

НЕЙРОТРАВМАТОЛОГІЯ

УДК 616.831-001.31-06-071:001.8

*Т.А. Донник**Харківська міська клінічна багатопрофільна лікарня № 25***ДИНАМІКА КЛІНІКО-НЕВРОЛОГІЧНИХ, НЕЙРОГОРМОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ДО ТА ПІСЛЯ ПРОГРАМОВАНОЇ СЕНСОРНОЇ ДЕПРИВАЦІЇ У ХВОРИХ З НАСЛІДКАМИ ЛЕГКОЇ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ**

Проведений аналіз суб'єктивних і об'єктивних показників, вивчено стан вегетативної нервової системи, нейрогормональних показників (адреналіну, норадреналіну, дофаміну, серотоніну, мелатоніну) у хворих з наслідками легкої черепно-мозкової травми до та після програмованої сенсорної депривації. Програмована сенсорна депривація вирівнює дисбаланс симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, який виникає у хворих з наслідками легкої черепно-мозкової травми, нормалізує функцію нейромедіаторної системи, що призводить до покращення суб'єктивного стану пацієнтів.

Ключові слова: програмована сенсорна депривація, наслідки легкої черепно-мозкової травми, стан вегетативної нервової системи, нейрогормональні показники.

З кожним роком відмічається збільшення частоти закритих черепно-мозкових травм, що, насамперед, пов'язане з процесами урбанізації та воєнними конфліктами. За даними МОЗ України, приріст ЧМТ щорічно складає 2%. Відповідно збільшується і кількість хворих з віддаленими наслідками ЧМТ, що відображається на зниженні працездатності населення, а дуже часто перенесена закрита ЧМТ призводить до інвалідизації хворих. Тому стає очевидним, що проблема наслідків ЧМТ має важливе медичне й соціально-економічне значення.

В структурі закритої ЧМТ 80% займає легка черепно-мозкова травма. Традиційно вважалось, що легка ЧМТ є зворотним пошкодженням головного мозку, а сьогодні відомо, що незважаючи на легкість перебігу в гострому періоді, вона характеризується розвитком каскаду складних патофізіологічних, біохімічних реакцій, які прогресують і залишаються на довгі роки [1, 2].

При закритій ЧМТ найбільшого пошкодження зазнають структури гіпоталамуса та лімбіко-ретикулярного комплексу, що в по-

дальшому, як правило, призводять до нейрогормональних розладів.

За даними [3, 4], найбільш розповсюдженим синдромом віддаленого періоду ЧМТ є синдром вегетативної дистонії, основним патогенетичним механізмом якого є дизрегуляція надсегментарних відділів вегетативної нервової системи, що проявляються у зміні діяльності дофамін-норадреналін-адреналової та серотонін-мелатонінової метаболічних систем. Ці системи стоять на стику нервової та ендокринної регуляцій, відіграють в організмі гомеостатичну, енергетичну, адаптаційно-трофічну функції.

Катехоламіни (адреналін, норадреналін, дофамін) відображують і одночасно визначають стан і діяльність симпатоадреналової системи. Центри, що здійснюють регуляторні процеси в середині симпатоадреналової системи, розміщені переважно в гіпоталамусі і лімбіко-ретикулярному комплексі та знаходяться під контролем відділів півкуль головного мозку, що лежать вище. Вміст адреналіну і норадреналіну в сечі відображує в основному стан гормональної ланки симпато-

© Т.А. Донник, 2015

адреналової системи, а рівень дофаміну характеризує резервні можливості даної системи. Біогенні аміни (серотонін, мелатонін), навпаки, активують парасимпатичні структури стовбура мозку та лімбіко-ретикулярного комплексу. Мелатонін – основний гормон епіфізу, який регулює циркадні процеси в організмі, впливає на регуляцію процесів сну. Також мелатонін приймає участь у гормональній регуляції артеріального тиску, ослаблює тривожність, знижує страх [5–7]. Такий вплив обумовлений посиленням гальмівних процесів в емоціогенних лімбічних структурах головного мозку внаслідок мобілізації специфічних мелатонінових рецепторів. Інший механізм регуляторного впливу мелатоніну полягає у зв'язку епіфіза з гіпоталамо-гіпофізарно-адренкортикальною системою, якій належить провідна роль в реалізації відповіді на зовнішні впливи. На тлі стресової ситуації епіфіз підвищує секрецію мелатоніну, що стримує секрецію кортикостероїдів [5]. Таким чином, дизрегуляторна діяльність цих систем проявляється клінічними особливостями синдрому вегетативної дистонії, що спостерігається у віддаленому періоді легкої ЧМТ.

Лікування даних хворих вимагає прийому великої кількості фармакологічних препаратів. Обмеження прийому медикаментозних засобів пов'язане з довготривалим їх вживанням, високою вартістю медикаментів на сучасному етапі, значною, вираженою, деколи побічною дією діючих речовин та алергічними реакціями.

В пошуку оптимізації лікування хворих з віддаленими наслідками закритої ЧМТ ми звернулися до перспективного засобу лікування хворих з синдромом вегетативної дистонії травматичного генезу – програмованої сенсорної депривації, враховуючи її властивості впливати на глибинні неспецифічні структури головного мозку.

Метою дослідження було вивчити динаміку клініко-неврологічних, вегетативних та нейрогормональних показників (адреналіну, норадреналіну, дофаміну, мелатоніну, серотоніну) у хворих з синдромом вегетативної дистонії травматичного генезу до та після програмованої сенсорної депривації.

Матеріал і методи. Було обстежено 52 особи (36 чоловіків і 16 жінок), які проходили амбулаторне лікування за місцем проживання. Вік хворих складав від 25 до 40 років. Діагноз – віддалені наслідки закритої

ЧМТ з синдромом вегетативної дистонії. Давність закритої ЧМТ складала 2–5 років.

У всіх обстежуваних хворих була виключена супутня патологія. При первинному надходженні було проведено детальне клініко-неврологічне та вегетативне обстеження (вегетативний тонус, вегетативна реактивність, вегетативне забезпечення діяльності) за загальноприйнятою методикою [8]. Вивчали функціональний стан симпатoadреналової системи за рівнем адреналіну (N – 43,6–65,4 нмоль/добу), норадреналіну (N – 147,75–236,4 нмоль/добу), дофаміну (N – чол.: 1203–1969 нмоль/добу; жін.: 976–2430 нмоль/добу), мелатоніну (N – чол.: 62,0–84,0 нмоль/добу; жін.: 36,0–51,0 нмоль/добу), що екскретуються з добової сечі, а рівень серотоніну (N – 0,2–0,66 мк моль/л) визначали в крові. Нейрогормональні дослідження проводили за допомогою флуорометричного методу на апараті флуорометр «Флуораш 02-АБЛС-Т» (Росія).

Враховуючи те, що хворі до цього неодноразово проходили (як стаціонарно, так і амбулаторно) курси лікування і не завжди з позитивним ефектом, нами було запропоновано лікування програмованою сенсорною депривацією. Курс складав 10 сеансів по 60 хвилин через день. До та після програмованої сенсорної депривації вивчали неврологічний, вегетативний, нейрогормональний стан.

Статистичну обробку даних проводили за допомогою t-критерію Стьюдента. Достовірними вважалися дані при $p < 0,05$.

Результати. При первинному обстеженні у кожного пацієнта відмічався головний біль. Далі в ранговій послідовності були такі скарги, як зниження працездатності, порушення сну, страх і тривога, запаморочення, зниження пам'яті, підвищений гіпергідроз, погана переносимість коливань метеорологічних факторів (температура повітря, атмосферний тиск тощо), табл. 1.

В неврологічному статусі домінуючими були вегетативні порушення, зниження конвергенції, сухожилйна анізорефлексія, лицьова асиметрія, ністагм, атаксія, тобто ті, що більш за все мають ознаки стовбурової, лімбіко-ретикулярної симптоматики, які виникають під час струсу головного мозку та зберігаються у віддаленому періоді (табл. 2).

При обстеженні вегетативної нервової системи у більшості хворих вегетативний індекс Кердо мав позитивне значення, тобто мала місце симпатикотонія, вегетативна реактив-

Таблиця 1. Частота основних суб'єктивних проявів у хворих з наслідками легкої закритої черепно-мозкової травми до та після програмованої сенсорної депривації

Скарги	До лікування		Після лікування		p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
Головний біль	52	100±2	8	15±5	<0,001
Зменшення працездатності	45	87±5	8	15±5	<0,001
Порушення сну	43	83±5	10	19±6	<0,01
Підвищений гіпергідроз	40	77±6	30	58±7	
Запаморочення	36	69±6	15	29±6	<0,05
Метеорологічна залежність	25	48±7	10	19±6	<0,05
Зниження пам'яті	20	39±7	10	19±6	<0,05

Таблиця 2. Динаміка основних об'єктивних клінічних ознак у хворих з наслідками легкої черепно-мозкової травми до та після програмованої сенсорної депривації

Ознаки	До лікування		Після лікування		p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
Вегетативні порушення	49	94±3	12	23±6	<0,01
Порушення конвергенції	40	77±6	40	77±6	
Атаксія	32	62±7	15	29±6	<0,05
Лицьова асиметрія	24	46±7	20	39±7	
Ністагм	20	39±7	9	17±5	<0,05
Сухожилльна анізорексія	19	36±7	10	19±6	

ність була недостатньою, а також відмічалося недостатнє вегетативне забезпечення діяльності. Все це вказує на дисбаланс відділів вегетативної нервової системи із підвищенням активності симпатoadреналової системи та порушенням адаптивних властивостей (табл. 3).

До початку лікування майже у всіх обстежуваних показники адреналіну, дофаміну, серотоніну були знижені, а норадреналіну і серотоніну підвищені. Дисбаланс симпа-

тичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи призводить до нейрогормональних порушень, а саме підвищення активності симпатoadреналової системи і в той же час до її виснаження, що, у свою чергу, обумовлює клінічну картину наслідків закритої ЧМТ.

Після завершення курсу лікування у половини хворих було відмічено зникнення головної болі, запаморочення, нормалізувався сон, зникли страхи та тривога, підвищила-

Таблиця 3. Динаміка вегетативних показників до та після програмованої сенсорної депривації у хворих з наслідками легкої черепно-мозкової травми

Вегетативні показники	До лікування		Після лікування		p
	абс. ч.	%	абс. ч.	%	
<i>Вегетативний індекс Кердо</i>					
Нормотонія	6	12±4	35	67±7	<0,01
Симпатикотонія	32	62±7	10	19±6	<0,05
Парасимпатикотонія	14	27±6	7	13±5	
<i>Вегетативна реактивність</i>					
Нормальна	10	19±6	36	69±6	<0,05
Недостатня	32	62±7	12	23±6	<0,05
Надлишкова	5	10±4	2	4±3	
Спотворена	5	10±4	3	6±3	
<i>Вегетативне забезпечення діяльності</i>					
Норма	4	8±4	34	65±7	<0,01
Недостатнє	38	73±6	11	21±6	<0,01
Надлишкове	10	19±6	7	13±5	

ся працездатність, у решти хворих значно зменшилася інтенсивність цефалгій.

При обстеженні неврологічного статусу були виявлені достовірні дані по таким ознакам, як вегетативні та вестибулярні порушення.

Також відмічалися позитивні зміни в нейрогормональній ланці: у хворих після лікування підвищувалися показники адреналіну майже в два рази, прийшли до норми показники норадреналіну, дофаміну, серотоніну, мелатоніну (табл. 4).

Таблиця 4. Динаміка показників обміну катехоламінів у сечі та серотоніну в крові у хворих з синдромом вегетативної дистонії травматичного генезу до та після програмованої сенсорної депривації, абс. ч. / %

Показники	До лікування			Після лікування		
	норма	підвищені	знижені	норма	підвищені	знижені
Адреналін	7(13±5)	3(6±3)	42(81±6)	25(48±7)*	5(10±4)	22(42±7)
Норадреналін	6(12±4)	34(65±7)	12(23±6)	28(54±7)*	12(23±6)*	10(19±6)
Дофамін	7(13±5)	7(13±5)	38(73±6)	36(69±6)*	5(10±4)	11(21±6)
Серотонін	8(15±5)	40(77±6)	4(8±4)	32(62±7)*	17(33±7)*	3(6±3)
Мелатонін	6(12±4)	46(88±4)	–	40(77±6)*	10(19±6)*	2(4±3)

Примітка. * p<0,05

Всі ці зміни свідчать про нормалізацію балансу між симпатичним і парасимпатичним відділами вегетативної нервової системи і нейромедіаторної системи під дією програмованої сенсорної депривації.

Література

1. Serum biochemical markers for post-concussion syndrome in patients with mild traumatic brain injury / T. Beqaz, D.N. Kyriacou, J. Seqal, J.J. Bazarian // J. Neurotrauma. – 2006. – Vol. 23 (8). – P. 1201–1210.
2. Structural dissociation of attentional control and memory in adults with and without mild traumatic brain injury / S.N. Nioqi, P. Mukherjee, J. Gajar, et al. // Brain. – 2008. – Vol. 31. – P. 3209–3221.
3. Коновалов А.П. Нейротравматология / А.П. Коновалов, Л.Б. Лихтерман, А.А. Потапова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. – 578 с.
4. Сотрясение головного мозга / Б.А. Саркисян, Н.В. Бастуев, И.В. Паньков, В.С. Трубченков. – Новосибирск: Наука. Сиб. изд. фирма РАН, 2000. – 61 с.
5. Арушанян Э.Б. Место эпифизарно-адренкортикальных отношений в поправочной регуляции поведения / Э.Б. Арушанян, Л.Г. Арушанян, К.С. Эльбекьян // Успехи физиол. наук. – 1993. – Т. 24, № 4. – С. 12–28.
6. Melatonin effect on serotonin uptake and release in rat platelets: diurnal variation in responsiveness / F.J. Martin, G. Atienza, M. Aldegunde, J.M. Miguez // Life Sci. – 1993. – Vol. 53. – P. 1079–1087.
7. Wurtman R.J. The pineal gland in relation to reproduction / R.J. Wurtman // Amer. J. Obster. and Genecol. – 1969. – Vol. 104. – P. 320–326.
8. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика / под ред. А. М. Вейна. – М.: МИА, 2000. – 752 с.

Т.А. Донник

ДИНАМИКА КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ, НЕЙРОГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДО И ПОСЛЕ ПРОГРАММИРОВАННОЙ СЕНСОРНОЙ ДЕПРИВАЦИИ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕДСТВИЯМИ ЛЕГКОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

Выполнен анализ субъективных и объективных показателей, изучено состояние вегетативной нервной системы, нейрогормональных показателей (адреналина, норадреналина, дофамина,

Висновки

Встановлено, що метод програмованої сенсорної депривації позитивно впливає на хворих з наслідками закритої черепно-мозкової травми, відновлюючи втрачені функціональні зв'язки головного мозку структур, що лежать вище у порівнянні з тими, що лежать нижче, завдяки чому нормалізується функція нейромедіаторної системи, відбувається збалансованість надсегментарних структур вегетативної нервової си-

серотонина, мелатонина) у больных с последствиями легкой черепно-мозговой травмы до и после программированной сенсорной депривации. Программированная сенсорная депривация уравнивает дисбаланс симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы, который возникает у больных с последствиями легкой черепно-мозговой травмы, нормализует функцию нейромедиаторной системы, что приводит к улучшению субъективного состояния пациентов.

Ключевые слова: *программированная сенсорная депривация, последствия легкой черепно-мозговой травмы, состояние вегетативной нервной системы, нейрогормональные показатели.*

T.A. Donnyk

DYNAMICS OF CLINICAL-NEUROLOGICAL, NEUROHORMONAL PARAMETERS PRE AND POST PROGRAMMED SENSORY DEPRIVATION IN PATIENTS WITH THE CONSEQUENCES OF MILD TRAUMATIC BRAIN INJURY

It was studied subjective and objective indicators, examined the condition of the autonomic nervous system, neurohormonal parameters (epinephrine, norepinephrine, dopamine, serotonin, melatonin) in patients with the consequences of mild traumatic brain injury before and after the programmed sensory deprivation in the article. Programmed sensory deprivation balances the imbalance of sympathetic and parasympathetic divisions of the autonomic nervous system, which occurs in patients with sequelae of mild traumatic brain injury, normalizes the function of neurotransmitter systems, which leads to an improvement of the subjective condition of the patients.

Key words: *programmed sensory deprivation, consequences of mild traumatic brain injury, consequences of mild traumatic brain injury, condition of autonomic nervous system, neurohormonal parameters.*

Поступила 02.09.15