

В.О. Коршняк¹, Б.А. Насібуллін², Ю.В. Бовт¹

¹ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної академії медичних наук України», Харків

²ДУ «Український науково-дослідний інститут медичної реабілітації та курортології Міністерства охорони здоров'я України», Одеса

Клініко-неврологічні особливості гострого періоду легкої черепно-мозкової травми внаслідок дії вибухової хвилі

У пацієнтів із легкою черепно-мозковою травмою, отриманою внаслідок дії вибухової хвилі, відзначено розвиток гемігіпестезії. Феномен гемігіпестезії пов'язаний із виникненням позамежного гальмування багатьох ділянок у центральній нервовій системі, в результаті якого виникають дисрегуляторні зміни, які поряд із прямою дією вибухової хвилі на речовину мозку є важливим механізмом патогенезу, що необхідно враховувати при оцінці стану пацієнта.

Ключові слова: закрита черепно-мозкова травма, вибухова хвиля, вегетативна нервова система, дисрегуляторна патологія.

Вступ

Одним із найпоширеніших уражень нервової системи є черепно-мозкова травма (ЧМТ). Частота ЧМТ становить близько 200 тис. осіб на рік (400–420 на 100 тис. населення), залишаючись стабільною протягом останніх 18–20 років (Григорова І.А., Куфтеріна Н.С., 2012; Коршняк В.О. та співавт., 2014).

Одним із варіантів закритої ЧМТ (ЗЧМТ) в учасників бойових дій є травма, спричинена вибуховою хвилею від снаряду або міни, які близько розірвалися. При таких травмах відзначають генералізовані пошкодження вегетативних та неспецифічних структур мозку, які розміщені у стінках та на дні III та IV шлуночків, а також забій медіобазальних відділів мозку, що може бути пов'язано зі зміщеннями ліквору. Також може розвиватися порушення функції мовно-слухового апарату, пов'язаного значною мірою зі структурами скроневої ділянки кори мозку (Шогам І.І., 1988; Алиферова В.Ф., 1990).

Травматичні пошкодження центральної нервової системи (ЦНС) займають друге місце після кульових та осколкових поранень тулуба та кінцівок у структурі бойових травм учасників збройного конфлікту на Сході України. За даними, наданими нам Військово-медичним клінічним центром Північного регіону (Харків), за період березень 2014–травень 2016 р. у їх неврологічний стаціонар надійшло 837 військовослужбовців із легкою ЗЧМТ, спричиненою вибуховою хвилею.

Незважаючи на подібність неврологічної симптоматики при побутовій ЗЧМТ та ЗЧМТ внаслідок дії вибухової хвилі, остання має свої особливості. Однак аналіз доступної літератури щодо їх патогенетичного обґрунтування не дав результатів.

Мета поточного дослідження — вивчення механізмів впливу вибухової хвилі на ЦНС, які зумовлюють особливості неврологічної симптоматики при легкій ЗЧМТ.

Об'єкт і методи дослідження

Дослідження проводили на базі неврологічного відділення Військово-медичного клі-

нічного центру Північного регіону та нейрохірургічного відділення ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної академії медичних наук України». Усього обстежено 58 хворих віком 22–36 років, які одержали ЗЧМТ, спричинену вибуховою хвилею, в період перебування в зоні збройного конфлікту на Сході України з давністю травми 2–5 дб. Більшість пацієнтів повідомляли, що відстань від місця вибуху снаряду чи міни до них становила від 4–5 до 10–12 м. Усім хворим проводили детальне клініко-неврологічне обстеження та оцінку стану вегетативної нервової системи — визначали вегетативний тонус, вегетативну реактивність (ВР), вегетативне забезпечення діяльності (ВЗД). Одержані дані статистично обробляли за методом В.С. Генеса.

Результати та їх обговорення

Основними скаргами хворих у гострий період були головний біль, вегетативні порушення, порушення циклу сон — неспання (табл. 1). Провідна скарга пацієнтів — головний біль, який відзначали всі обстежені. У більшості пацієнтів також виявлено астеничні прояви, порушення сну, зниження пам'яті, нудоту, сонливість упродовж дня. Головний біль у лобно-скроневої ділянці локалізувався у 24 (41%), у одній з половин голови — у 13 (22%), у потиличній ділянці — у 11 (19%), у всій голові — 10 (17%) обстежених.

Порушення сну виявлено у 51 (88%) пацієнта, яке клінічно проявлялося поверхневим характером сну, відсутністю відчуття відпочинку, ранковим головним болем, передчасним пробудженням, кволістю та розбитістю протягом дня, що може бути пов'язано з дисфункцією та дисбалансом активуючих та синхронізуючих процесів у неспецифічних структурах мозку, які відповідають за цикл сон — неспання.

Практично в усіх обстежених (56 із 58) відзначали зміни з боку вегетативної нервової системи: зниження вегетативного тонусу з переважанням активності парасимпатичного відділу. У більшості пацієнтів виявлено

недостатню ВР, трохи більше ніж у ¼ обстежених — підвищену чи спотворену ВР (табл. 2), що є базою для змін адаптаційних процесів в організмі та розвитку пов'язаних із ними психосоматичних порушень. Водночас у більшості пацієнтів встановлено недостатню ВЗД, яке супроводжувалося ослабленням адаптивних механізмів із погіршенням пристосованості до змін навколишнього середовища.

Результати детального клініко-неврологічного обстеження свідчили, що у 10 осіб удар вибуховою хвилею був спрямований в обличчя. При об'єктивному обстеженні у них

Таблиця 1 Основні суб'єктивні скарги хворих у гострий період легкої ЗЧМТ внаслідок вибухової хвилі

Скарга (р)	Кількість хворих
Головний біль (<0,001)	58
- постійний	32
- періодичний	27
Запаморочення (<0,001)	49
- постійне	21
- періодичне	28
Нудота (<0,001)	44
Біль в очах (<0,01)	39
Шум в голові та вухах (<0,05)	30
Астеничні прояви (<0,001)	52
Зниження пам'яті (<0,001)	44
Страхи (>0,05)	16
Гіпергідроз (0,01–0,05)	29
Сонливість упродовж дня (<0,001)	43
Поганий сон (<0,001)	51
Тремор пальців рук (>0,05)	18

Таблиця 2 Показники ВР та ВЗД у пацієнтів у гострий період ЗЧМТ, зумовленої дією вибухової хвилі

Показник (р)	Кількість хворих
ВР	
Нормальна (>0,05)	4
Недостатня (<0,01)	38
Підвищена (>0,05)	7
Спотворена (>0,05)	9
ВЗД	
Нормальне (>0,05)	2
Надмірне (>0,05)	16
Недостатнє (<0,01)	40

відзначали різке сповільнення рухових функцій, амімію обличчя, аносмію, парез рухів очних яблук, мідріаз, зниження слуху з обох боків, виражену набряклість обличчя та передніх $\frac{2}{3}$ язика, тотальну больову анестезію, різке зниження сухожильних рефлексів аж до арефлексії, виражену атаксію при проведенні статичних проб, інтенсивний гіпергідроз, синюшність і набряклість дистальних відділів кінцівок та пальців за типом «довгих шарпеток» і «рукавичок», виражену загальну слабкість, різке зниження пам'яті та порушення циклу сон — неспання. Така клінічна картина свідчить про розвиток поза-межного гальмування усіх важливих центрів ЦНС під час вибухової хвилі, направленої безпосередньо в обличчя (Korshnyak V., Sukhorukov V., 2016). У цьому разі вектор її сили спрямований в сагітальній площині — по лобно-потиличній осі з пошкодженням мозкової речовини в лобних (удар) та потиличних долях (протиудар). Пошкодження зазначених відділів мозку супроводжується гальмуванням рухових та когнітивних функцій, загальною слабкістю. При сагітальному напрямку дії вектора сили за рахунок гідродинамічного удару ліквору в III та IV шлуночках відбувається тиск на вегетативні центри, розміщені на дні та стінках цих шлуночків, а також тиск на стовбурові структури мозку (I, III, VIII черепно-мозкові нерви). Під вплив також потрапляють ядра кутів ромбовидної ямки, які входять до складу вестибулярної системи. Передньозадня спрямованість дії вибухової хвилі може супроводжуватися гідродинамічним впливом на рецепторний апарат внутрішнього вуха, що змінює і/або порушує сприйняття звукових сигналів пацієнтом (Алиферова В.Ф., 1990).

Зміни на електроенцефалограмі в обстежених свідчили про іригацію кори головного мозку внаслідок посилення процесів активації в дiencephально-стовбурових неспецифічних структурах (Сухоруков В.І. та співавт., 2015). При нейропсихологічному обстеженні виявлено порушення енергетичного забезпечення психічної діяльності (астенічні прояви у вигляді сповільнення когнітивної активності різного ступеня вираженості, нерівномірної продуктивності та стійкості уваги, виснаженість, порушення когнітивних і мовних програм, мнестичні розлади), що свідчить про порушення функціонування дiencephально-стовбурових відділів неспецифічної системи мозку.

Загалом можна стверджувати, що механізм неврологічних пошкоджень при ЗЧМТ внаслідок дії вибухової хвилі пов'язаний зі змінами в дiencephально-стовбурових структурах неспецифічної системи мозку, ядер I, III та VIII пар черепних нервів, у вестибулярному аналізаторі та рецепторному аналізаторі внутрішнього вуха. Зміни пов'язані з безпосереднім впливом на мозок та дією гідродинамічної хвилі на структури його базальних відділів (Garman R.H. et al., 2011; Korshnyak V.A. et al., 2016).

На відміну від побутової чи транспортної ЗЧМТ, у пацієнтів із легкою ЗЧМТ, зумовленою дією вибухової хвилі, виявляли гемігіпестезію. Цей феномен може пояснюватися тим, що ЗЧМТ при дії вибухової хвилі не ізолювана, а є компонентом контузії — корот-

часної загальної дуже потужної механічної дії на всю поверхню тіла постраждалого, із відтворенням суперпотужного потоку аферентної імпульсації зі всіх рецепторів, розміщених на поверхні тіла. Це призводить до позамежного гальмування всіх важливих ділянок ЦНС і відтворює дисрегуляторну патологію в базальних відділах мозку. Поєднання прямого впливу ударної хвилі на речовину мозку і дисрегуляції діяльності його базальних відділів є особливостями патогенезу цього виду ЗЧМТ та зумовлює відмінності її клінічних проявів і чутливості до методів лікування, що слід враховувати при дослідженні та лікуванні таких пацієнтів.

Висновки

1. Порушення з боку ЦНС у пацієнтів із легкою ЗЧМТ внаслідок дії вибухової хвилі в цілому зіставні з такими при побутовій або транспортній ЗЧМТ (Лихтерман Л.Б. і соавт., 2008; Goldstein L.E. et al., 2012).

2. При ЗЧМТ внаслідок ударної хвилі пошкодження різних відділів головного мозку залежить від спрямованості вектора пошкоджувальної сили. Визначено виникнення позамежного гальмування усіх важливих ділянок у ЦНС під час дії вибухової хвилі, спрямованої безпосередньо в обличчя.

3. У пацієнтів із легкою ЗЧМТ внаслідок дії ударної хвилі відзначають картину гемігіпестезії, пов'язаної з виникненням позамежного гальмування багатьох ділянок у ЦНС. Вірогідно, при дії вибухової хвилі на велику кількість шкірних рецепторів формується надсильний потік аферентної імпульсації. В результаті позамежного гальмування центрів відбуваються дисрегуляторні зміни, які поряд із прямою дією вибухової хвилі на речовину мозку є важливим механізмом патогенезу, який необхідно враховувати при оцінці стану хворих.

Список використаної літератури

- Алиферова В.Ф. (1990) Патологія черепних нервів. Здоров'я, Київ, 192 с.
- Григорова І.А., Кудряшова Н.С. (2012) Динаміка когнітивних змін у хворих із наслідками закритої черепно-мозкової травми. Міжнародний неврол. журн., 3(49): 145–149.
- Коршняк В.А., Гоженко А.И., Насибуллин Б.А. і др. (2016) Нейрофизиологическое обоснование некоторой неврологической симптоматики острого периода черепно-мозговой травмы, обусловленной действием взрывной волны. J. Education, Health and Sport, 6(3): 140–147.
- Коршняк В.О., Насибуллин Б.А., Коршняк О.В. (2014) Реабілітація хворих з віддаленими наслідками закритих черепно-мозкових травм. ІН-ЖЕК, Харків, 157 с.
- Лихтерман Л.Б., Кравчук А.Д., Филатов М.М. (2008) Сотрясение головного мозга: тактика лечения и исходы. Москва, 158 с.
- Сухоруков В.И., Боат Ю.В., Приаолова Н.Н., Забродина Л.П. (2015) Клинико-неврологический, электрофизиологический и нейропсихический аспект острого периода легкой закрытой черепно-мозговой травмы у комбатантов. В кн.: Актуальні питання сучасної психіатрії, наркології та неврології. 14–15 квітня 2014 р., Харків, 356 с.
- Шогам И.И. (1988) Экстралемнисковые расстройства чувствительности в клинической неврологии. Здоров'я, Київ, 167 с.

Garman R.H., Jenkins L.W., Switzer R.C. 3rd et al. (2011) Blast exposure in rats with body shielding is characterized primarily by diffuse axonal injury. J. Neurotrauma, 28(6): 947–959.

Goldstein L.E., Fisher A.M., Tagge C.A. et al. (2012) Chronic traumatic encephalopathy in blast-exposed military veterans and a blast neurotrauma mouse model. Sci. Transl. Med., 4(134): 134–160.

Korshnyak V., Sukhorukov V., (2016) Clinico-neurological and neuropsychological aspects of acute period of mild cranial brain trauma caused by shock wave. EUREKA: Health Sciences, 1: 14–18.

Клинико-неврологические особенности острого периода легкой черепно-мозговой травмы вследствие воздействия взрывной волны

В.А. Коршняк, Б.А. Насибуллин, Ю.В. Боат

Резюме. У пациентов с легкой черепно-мозговой травмой, полученной в результате действия взрывной волны, отмечено развитие гемипарестезии. Феномен гемипарестезии связан с возникновением запредельного торможения многих участков в центральной нервной системе, в результате которого происходят дисрегуляторные изменения, которые, наряду с прямым действием взрывной волны на вещество мозга, являются важным механизмом патогенеза, что следует учитывать при оценке состояния пациента.

Ключевые слова: закрытая черепно-мозговая травма, взрывная волна, вегетативная нервная система, дисрегуляторная патология.

Clinical and neurological peculiarities of acute period of mild closed traumatic brain injury caused by the blast wave

V.O. Korshnyak, B.A. Nasibullin, Y.V. Boat

Summary. The development of hemiparesis in patients with mild closed traumatic brain injury which was received due to the impact of the blast wave on the human body was noticed. Phenomenon of hemiparesis is associated with the development of protective inhibition of many centers in the central nervous system, as a result of this the disorganizing changes are forming, which alongside with the blast wave's direct impact on the brain substance, are an important mechanism of pathogenesis that should be considered in the assessment of patients' status.

Key words: closed traumatic brain injury, blast wave, vegetative nervous system, disorganizing pathology.

Адреса для листування:

Коршняк Володимир Олександрович
61068, Харків, вул. Академіка Павлова, 46
ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України»,
відділ нейропсихології та психіатрії

Одержано 24.05.2016