

©В. О. Коршняк, Ю. В. Бовт, Л. П. Забродіна

ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України», м. Харків

НІЧНИЙ СОН У ВІДДАЛЕНОМУ ПЕРІОДІ ВИБУХОВОЇ ЗАКРИТОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ

Резюме. Віддалений період легкої бойової закритої черепно-мозкової травми (ЗЧМТ) синдромологічно проявляється цефалічним, вертигінозним, астеноневротичним синдромами, вегетативними порушеннями, а також порушеннями циклу «сон–неспанья». Від дії вибухових пристроїв 80–90 % військовослужбовців отримують ураження центральної нервової системи різного ступеня тяжкості.

Мета дослідження – вивчити організацію нічного сну в пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ, що сприяє своєчасному проведенню ефективних терапевтичних заходів, спрямованих на зменшення ризику інвалідизації та покращення якості життя.

Матеріали і методи. Проведено аналіз суб'єктивної та об'єктивної оцінок нічного сну в 28 чоловіків із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ, середній вік яких склав 37 років.

Результати досліджень та їх обговорення. При суб'єктивній оцінці сну пацієнти відзначали виражені пре-, інтра- і постсомнічні порушення, наявність у 50 % випадків епізодів – повної відсутності нічного сну. Відмічена дисоціація між суб'єктивною і об'єктивною оцінками нічного сну. За даними полісомнографії виявлено, що порушення сну були помірно вираженими і стосувалися достовірних змін в організації повільнохвильового сну, що характеризувались активацією механізмів реалізації стадії С2 і зменшенням представлення дельта-сну.

Висновки. Необхідно проводити у даній категорії пацієнтів полісомнографічне дослідження для підбору адекватної терапії та мінімізації ускладнень у відновному посттравматичному періоді.

Ключові слова: закрыта черепно-мозкова травма; вибухова хвиля; порушення нічного сну; полісомнографія; наслідки; сон; дослідження; стадії сну.

ВСТУП Проблема легкої бойової закритої черепно-мозкової травми (ЗЧМТ) залишається одним із важливих завдань клінічної неврології. Від дії вибухових пристроїв 80–90 % військовослужбовців отримують ураження центральної нервової системи різного ступеня тяжкості. Ушкодження головного мозку при травмі вибуховою хвилею пов'язане перш за все із безпосередньою дією вибухової хвилі, різким коливанням атмосферного тиску, впливом звукової хвилі, дією прискорення на тіло постраждалого. Поряд з тим дуже сильне подразнення екстеро- та інтерорецепторів на значній площині поверхні тіла в результаті дії вибухової хвилі формує утворення стійких вогнищ збудження в центральній нервовій системі. Акустична травма за мілісекунди справляє сильний вплив на речовину мозку, кортієвий орган, спричиняючи в них зміни різного характеру [1, 2].

Віддалений період легкої бойової ЗЧМТ синдромологічно проявляється цефалічним, вертигінозним, астено-невротичним синдромами, вегетативними порушеннями, а також порушеннями циклу «сон–неспанья» [2, 3].

Порушення циклу «сон–неспанья», зокрема нічного сну, виникають уже в гострому періоді ЗЧМТ, і можуть залишатися на усіх етапах відновлення, набуваючи хронічного перебігу [4]. На сьогодні механізми, що лежать в основі порушення нічного сну після ЗЧМТ, не визначені в достатньому обсязі [5]. Показано, що може відбуватись травматичне ураження структур, відповідальних за регуляцію циклу «сон–неспанья», і перш за все це стосується ушкодження гіпоталамічних нейронів [6–8], ушкодження нейронних сіток та безпосередньо порушення цілості аксонів [4, 9], порушення синтезу та/або циркадного ритму мелатоніну [7, 10]. Розвиток розладів сну може запускатися, а також посилюватися через обтяження клінічної симптоматики у посттравматичному періоді [11–18]. Багато дослідників довели, що у віддаленому періоді ЗЧМТ (як вибухової, так і механічної ЗЧМТ) найбільшу питому вагу має такий розлад нічного сну як інсомнія, поширеність якої варіюється від 10 до 84 % [4, 5, 9, 14, 19–24].

Відмічено вагомий вплив на якість нічного сну таких симптомів, як головний біль, запаморочення, зниження настрою [12, 13, 16–18]. У посттравматичному періоді через головний біль інсомнія виникає у 20–50 % пацієнтів [11, 12]. Доведено, що у чоловіків із віддаленими наслідками ЗЧМТ наявність інсомнії та головного болю призводить до порочного кола, де кожен симптом порушує попередній [12, 14]. У пацієнтів зі стійкою інсомнією значно подовжується період посттравматичного відновлення, формуються порушення когнітивних функцій, що можуть призвести до когнітивного дефіциту різного ступеня вираження [25–30].

Порушення нічного сну без сумніву відбиваються на якості денної активності та погіршують соціальне функціонування пацієнтів. Тому дослідження організації нічного сну в чоловіків із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ є не тільки доцільним, а й сприяє своєчасному проведенню ефективних терапевтичних заходів, спрямованих на зменшення ризику інвалідизації та покращення якості життя.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ Обстежено 28 чоловіків у віддаленому періоді легкої вибухової ЗЧМТ (струс головного мозку). Середній вік пацієнтів склав $(37,0 \pm 1,8)$ року. Для суб'єктивної оцінки порушення циклу «сон–неспанья» проводили їх анкетування з використанням шкал сонливості Епворса та якості нічного сну, Пітсбурзького опитувальника та опитувальника проблем сну.

Об'єктивне дослідження нічного сну – полісомнографію (ПСГ) проводили за допомогою комп'ютерного комплексу «Нейрон-спектр+» з паралельною реєстрацією електроенцефалограми, електроокулограми, електроміограми та електрокардіограми.

Оцінювали стадії та фази нічного сну за Міжнародною класифікацією стадій і фаз сну. При аналізі структури нічного сну – аналіз стадій сну і побудова гіпнограми – використовували період аналізу тривалістю 30 с. Розрахунок показників нічного сну проводився за допомогою програмного забезпечення «Нейрон-спектр-ПСГ».

Для статистичного аналізу використали програми Microsoft Excel і SPSS 17.0, достовірність міжгрупових

відмінностей визначали за непараметричним критерієм Манна–Уїтні.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

За даними суб'єктивної оцінки сну було з'ясовано, що проблеми із засинанням мали усі пацієнти. Немоżliвість заснути упродовж 30 хв у 36,4 % випадків були періодичними, а у 63,6 % – щоденними. Занепокоєння, страх перед сном відчували 27,3 % чоловіків інколи, а 45,4 % – постійно.

Пробудження декілька разів на ніч у 18,2 % пацієнтів були непостійними (один раз або двічі на тиждень), а у 81,8 % – кожної ночі. Причинами нічних пробуджень були: необхідність скористатися туалетом – 72,8 %; утруднення вільного дихання – 45,5 %; заважав кашель або гучний храп – 63,7 %; почуття холоду – 72,8 %; почуття жару – 91 %; погані сновидіння – 63,7 %; почуття болю (частіше головний біль та біль у спині) – 81,9 %. Нічні жажіття (27,3 %) були інколи, а у 36,4 % – часто. Ускладнення засинання після нічного пробудження відмітили 81,9 % осіб. Сноходіння не спостерігали у жодного пацієнта. Сноговоріння було у 81,9 % чоловіків. Ритмічні рухи кінцівок під час сну спостерігали у 91 % пацієнтів. Скрегіт зубами визначили у 81,9 %, вони були нечастими, а у 9,1 % – постійними. Епізоди дезорієнтації під час сну визначили 45,5 % пацієнтів один-двічі на тиждень, а 9,1 % більше 3 разів на тиждень. Відсутність нічного сну у 54,6 % чоловіків простежували інколи, а в 18,2 % – часто.

Раннє пробудження з неможливістю заснути мали місце у 18,2 % пацієнтів і були нечастими, а у 81,9 % – регулярними. Тривалість нічного сну 63,7 % чоловіків відмітили як середню, а 36,3 % – як коротку. Якість нічного сну 45,5 % оцінили як середню, а 54,5 % – як погану.

Порушення самопочуття вранці 72,8 % відмітили як середнє, 18,1 % – як погане і 9,1 % – як дуже погане. Про наявність денного сну зазначили 72,8 % пацієнтів. Денна

сонливість була інколи у 36,4 % чоловіків, а у 63,6 % – часто. Денну сонливість спостерігали у таких ситуаціях: під час читання у 36,4 % пацієнтів була помірна, а в 9,1 % – висока; перегляд телепередач у 18,2 % була низька, в 45,5 % – помірна, у 9,1 % – висока; неактивний відпочинок (театр, лекція, збори) в 18,2 % – низька, у 9,1 % – помірна, в 36,4 % – висока; їзда в автомобілі в якості пасажира у 18,2 % була низька; в 9,1 % – помірна, в 9,1 % – висока; лежачи вдень у 9,1 % пацієнтів – низька сонливість, у 36,4 % – помірна, у 36,4 % – висока; сидючи та розмовляючи – сонливості не відмічали; сидючи спокійно без алкоголю – сонливість була у 18,2 % низькою 9,1 % – помірна, у 18,2 % – висока; під час їзди в якості водія сонливість була у 9,1 % пацієнтів помірною. На запитання “На скільки складно було зберегти настрої, щоб зробити усі справи” 54,6 % пацієнтів відповіли трохи складно, 18,2 % – дещо складно та 9,1 % – дуже складно.

Таким чином, за даними суб'єктивної оцінки було з'ясовано, що у пацієнтів із віддаленими наслідками бойової ЗЧМТ були порушені нічний сон і денне функціонування. Нічний сон характеризувався подовженим засинанням, частими пробудженнями вночі, недостатньою тривалістю та поганою якістю сну. Більш ніж 50 % чоловіків відзначали епізоди відсутності сну. Більше 80 % пацієнтів скаржились на наявність сноговоріння, скрегіт зубами та ритмічні рухи кінцівок. Денна сонливість проявлялась найбільше у спокійних станах, був можливий денний сон.

За допомогою полісомнографічного дослідження отримали об'єктивні показники організації нічного сну в групах порівняння та контролю, до яких увійшли обстежені того ж віку, що не мали хронічних захворювань та травматичного ураження мозку. Дані порівняння наведено в таблиці.

Таблиця. Показники нічного сну в групах порівняння і контролю

Показники нічного сну	Група порівняння (n=28)	Група контролю (n=10)	p
	Me (Q1; Q2)	Me (Q1; Q2)	
1	2	3	4
Латентний період С1 (хв)	18,5 (8,8; 23,4)	5,0 (4,3; 24,5)	0,31
Латентний період С2 (хв)	3,8 (1,9; 9,6)	1,5 (1,1; 9,4)	0,49
Латентний період С3 (хв)	18,0 (10,3; 28,5)	10,0 (5,9; 23,1)	0,37
Латентний період С4 (хв)	21,5 (15,3; 25,6)	16,5 (11,6; 25,9)	0,75
Латентний період ФШС (хв)	76,0 (65,6; 107,5)	76,0 (69,3; 85,4)	0,87
Тривалість неспанья (хв)	26,0 (14,9; 44,8)	34,5 (26,3; 35,3)	0,87
Тривалість С1 (хв)	5,6 (3,7; 9,3)	13,5 (10,5; 32,3)	0,04
Тривалість С2 (хв)	240,0 (197,9; 278,8)	124,0 (123,6; 128,1)	0,04
Тривалість С3 (хв)	31,5 (18,3; 48,3)	77,0 (50,8; 96,9)	0,04
Тривалість С4 (хв)	57,5 (36,9; 70,3)	70,5 (67,9; 100,1)	0,15
Тривалість ФШС (хв)	83,5 (68,9; 120,0)	101,0 (91,6; 112,6)	0,37
Тривалість дельта-сну (хв)	98,5 (64,9; 111,0)	174,0 (125,3; 183,8)	0,05
Тривалість ФПС (хв)	327,0 (311,9; 347,4)	317,0 (261,1; 341,0)	0,63
Час рухів (хв)	11,5 (8,9; 15,1)	9,0 (4,5; 9,8)	0,14
Представлення неспанья (%)	5,1 (2,8; 8,8)	7,0 (5,7; 8,7)	0,43
Представлення С1 (%)	1,2 (0,9; 1,8)	3,0 (2,6; 6,4)	0,03
Представлення С2 (%)	49,6 (45,0; 54,8)	29,2 (25,5; 32,2)	0,01
Представлення С3 (%)	7,3 (4,8; 10,4)	15,1 (12,2; 21,3)	0,03
Представлення С4 (%)	12,0 (7,8; 16,5)	17,9 (16,4; 20,6)	0,08
Представлення ФШС (%)	18,4 (15,4; 24,4)	22,8 (22,7; 23,5)	0,27
Представлення дельта-сну (%)	20,6 (13,2; 24,5)	36,6 (31,0; 38,6)	0,03

Продовження табл.

1	2	3	4
Представлення ФПС (%)	70,3 (68,1; 77,3)	68,4 (65,7; 70,7)	0,37
Представлення часу рухів (%)	2,4 (1,8; 3,1)	1,9 (0,9; 2,2)	0,18
Число сегментів неспання	12,5 (8,8; 17,3)	20,0 (15,5; 23,8)	0,10
Число сегментів С1	3,0 (1,8; 5,4)	8,0 (7,3 22,3)	0,02
Число сегментів С2	28,7 (22,2; 37,7)	34,0 (30,3; 36,3)	0,40
Число сегментів С3	9,0 (7,1; 11,3)	25,0 (21,3; 36,3)	0,01
Число сегментів С4	4,6 (2,6; 6,5)	14,0 (8,0; 14,8)	0,03
Число сегментів ФШС	10,1 (7,8; 12,3)	9,0 (8,3; 12,0)	0,83
Число сегментів дельта-сну	13,0 (9,5; 16,5)	39,0 (29,3; 51,0)	0,01
Число сегментів ФПС	43,3 (39,0; 60,8)	99,0 (72,0; 99,8)	0,02
Число сегментів часу рухів	23,0 (17,5; 30,3)	14,0 (8,0; 15,5)	0,04
Середня тривалість сегментів неспання, (хв)	1,9 (1,5; 2,6)	1,6 (1,5; 1,7)	0,37
Середня тривалість сегментів С1 (хв)	1,5 (1,1; 2,3)	1,5 (1,4; 1,6)	0,96
Середня тривалість сегментів С2 (хв)	8,5 (6,7; 10,0)	3,6 (3,5; 4,3)	0,02
Середня тривалість сегментів С3 (хв)	3,6 (2,3; 5,7)	3,1 (1,6; 4,6)	0,40
Середня тривалість сегментів С4 (хв)	9,3 (4,1; 17,9)	7,9 (5,4; 10,7)	0,49
Середня тривалість сегментів ФШС (хв)	8,5 (6,9; 11,6)	9,9 (8,3; 13,4)	0,53
Середня тривалість сегментів дельта-сну (хв)	14,1 (6,7; 23,3)	11,0 (7,0; 15,3)	0,56
Середня тривалість сегментів ФПС (хв)	24,5 (17,3; 33,0)	16,1 (11,8; 21,1)	0,12
Загальна тривалість сну (хв)	436,0 (403,8; 475,6)	421,0 (360,3; 461,9)	0,56
Число сегментів за період сну	74,0 (64,8; 99,7)	122,0 (92,0; 123,5)	0,10
Кількість пробуджень	11,3 (7,8; 16,3)	19,0 (14,5; 22,8)	0,09
Кількість пробуджень >3 хв	2,0 (1,2; 2,9)	3,0 (2,3; 3,8)	0,21
Індекс ефективності сну (%)	89,9 (85,6; 93,5)	88,6 (87,1; 92,3)	1,00
Число завершених циклів сну	4,0 (3,2; 4,8)	4,7 (4,2; 4,8)	0,22
Середня ЧСС (уд./хв)	67,0 (63,5; 71,8)	59,0 (55,3; 66,5)	0,24
Мінімальна ЧСС (уд./хв)	38,7 (32,4; 45,6)	40,0 (38,5; 44,5)	0,59
Максимальна ЧСС (уд./хв)	144,4 (128,4; 146,2)	113,3 (103,3; 118,5)	0,01
Варіабельність ритму серця (уд./хв)	110,0 (102,0; 117,5)	80,0 (75,5; 81,5)	0,14

Примітки: 1) Me – медіана; Q1 – перший квантиль (25 %); Q2 – другий квантиль (75 %);
2) p – достовірність міжгрупових відмінностей за непараметричним критерієм Манна–Уїтні.

Аналізуючи дані з таблиці, можна зазначити, що у пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ визначили дефіцит у дельта-сні, на що вказували такі показники як: тривалість, відсоткове представлення та число епізодів дельта-сну. Недостатність синхронізованого сну залежала переважно від процесів реалізації стадії С3. Стосовно стадії С4, то її сумарна тривалість достовірно не змінювалась, але кількість епізодів була значно менше, ніж у групі порівняння. Достовірно подовжувались сумарна тривалість та тривалість епізодів стадії С2, збільшувалась її відсоткове представлення. Ще однією особливістю зміни структури сну в пацієнтів було достовірне збільшення числа епізодів (сегментів) часу руху, але це значно не впливало на тривалість часу рухів та не збільшувало нічне неспання. Сумарна тривалість повільнохвильового сну в обстежених пацієнтів достовірно не змінювалась, що забезпечувалось достовірним подовженням поверхневого сну, а саме стадії С2, в умовах дефіциту дельта-сну та зменшенні тривалості дрімотного стану (стадія С1). В групі пацієнтів погіршувалось вегетативне забезпечення нічного сну, що проявлялось у посиленні симптоадrenalової активності, яка приводила до збільшення частоти серцевих скорочень, але при цьому варіабельність серцевого ритму значно не підвищувалась.

Детальний аналіз показників нічного сну в зазначеній категорії пацієнтів дозволив виявити деякі індивідуальні

особливості порушення внутрішньої організації нічного сну. Перш за все ми приділили увагу наявності неспання в структурі нічного сну. Було доведено, що у більшості (89,5 %) обстежених із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ неспання в нічний період було в межах норми. Ми виділили 10,5 % пацієнтів, у яких значно подовжувались як окремі епізоди, так і підвищувався сумарний час нічного неспання, що потребувало підвищеного контролю за станом цих пацієнтів. Визначено також, що у 62,9 % чоловіків із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ дещо зростали тривалість та відсоткове представлення часу рухів, але цей показник не досягав рівня достовірності. Рухова активність підвищувалась насамперед у стадії "сонних веретен" та була пов'язана, на нашу думку, з активацією пароксизмальної активності в цій стадії повільнохвильового сну.

Порушення механізмів консолідації нічного сну тісно пов'язане з кількістю нічних пробуджень. Доведено, що, порівняно з групою контролю, тільки у 21,1 % пацієнтів групи порівняння було перевищено число тривалих пробуджень більше 3-х хв, а у 10,5 % пацієнтів підвищувалась кількість короточасних пробуджень, які не завжди залишалися у пам'яті пацієнта після остаточного пробудження.

Важливим в оцінці якості нічного сну є його тривалість. У нормі вона займає 6,5–8,5 год, в середньому 400–450 хв.

Аналіз результатів нашого дослідження показав, що у 73,7 % пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ тривалість нічного сну була в межах норми. Значно нижче вона була – 200 хв у 5,3 % випадків.

Результати дослідження індексу ефективності нічного сну за одержаними результатами показали у 84,2 % пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ перевищення у 70 %, в 10,5 % чоловіків цей показник був менше 70 %, але вище 50 %, і тільки у 5,3 % пацієнтів індекс ефективності нічного сну був нижче 50 %.

Нічний сон має свою циклічну організацію, яка в нормі становить 4–6 завершених циклів сну. За нашими даними, у більшості пацієнтів циклічність нічного сну не порушувалась, відсутність завершених циклів сну не було зафіксовано. У 10,5 % осіб число завершених циклів сну зменшувалось до двох, але це пояснювалось не збільшенням кількості незавершених циклів, а підвищенням часу неспання в структурі сну.

Потребу в нічному сні у цілому, і в його окремих фазах та стадіях зокрема, визначають тривалість латентних періодів настання певних фаз і стадій сну. В нормі процес засинання триває не більш 10 хв, припустимо до 30 хв. У дослідженні тільки у 26,3 % пацієнтів процес засинання перевищував 30 хв. Досить висока потреба в ініціації повільнохвильового сну призводила до достовірного скорочення стадії С1 та активації механізмів реалізації стадії С2 (стадія "сонних веретен"). Як було зазначено вище, в обстежених пацієнтів достовірно ($p \leq 0,05$) підвищувалась тривалість епізодів стадії "сонних веретен", що призводило до достовірного збільшення її відсоткового представлення в загальній структурі нічного сну.

У 47,4 % пацієнтів було визначено, що затягувався латентний період стадії С3, а у 57,9 % – латентний період стадії С4, що вказувало на інертність сомногенних механізмів, відповідальних за реалізацію дельта-сну. Дефіцит дельта-сну, виявлений у пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ, розгортався перш за все за рахунок зменшення кількості епізодів стадії С3 та стадії С4, тому що, порівняно з групою контролю, у 63,2 % пацієнтів групи порівнянню, підвищувалась тривалість епізодів стадії С3 та у 47,4 % чоловіків – тривалість епізодів стадії С4, можливо це включення механізму компенсації, але він в даному випадку був малоєфективним.

Незважаючи на виражений дефіцит дельта-сну, достовірного зменшення відсоткового представлення фази повільнохвильового сну в загальній структурі нічного сну в обстежених пацієнтів не визначали. Достовірно ($p \leq 0,05$) знижувалась тільки кількість сегментів фази повільнохвильового сну. Аналізуючи одержані дані, можна стверджувати, що зменшення кількості сегментів фази повільнохвильового сну відбувалося перш за все через достовірне ($p \leq 0,05$) зменшення сегментів дельта-сну, а

тривалість сегментів збільшувалась за рахунок достовірного ($p \leq 0,05$) збільшення тривалості сегментів стадії С2.

Відносно організації фази швидкого сну доведено, що у 63,2 % обстежених пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ скорочувався латентний період та підвищувалось відсоткове представлення фази швидкого сну. При порівнянні показників фази швидкого сну в групах порівняння і контрольній достовірних відмінностей не отримано.

Таким чином, результати аналізу особливостей організації нічного сну в пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ показали дисоціацію між суб'єктивною та об'єктивною оцінками розладів сну, що проявлялась перебільшенням значимості порушень при суб'єктивній оцінці нічного сну. При об'єктивному дослідженні сну було з'ясовано, що у більшості обстежених пацієнтів цілість циклічної структури нічного сну не порушувалась, представлення усіх фаз та стадій сну відрізнялись тільки за кількісними характеристиками. Об'єктивні розлади сну проявлялись перш за все в організації повільнохвильового сну, де в умовах активації механізмів реалізації стадії С2 спостерігали помірний дефіцит дельта-сну, через який можливе погіршення відновної функції повільнохвильового сну і відсутність відчуття відпочинку в ранкові часи. Ці дані необхідно враховувати при проведенні коригуючих заходів у даної категорії пацієнтів із необхідністю об'єктивного контролю за сомнологічним статусом з використанням полісомнографії, що дозволить значно підвищити ефективність лікування.

ВИСНОВКИ 1. За даними суб'єктивної оцінки нічного сну доведено, що пацієнти з віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ відзначають вираження пре-, інтра- та постсомнічні розлади, а також у 50 % випадків повну відсутність наявності нічного сну.

2. Визначено дисоціацію між суб'єктивною та об'єктивною оцінками сну, що проявлялась значними вираженнями суб'єктивної симптоматики та помірних об'єктивних порушень нічного сну.

3. При об'єктивному дослідженні нічного сну в пацієнтів із віддаленими наслідками вибухової ЗЧМТ виявлено порушення в організації фази повільнохвильового сну з активацією механізмів реалізації стадії "сонних веретен" на тлі вираженого зменшення представлення дельта-сну, що може відбиватися на якості відновної функції нічного сну та потребує проведення об'єктивного контролю за ефективністю коригувальних заходів із використанням полісомнографії.

Перспективи подальших досліджень Подальше перспективне дослідження нічного сну в учасників бойових дій на сході України дасть можливість в практичній неврології правильно сформулювати план лікування хворих із легкою бойовою черепно-мозковою травмою та пришвидшити процес реабілітації й поліпшити якість їх життя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Отдаленные последствия минно-взрывного ранения, как фактор психоневрологических нарушений / С. М. Карпов, Э. М. Бахадова, А. Э. Апагуни, А. Д. Калоев // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – Т. 21, № 3. – С. 100–103.

2. Отдаленные последствия минно-взрывной травмы на нейрофизиологическое состояние головного мозга / Э. М. Бахадова, С. М. Карпов, А. Э. Апагуни [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 2. – С. 28–33.

3. McAllister T. W. Evaluation and treatment of postconcussive symptoms / T. W. McAllister, D. Arciniegas // Neurorehabilitation. – 2002. – No. 17. – P. 265–283.

4. Sleep, sleep disorders, and mild traumatic brain injury. What we know and what we need to know: findings from a National Working Group / E. M. Wickwire, S. G. Williams, T. Roth [et al.] // Neurotherapeutics. – 2016. – Vol. 13 (2). – P. 403–417.

5. Viola-Saltzman M. Traumatic brain injury-induced sleep dis-

- orders / M. Viola–Saltzman, C. Musleh // *Neuropsychiatr. Dis Treat.* – 2016. – No. 12. – P. 339–348.
6. Neuropsychiatric disturbances associated with traumatic brain injury: a practical approach to evaluation and management / V. Rao, V. Koliatsos, F. Ahmed [et al.] // *Semin. Neurol.* – 2015. – No. 35 (1). – P. 64–82.
7. Sleep disturbance and melatonin levels following traumatic brain injury / J. A. Shekleton, D. L. Parcell, J. R. Redman [et al.] // *Neurology.* – 2010. – No. 74 (21). – P. 1732–1738.
8. Sleep–wake disturbances 6 months after traumatic brain injury: a prospective study / C. R. Baumann, E. Werth, R. Stocker [et al.] // *Brain.* – 2007. – No. 130. – P. 1873–1883.
9. Mollayeva T. The risk of sleep disorder among persons with mild traumatic brain injury / T. Mollayeva, S. Mollayeva, A. Colantoni // *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* – 2016. – Vol. 16 (6). – P. 55.
10. Poor sleep quality and changes in objectively recorded sleep after traumatic brain injury: a preliminary study / D. L. Parcell, J. L. Ponsford, J. R. Redman, S. M. Rajaratnam // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 2008. – No. 89 (5). – P. 843–850.
11. Pain and sleep in post–concussion/mild traumatic brain injury / G. Lavigne, S. Khoury, J. M. Chauny, A. Desautels // *Pain.* – 2015. – No. 156 (Suppl. 1). – P. 75–85.
12. Relationship among subjective sleep complaints, headaches, and mood alterations following a mild traumatic brain injury / G. Chaput, J. F. Giguère, J. M. Chauny [et al.] // *Sleep Med.* – 2009. – No. 10 (7). – P. 713–716.
13. Post–concussive syndrome: a focus on post–traumatic headache and related cognitive, psychiatric, and sleep issues / M. T. Minen, A. Boubour, H. Walia, W. Barr // *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* – 2016. – No. 16 (11). – P. 100.
14. Risk factors associated with sleep disturbance following traumatic brain injury: clinical findings and questionnaire based study / L. Hou, X. Han, P. Sheng [et al.] // *PLoS One.* – 2013. – No. 8 (10). – P. E76087.
15. A cohort study examining headaches among veterans of Iraq and Afghanistan wars: associations with traumatic brain injury, PTSD, and depression / C. A. Jaramillo, B. C. Eapen, C. A. McGeary [et al.] // *Headache.* – 2016. – No. 56 (3). – P. 528–539.
16. Insomnia symptoms and behavioural health symptoms in veterans 1 year after traumatic brain injury / L. Farrell–Carnahan, S. Barnett, G. Lamberty [et al.] // *Brain Inj.* – 2015. – No. 29 (12). – P. 1400–1408.
17. Bryan C. J. Repetitive traumatic brain injury (or concussion) increases severity of sleep disturbance among deployed military personnel / C. J. Bryan // *Sleep.* – 2013. – Vol. 36 (6). – P. 941–946.
18. Traumatic brain injury, sleep, and mental health: a longitudinal study of air force personnel pre– and post–deployment to Iraq / J. L. Holster, C. J. Bryan, E. A. Heron, R. A. Seegmiller // *J. Head Trauma Rehabil.* – 2017. – Vol. 32 (1). – P. 25–33.
19. Mathias J. L. Prevalence of sleep disturbances, disorders, and problems following traumatic brain injury: a meta–analysis / J. L. Mathias, P. K. Alvaro // *Sleep Med.* – 2012. – No. 13 (7). – P. 898–905.
20. Prospective evaluation of the nature, course, and impact of acute sleep abnormality after traumatic brain injury / R. Nakase–Richardson, M. Sherer, S. D. Barnett [et al.] // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 2013. – No. 94 (5). – P. 875–882.
21. Chan L. G. Persistent sleep disturbances independently predict poorer functional and social outcomes 1 year after mild traumatic brain injury / L. G. Chan, A. Feinstein // *Head Trauma Rehabil.* – 2015. – No. 30 (6). – P. 67–75.
22. Ouellet M. C. Insomnia in patients with traumatic brain injury: frequency, characteristics, and risk factors / M. C. Ouellet, S. Beaulieu–Bonneau, C. M. Morin // *J. Head Trauma Rehabil.* – 2006. – No. 21 (3). – P. 199–212.
23. Zeitzer J. M. Insomnia in the context of traumatic brain injury / J. M. Zeitzer, L. Friedman, R. O'Hara // *J. Rehabil. Res. Dev.* – 2009. – No. 46 (6). – P. 827–836.
24. Sleep–wake disturbances 3 years after traumatic brain injury / J. Kempf, E. Werth, P. R. Kaiser [et al.] // *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* – 2010. – No. 81 (12). – P. 1402–1405.
25. Impact of mild head injury on neuropsychological performance in healthy older adults: longitudinal assessment in the AIBL cohort / M. A. Albrecht, C. L. Masters, D. Ames, J. K. Foster / AIBL Research Group // *Front Aging Neurosci.* – 2016. – No. 8. – P. 105.
26. Gaudet C. E. Immediate post–concussion and cognitive testing (ImPACT): a systematic review of the prevalence and assessment of invalid performance / C. E. Gaudet, L. L. Weyandt // *Clin. Neuro-psychol.* – 2017. – No. 31 (1). – P. 43–58.
27. Sleep quality affects cognitive functioning in returning combat veterans beyond combat exposure, PTSD, and mild TBI history / S. L. Martindale, S. B. Morissette, J. A. Rowland, S. L. Dolan // *Neuropsychology.* – 2017. – No. 31 (1). – P. 93–104.
28. Lau B. C. Sensitivity and specificity of subacute computerized neurocognitive testing and symptom evaluation in predicting outcomes after sports–related concussion / B. C. Lau, M. W. Collins, M. R. Lovell // *Am. J. Sports Med.* – 2011. – No. 39 (6). – P. 1209–1216.
29. The effect of preinjury sleep difficulties on neurocognitive impairment and symptoms after sport–related concussion / A. Suf-rinko, K. Pearce, R. J. Elbin [et al.] // *Am. J. Sports Med.* – 2015. – No. 43 (4). – P. 830–838.
30. Sleep disorders associated with traumatic brain injury – a review / K. Singh, A. M. Morse, N. Tkachenko, S. V. Kothare // *Pediatr. Neurol.* – 2016. – No. 60. – P. 30–36.

Отримано 08.02.19

©V. O. Korshnyak, Yu. V. Bovt, L. P. Zabrodina

Institute of Nephrology, Psychiatry and Narcology, Kharkiv

NIGHT SLEEP IN REMOTE PERIOD OF EXPLOSIVE, CLOSED TRAUMATIC BRAIN INJURY

Summary. The removed period of mild fighting closed craniocerebral injury is syndromologically manifested by cephalic, vertiginous, asthenoneurotic syndromes, autonomic disorders, as well as disorders of the sleep–wake cycle. 80–90 % of military personnel receive damage to the central nervous system of varying severity from explosive devices.

The aim of the study – to investigate the possibility of night sleep in patients with long–term effects of explosive disease, which leads to a reduction in the risk of disability and an improvement in the quality of life.

Materials and Methods. A subjective and objective assessment of night sleep was carried out in 28 men with long-term effects of closed traumatic brain injury, whose average age was 37 years.

Results and Discussion. In the subjective assessment of sleep, patients noted pronounced pre-intra- and postsomnic disorders, the presence in 50 % of cases of episodes of complete absence of night sleep. Dissociation between the subjective and objective assessment of night sleep is noted. According to polysomnography, it was revealed that sleep disorders had moderate severity and related to significant changes in the organization of slow–wave sleep, characterized by the activation of mechanisms for implementing stage C2 and a decrease in the representation of delta sleep.

Conclusions. It was concluded that polysomnographic studies are needed in this category of patients in order to select adequate therapy and minimize complications in the recovery post-traumatic period.

Key words: closed traumatic brain injury; blast wave; night sleep disorder; polysomnography; consequences; sleep; research; sleep stages.

©В. А. Коршняк, Ю. В. Бовт, Л. П. Забродина

ГУ "Институт неврологии, психиатрии и наркологии НАМН Украины", г. Харьков

НОЧНОЙ СОН В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ВЗРЫВНОЙ ЗАКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Резюме. Удаленный период легкой боевой закрытой черепно-мозговой травмы (ЗЧМТ) синдромологически проявляется цефалическими, вертигинозными, астеноневротическими синдромами, вегетативными нарушениями, а также нарушениями цикла "сон-бодрствование". От действия взрывных устройств 80–90 % военнослужащих получают поражения центральной нервной системы различной степени тяжести.

Цель исследования – изучить организацию ночного сна у пациентов с отдаленными последствиями взрывной ЗЧМТ, что способствует своевременному проведению эффективных терапевтических мероприятий, направленных на уменьшение риска инвалидизации и улучшение качества жизни.

Материалы и методы. Проведен анализ субъективной и объективной оценок ночного сна у 28 мужчин с отдаленными последствиями взрывной ЗЧМТ, средний возраст которых составил 37 лет.

Результаты исследований и их обсуждение. При субъективной оценке сна пациенты отмечали выраженные пре-, интра- и постсомнические нарушения, наличие в 50 % случаев эпизодов полного отсутствия ночного сна. Отмечена диссоциация между субъективной и объективной оценками ночного сна. По данным полисомнографии было выявлено, что нарушения сна имели умеренную выраженность и касались достоверных изменений в организации медленноволнового сна, характеризовались активацией механизмов реализации стадии С2 и уменьшением представленности дельта-сна.

Выводы. Необходимо проводить в данной категории пациентов полисомнографическое исследования для подбора адекватной терапии и минимизации осложнений в восстановительном посттравматическом периоде.

Ключевые слова: закрытая черепно-мозговая травма; взрывная волна; нарушение ночного сна; полисомнография; последствия; сон; исследования; стадии сна.

Адреса для листування: В. О. Коршняк, ДУ "Институт неврології, психіатрії та наркології НАМН України", вул. Академіка Павлова, 46, Харків, 61068, Україна, e-mail: korshnyak.doc@gmail.com