

**Ключові слова:** *струс головного мозку, викликані потенціали, триметазидин*

**Резюме.** *Досліджено зорові, акустично-стовбурові та когнітивні викликані потенціали головного мозку хворих зі струсом головного мозку. Установлено позитивний ефект застосування триметазидину в базисній терапії струсу головного мозку.*

## **Вступ**

В аспекті сучасних уявлень про патогенез первинних механізмів пошкодження при легкій черепно-мозковій травмі (ЛЧМТ), зокрема при струсі головного мозку (СГМ), їх вивчення є надзвичайно актуальним і важливим. З урахуванням того, що легка нейротравма характеризується переважно функціональними порушеннями, ми вважали за доцільне вивчити ці процеси з використанням методу викликаних потенціалів (ВП) мозку [3,4].

## **Мета роботи**

Визначити ступінь змін показників зорових, акустичних стовбурових та когнітивних ВП та можливість їх корекції у хворих зі СГМ.

## **Матеріали і методи**

Обстежено 58 пацієнтів зі СГМ віком від 18 до 45 років. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб. Усіх обстежених розподілено на групи: 1-ша група - практично здорові особи (20 чоловік); 2-га група - хворі зі СГМ, які отримували базисну терапію (29 чоловік); 3-тя група - хворі зі СГМ, яким на фоні базисної терапії був призначений препарат триметазидин (29 чоловік).

Базисна терапія спрямована на нормалізацію функціонального стану головного мозку, зняття головного болю, неспокою, безсоння та інших скарг. Хворим третьої групи до комплексного лікування включений цитопротекторний препарат триметазидин ("Предуктал") виробництва фірми "Servier", Франція в добовій дозі 60 мг на 3 прийоми упродовж курсу лікування.

Дослідження ВП проводилося за допомогою багатофункціонального комп'ютерного комплексу "Нейро-МВП" (Росія). Електроди накладали за міжнародною схемою "10-20". Виділення та позначення компонентів ВП проводилося за прийнятими у вітчизняній нейрофізіології критеріями [2]. Обстеження проводилося протягом 24 годин від моменту травми, на 5-ту добу та після лікування.

Дані статистично оброблені з визначенням критерію Стьюдента.

## **Обговорення результатів дослідження**

Дослідження зорових викликаних потенціалів (ЗВП) дозволяє отримати об'єктивну інформацію про функціональний стан зорового аналізатора на різних рівнях. Вважається, що ранні компоненти (P1, N1, P2) є показниками провідності власне по зорових нервах, пізні компоненти потенціалу є чутливими до порушень у неспецифічних системах мозку [2].

При дослідженні ЗВП у першу добу після травми у хворих зі СГМ виявлено наступні особливості. Форма кривої ЗВП в обстежених осіб характеризувалася злиттям пізніх компонентів N2, P3, N3 в одну суцільну негативну хвилю. Компоненти P4 та N4 не бралися нами до уваги, оскільки вони є непостійними та не завжди виявляються при дослідженні ЗВП.

Окрім якісних змін, у постраждалих зі СГМ спостерігалися зміни часових характеристик зорових викликаних потенціалів. Так, у першу добу після травми мало місце статистично вірогідне подовження латентних періодів пізніх компонентів потенціалу ( $p < 0,05$ ). Аналізуючи результати дослідження на п'яту добу, нами виявлено поступове зменшення тривалості латентних періодів у обох групах хворих зі струсом головного мозку. Після проведеного лікування часові характеристики латентних періодів пізніх компонентів зорових викликаних потенціалів наближувалися до нормальних (табл. 1).

Виявлена позитивна динаміка більш вираженою була в пацієнтів третьої групи. Однак, статистично вірогідної різниці між групою хворих, які отримували базисну терапію, та пацієнтами, які на фоні цієї терапії приймали триметазидин, не спостерігалось як на п'яту добу, так і після проведеного лікування ( $p > 0,05$ ). Слід відмітити, що в 10% хворих з ЛЧМТ суттєвого покращання часо-

Показники латентних періодів пізніх компонентів зорових викликаних потенціалів у хворих зі струсом головного мозку, (мс) ( $M \pm m$ )

Пік	1-ша група – контроль n=20	Перша доба		П'ята доба		Після лікування	
		2-га група n=29	3-тя група n=29	2-га група n=29	3-тя група n=29	2-га група n=29	3-тя група n=29
N2	128,5±3,4	153,4±1,7 $p_1 < 0,05$	154,1±1,8 $p_1 < 0,05$ ; $p_2 > 0,05$	143,3±1,7 $p_1 < 0,05$	141,4±1,8 $p_1 < 0,05$ ; $p_2 > 0,05$	135,4±1,3 $p_1 > 0,05$	131,8±1,4 $p_1 > 0,05$ ; $p_2 > 0,05$
P3	162,7±2,8	179,3±1,8 $p_1 < 0,05$	180,3±1,7 $p_1 < 0,05$ ; $p_2 > 0,05$	175,3±2,1 $p_1 < 0,05$	172,4±1,3 $p_1 < 0,05$ ; $p_2 > 0,05$	165,3±1,1 $p_1 > 0,05$	163,3±1,0 $p_1 > 0,05$ ; $p_2 > 0,05$
N3	174,3±3,2	189,5±1,4 $p_1 < 0,05$	190,2±1,3 $p_1 < 0,05$ ; $p_2 > 0,05$	183,4±1,3 $p_1 > 0,05$	181,6±1,8 $p_1 > 0,05$ ; $p_2 > 0,05$	179,9±1,2 $p_1 > 0,05$	175,2±1,7 $p_1 > 0,05$ ; $p_2 > 0,05$

Примітки:  $p_1$  - вірогідність відмінності відносно контролю,  $p_2$  - вірогідність різниці між показниками обох груп хворих зі СГМ.

вих характеристик ЗВП не спостерігалось. Зменшення тривалості латентних періодів пізніх компонентів зорових ВП в обстежених пацієнтів ми розцінюємо як зворотність процесів дифузного аксонального пошкодження при легкій нейротравмі.

Показники амплітуд компонентів зорових ВП у пацієнтів зі СГМ не відрізнялися від нормальних. Порушень латентних періодів та амплітуд з боку ранніх та середніх компонентів, які відображають провідність по зорових нервах, в обстежених хворих не виявлено.

Для оцінки можливих порушень у стовбурі головного мозку ми вважали за доцільне їх виявлення та вивчення за допомогою акустично-стовбурових викликаних потенціалів (АСВП). У нормі АСВП складаються із 5-7 піків, причому перших два є периферичними і відображають стан дистальної та проксимальної частин слухового нерву. Решта показників генеруються власне стовбуровими структурами мозку [2].

При дослідженні АСВП у хворих з ЛЧМТ у першу добу після травми нами не виявлено вірогідних відмінностей стосовно латентних періодів порівняно з показниками здорових людей ( $p > 0,05$ ). При динамічному спостереженні в постраждалих зі СГМ патологічних змін латентних періодів АСВП не виявлено в порівнянні з показниками групи контролю ( $p > 0,05$ ).

Для оцінки стану вищих мозкових функцій у хворих зі СГМ нами використана методика визначення когнітивних (пов'язаних із процесами мислення) викликаних потенціалів. У нормі у відповідь на "значимий" стимул, який подається через навушники, на кривій потенціалу утворюється пізній компонент P300 з латентним періодом біля 300 мс, поява якого пов'язана з розпізнаванням, запам'ятовуванням і підрахунком подразників [1].

При дослідженні когнітивних ВП у першу добу після травми в пацієнтів зі СГМ спостерігалось статистично вірогідне подовження латентного періоду компонента P300 ( $p < 0,05$ ). Так, в обстежених хворих цей показник перевищував контрольні в середньому на 8% (табл. 2).

На п'яту добу після травми в другій групі хворих, які отримували базисну терапію, спостерігалось наростання тривалості латентного періоду P300. На нашу думку, причиною подібних змін є поступовий розвиток деструктивних змін у нервовій тканині. При оцінці показників когнітивних ВП після курсу лікування виявлено, що у групі хворих, які отримували базисну терапію, помітна тенденція до зменшення латентного періоду P300. Слід зазначити, що незважаючи на позитивну динаміку в цій групі, показники P300 після проведеного лікування були вищими за нормальні ( $p < 0,05$ ). У третій групі хворих упродовж усього курсу лікування спостерігалась чітка нормалізуюча динаміка латентного періоду компонента P300 ( $p > 0,05$ ).

## Висновки

1. У пацієнтів зі струсом головного мозку за даними зорових викликаних потенціалів спостерігаються ознаки зворотності дифузного аксонального пошкодження за відсутності змін акустично-стовбурових викликаних потенціалів.

2. Дослідження когнітивних викликаних потенціалів показало наявність змін вищих мозкових функцій у хворих з легкою черепно-мозковою травмою. При застосуванні триметазидину в базисній терапії хворих зі струсом головного мозку суттєве покращання когнітивних функцій.

## Перспективи подальших досліджень

Буде продовжено подальше вивчення засто-

Таблиця 2

Показники латентного періоду компонента Р300 у хворих зі струсом головного мозку, (мс) (M±m)

Пік	1-ша група – контроль n=20	Перша доба		П'ята доба		Після лікування	
		2-га група n=29	3-тя група n=29	2-га група n=29	3-тя група n=29	2-га група n=29	3-тя група n=29
P300	303,4±2,5	325,6±2,3 p <sub>1</sub> <0,05	324,9±2,5 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> >0,05	332,3±2,5 p <sub>1</sub> <0,05	315,8±2,0 p <sub>1</sub> <0,05 p <sub>2</sub> <0,05	318,4±2,0 p <sub>1</sub> <0,05	305,2±1,2 p <sub>1</sub> >0,05; p <sub>2</sub> <0,05

Примітки: p<sub>1</sub> - вірогідність відмінності відносно контролю, p<sub>2</sub> - вірогідність різниці між показниками обох груп хворих зі СГМ.

сування методу ВП у гострому періоді нейро-травми в якості критерію ефективності лікування, що, в певній мірі, дозволить прогнозувати її ймовірні наслідки.

**Література.** 1. Алексеев Ю.В. Изменения когнитивных потенциалов Р300 в оценке нарушений функционального состояния центральной нервной системы у больных с сотрясением головного мозга // Мед. новости. - 2002. - №3. - С.66-68. 2. Гнездицкий В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике - Таганрог: Изд-во Таганрогского государственного радиотехнического университета, 1997. - 252с. 3. Обухова О.В., Штудман Д.Р. Лёгкая черепно-мозговая травма и её последствия // Рос. мед. ж. - 2001. - №3. - С.41-44. 4. Тайцлин В.И. Закрытая черепно-мозговая травма и её последствия // Междунар. мед. ж. - 2002. - № 1-2. - С.58-62.

#### ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СОТРЯСЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

В.М. Пашковский, А.О. Жуковский,  
И.И. Кривецкая, И.И. Билоус

**Резюме.** Проведено исследование зрительных, акустично-стволовых и когнитивных вызванных потенциалов

головного мозга больных с сотрясением головного мозга. Установлен положительный эффект при применении триметазидина в базисной терапии сотрясения головного мозга.

**Ключевые слова:** сотрясение головного мозга, вызванные потенциалы, триметазидин.

#### DYNAMICS OF PARAMETERS OF EVOKED POTENTIALS IN A COURSE OF TREATMENT OF BRAIN CONCUSSION

V.M. Pashkovskiy, O.O. Zhukovskiy, I.I. Kryvetska,  
I.I. Bilous

**Abstract.** An examination of visual, auditory brainstem and cognitive evoked potentials has been carried out in patients with brain concussion. Positive influence of trymetazidin in a course of multimodality treatment of brain concussion has been detected.

**Key words.** brain concussion, evoked potentials, trymetazidin

Bukovinian State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2006. - Vol.5, №1. - P.67-69.  
Надійшла до редакції 18.01.2006