:** acute cranio-cerebral injury, blast wave, vegetative nervous system.

**ВСТУП** На початку XXI століття, на жаль, мають місце тенденції вирішувати проблеми різного масштабу силовими методами. Все це не додає оптимізму відносно найближчого майбутнього. Але жодна війна не може тривати вічно, рано чи пізно вона закінчиться. Травми, які вона нанесла людям, що брали участь у бойових діях, залишаться в них на все життя.

У сучасних війнах частота травм черепа досягає 34,4 % від загального числа поранених, а пошкодження черепа – 76 % від числа постраждалих неврологічного профілю. Все це свідчить про те, що в сучасних військових конфліктах черепно-мозкова травма (ЧМТ) справляє значний вплив на боєздатність військовослужбовців [1].

Особливою формою закритої черепно-мозкової травми (ЗЧМТ) у період бойових дій є травма, зумовлена вибуховою хвилею від снаряду, що близько розірвався. За період (березень) 2014 – (лютий)

2015 рр. до Військово-медичного клінічного центру північного регіону (м. Харків) прийнято 671 військово-службовця, що брали участь у бойових діях на сході України, із ЗЧМТ, зумовленою вибуховою хвилею. Ці травми являють собою складні, комбіновані пошкодження, що включають у себе струс мозку, акустичні травми та вібротравми. Проте невід'ємною частиною всіх баротравм є істинний струс мозку в результаті дії повітряної хвилі, що нагадує короткий масивний удар широкою щільною поверхнею. При цих травмах виникають значні зміщення ліквору, генералізовані пошкодження вегетативних та неспецифічних структур, що розміщені у стінках і на дні III та IV шлуночків великого мозку, забій медіобазальних відділів мозку у виступи кісток основи черепа і, що дуже важливо, порушення функції мовнослухового апарату, що значною мірою пов'язаний із механізмами скроневої частки [2].

І. С. Раздольский вказує, що потужний потік звукових імпульсів можна розглядати як надсильне адекватне подразнення слухової та функціонально пов'язане із нею мовної кори мозку. В результаті у цих зонах виникає позамежне гальмування з тимчасовим виключенням функцій. При цьому, в окремих випадках функціонально-динамічний патогенез глухоти поєднується з анатомічним пошкодженням слухової зони кори мозку [3].

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Ми обстежили 39 чоловіків у гострому періоді ЗЧМТ, яка зумовлена вибуховою хвилею, які перебували на лікуванні в неврологічному відділенні Військово-медичного клінічного центру північного регіону. Давність травми на момент огляду була від 2 до 5 днів. При отриманні черепно-мозкової травми свідомість втрачали (від 5 до 30 хв) 14 (36±8 %) пацієнтів. Більшість хворих відмічала дальність вибуху снаряду чи міни на відстані від 4–5 до 10–12 метрів від свого місцеперебування. Вік хворих складав 22–36 років.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Усім хворим провели детальний неврологічний огляд, вивчення вегетативних показників вегетативної нервової системи (вегетативний тонус, вегетативна реактивність, вегетативне забезпечення діяльності). Як видно з таблиці 1, провідною скаргою хворих був головний біль, що мав місце у всіх обстежених ( $p < 0,001$ ). У подальшому в ранговій послідовності йдуть: порушення сну, запаморочення та сонливість упродовж дня, різке зниження пам'яті, нудота, астеничні прояви ( $p < 0,05$ ). Головний біль у 18 (46±8) % хворих локалізувався в лобно-скроневої ділянці, 10 (25±7) % біль відмічали в половині голови, в потиличній ділянці – 8 (20±6) %, у 1 (2±2) % – біль локалізувався у тім'яній зоні, "боліла вся голова" – в 2 (5±4) %. Тут потрібно вказати, що на відміну від решти хворих, ці 2 пацієнти одержали травму вибуховою хвилею в обличчя. У них, на відміну від

Таблиця 1. Частота основних суб'єктивних скарг у хворих в гострому періоді ЗЧМТ, зумовлених вибуховою хвилею

Скарга	Кількість хворих	p
Головний біль:	39 (100-2)	p<0,001
– постійний;	19 (49±8)	
– періодичний	20 (51±8)	p<0,01
Запаморочення:	25 (64±8)	p<0,01
– постійне;	4 (10±5)	
– періодичне	21 (54±8)	p<0,01
Нудота	20 (51±8)	p<0,01
Біль в очах	14 (36±8)	
Шум у голові та вухах	19 (49±8)	p<0,05
Астенічні прояви	20 (51±8)	p<0,01
Неврастенічні прояви	16 (41±8)	
Зниження пам'яті	21 (54±8)	p<0,01
Страхи	7 (18±6)	
Підвищена пітливість	18 (46±8)	
Сонливість упродовж дня	25 (64±8)	p<0,01
Поганий сон	29 (74±7)	p<0,01
Тремор рук	6 (15±6)	

інших пацієнтів, мало місце різке сповільнення рухових функцій, обличчя було амимічне, гіпосмія, парез рухів очних яблук, відсутність реакції зіниць на світло – мідриаз, зниження слуху з обох боків, виражена набряклість обличчя та передніх 2/3 язика, тотальна больова анестезія, різке зниження сухожильних рефлексів, виражена атаксія при статичних пробах та виражена загальна слабкість, рясний гіпергідроз, синюшність та набряклість дистальних відділів кінцівок, порушення циклу сон-неспаня. Це свідчить про поза межне гальмування усіх важливих центрів центральної нервової системи під час вибухової хвилі безпосередньо в обличчя.

На зниження слуху скаржилися 9 (23±7) % хворих на момент огляду. Фобії відмічали 7 (18±6) % пацієнтів, тремор рук – 6 (15±6) % чоловіків.

У 29 (74±7) % обстежених було порушення сну. Неглибокий поверхневий сон, а також передчасне пробудження, як правило, змінювались в'ялістю, розбитістю, вираженою сонливістю упродовж дня. Незалежно від структури порушення сну, хворі скаржилися на відсутність відчуття відпочинку, часто на нічний та ранковий головний біль. Все це свідчить про дисфункцію у неспецифічних системах мозку, яка спричинена порушенням взаємовідношень між активуючими та синхронізуючими системами мозку, що специфічно порушує цикл сон-неспаня.

Підсумовуючи все вищевказане, можна відмітити, що сучасна бойова черепно-мозкова травма зі струсом та забоем головного мозку легкого ступеня тяжкості характеризується більш тяжчим перебігом у гострому періоді порівняно з черепно-мозковою травмою мирного часу.

Згідно з даними таблиці 2, у неврологічному статусі обстежених, найбільш поширені ознаки стовбурової симптоматики – порушення акту конвергенції, зниження корнеальних рефлексів, ністагм.

У більшості хворих в гострому періоді ЗЧМТ мала місце атаксія при ходьбі, нестійкість при виконанні статичних проб, хиткість у бік при ходінні.

Водночас, слід відмітити яскраво визначені стовбурові симптоми, до яких перш за все відносяться розлади загальної чутливості: больова гіпестезія на обличчі в зонах Зельдера. Варіант гіпестезії: своєрідний сенсомоторний гемісиндром, який відображає недостатність екстралемніскових сенсорних систем. Цей синдром наглядно спостерігався у хворих, які одержали ЗЧМТ вибуховою хвилею з однієї із сторін (правої чи лівої) голови. Він характеризувався у цих хворих зниженням больової чутливості на стороні травми (за гемітипом), на слизових порожнини рота та язичці, зниженням м'язової сили в кінцівках на тому ж боці. Це так званий неспецифічний сенсомоторний гемісиндром екстралемніскового типу, описаний

Таблиця 2. Частота об'єктивних клінічних ознак у хворих в гострому періоді ЗЧМТ, зумовлених вибуховою хвилею

Ознака	Кількість хворих	p
Ністагм	18 (46±8)	
Порушення конвергенції	21 (54±8)	p<0,05
Зниження корнеальних рефлексів	29 (74±4)	p<0,01
Асиметрія обличчя	5 (13±5)	
Девіація язика	7 (18±6)	
Набряклість язика	12 (31±7)	
Сух. анізорефлексія	17 (44±8)	
Порушення чутливості за гемітипом	18 (46±8)	
Тремор повік, пальців рук	22 (56±8)	p<0,05
Атаксія	31 (80±6)	p<0,01
Патологічні симптоми	24 (62±8)	p<0,05
Вегетативні порушення	36 (92±4)	p<0,01
Гіпергідроз	16 (41±8)	

проф. І. Й. Шогамом. Теорія екстралемніскового генезу порушення чутливості передбачає певне значення гальмівних процесів у корі головного мозку, яке виникає при баротравмі, але тут маються на увазі не первинні, а вторинно-кортикальні розлади, генералізовані або регіонарні, пов'язані з порушенням лімбіко-неокортикальних співвідношень, зміною висхідних, що тонізують кору великого мозку, неспецифічних впливів [3].

Порушення з боку вегетативної нервової системи були виявлені у 36 (92±4) % (p<0,001) хворих при обстеженні. Для виявлення вегетативних змін ми використали Запитник для виявлення ознак вегетативних змін – сума балів не повинна перевищувати 15. Кількість хворих, у яких сума балів перевищувала 15, склала 38 (98±2) % чоловіків (p<0,001). Отже, гострий період ЗЧМТ, яка зумовлена вибуховою хвилею, характеризується значними вегетативними порушеннями: це схильність до почервоніння (поблідніння) обличчя, зміна кольору пальців рук, підвищена пітливість (у деяких випадках і під час нічного сну), відчуття нестачі повітря, порушення функції шлунково-кишкового тракту, часті головні болі, швидка втомленість та порушення нічного сну.

Окрім того, ми вивчали у хворих вегетативний тонус (ВТ), вегетативну реактивність (ВР) та вегетативне забезпечення діяльності (ВЗД) за загальноприйнятою методикою [5]. При дослідженні ВР ми враховували закон початкового рівня, відповідно до якого, чим вище початковий рівень вегетативних показників, тим більш в активному та напруженому стані знаходиться система, тим менша можлива при дії збуджуючих стимулів. Якщо висхідний рівень різко змінений,

то збуджуючий агент може спричинити парадоксальну, або антагоністичну реакцію, тобто величина активації, вірогідно, пов'язана з престоимним рівнем [5].

Дослідження вегетативного індексу Кердо (ВІ Кердо) ми трактували як нормотонію (ВІ дорівнював нулю), симпатикотонію (ВІ мав позитивне значення), парасимпатикотонію (ВІ мав від'ємне значення).

Вегетативну реактивність трактували як нормальну (сповільнення пульсу на 6–12 ударів на 1 хв), надлишкову – сповільнення частоти пульсу на 12 ударів на 1 хв, спотворену – відсутність сповільнення пульсу. ВЗД інтерпретували ми як нормальне (частота пульсу до 20 ударів на 1 хвилину та підйом артеріального тиску на 15–20 мм рт. ст.), надлишкове (частота пульсу більше 20 ударів на 1 хв при переході з горизонтального положення у вертикальне та підйом артеріального тиску) та недостатне (прискорення пульсу менше 6 ударів на 1 хв та зниження артеріального тиску на 10–15 мм рт. ст.).

Вивчення ВТ показало, що він був різко знижений (тобто переважала дія парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи).

Як видно з таблиці 3, у хворих із гострою ЗЧМТ, яка зумовлена вибуховою хвилею, ВР була як спотвореною, так і недостатньою у більшості обстежених.

Показники ВЗД дозволяють судити про недостатнє вегетативне забезпечення життєдіяльності. Вказані вегетативні зміни свідчать про значне напруження симпатичних відділів вегетативної нервової системи, які мають відношення до адаптивно-приспосувальних функцій організму, а також про зниження ВР та дезадаптації в сторону недостатнього ВЗД під впливом вибухової хвилі.

Таблиця 3. Стан показників ВР та ВЗД у хворих в гострому періоді ЗЧМТ, зумовленої вибуховою хвилею

Вегетативний показник	Кількість хворих	p
Вегетативна реактивність		
Нормальна	4 (10±5)	p>0,05
Недостатня	16 (41±8)	p>0,05
Підвищена	3 (8±4)	p>0,05
Спотворена	16 (41±8)	
Вегетативне забезпечення діяльності		
Нормальне	3 (8±4)	p>0,05
Надлишкове	14 (36±8)	p>0,05
Недостатнє	22 (56±8)	p<0,05

**ВИСНОВКИ** За нашими даними, тяжкою клінічною формою ЗЧМТ є направлення вибухової хвилі в обличчя. Зацікавленість I, III та VIII пар черепних нервів при цьому характеризується аносмією або гіпосмією, симптомокомплексом зовнішньої офтальмоплегії та вираженою атаксією. Тісний анатомічний зв'язок ядер медіального переддвер'я частини VIII пари з ядрами окоорухового, блокового та відвідного нервів дає можливість пояснити частково механізм дії вибухової хвилі та неврологічні симптоми, які виникають при цьому [6]. Окрім того, потрібно враховувати не тільки дію вибухової хвилі на головний мозок, але й її складові – дія сильного звуку, сильні спалахи. Все це в комплексі спричиняє пошкодження не тільки ядер в підкіркових центрах, стовбурі мозку та середньому мозку, але в усій центральній нервовій системі.

Закрита черепно-мозкова травма, що зумовлена вибуховою хвилею, є стресом, який опосередковується через головний мозок і призводить до напруження вегетативних механізмів та чітко супроводжується вегетативними порушеннями, що носять перманентний характер. Структурно-функціональна недостатність надсегментарних структур, яка має місце в гострому періоді ЗЧМТ, може розвинути в подальшому житті хворих, коли від них знадобиться напруження адаптивних механізмів, що, у свою чергу, може в подальшому призвести до їх зриву.

ЗЧМТ, отримана в період ведення бойових дій, є комплексом структурно-функціональних змін нервової системи адаптивного плану, які являють собою динамічний, багаторівневий процес. Ступінь вираження та динаміка клінічних проявів, структурних та функціональних порушень, основних патогенетичних

процесів прямо залежать від ступеня тяжкості травми, характеру пошкодження й тривалості перебування в районі бойових дій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бодруг В. П. Патогенез, клиника, диагностика, лечение последствий черепно-мозговой травмы, полученных в военное время : автореф. дисс. на соискание научн. степени. канд. мед. наук. – СПб. : Воен.-мед. академия, 2007. – 19 с.
2. Шогам И. Й. Экстралемнисковые расстройства чувствительности в клинической неврологии / И. Й. Шогам. – К. : Здоров'я, 1988. – 168 с.
3. Раздольский И. Я. Неврологические изменения у пораженных взрывной волной: В кн.: Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. / И. Я. Раздольский. – М., 1951. – Т. 29. – С. 275–286.
4. Назаров В. В. Динамика вегетативных нарушений и астенических расстройств у военнослужащих в остром периоде легкой закрытой черепно-мозговой травмы: автореф. дисс. на соискание научн. степени канд. мед. наук. – СПб. – 2004. – 18 с.
5. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / под ред. А. М. Вейна. – М. : МИА, 2000. – 752 с.
6. Алиферова В. Ф. Патология черепных нервов / В. Ф. Алиферова. – К. : Здоров'я, 1990. – 192 с.

Отримано 18.02.15