

УДК 616. 831 - 001. 3 - 036. 18/. 19 - 036. 11/. 112 - 073. 7

М.Г. Семчишин¹,**Б.В. Задорожна²**¹Державний заклад клінічна лікарня "Державно - територіального галузевого об'єднання" Львівської залізниці,²Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького**ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРЕПНО - МОЗКОВОЇ ТРАВМИ ЛЕГКОГО І СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНІВ ТЯЖКОСТІ В ГОСТРОМУ І ПРОМІЖНОМУ ПЕРІОДАХ****Ключові слова:** α -, β -, δ -, θ - ритми, легкого і середнього ступенів тяжкості ЧМТ.

Резюме. У статті коротко описані кількісні характеристики електроенцефалографічних (ЕЕГ) потенціалів у хворих при черепно - мозковій травмі (ЧМТ) легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому і проміжному періодах. Встановлено, що при ЧМТ легкого ступеня тяжкості дані ЕЕГ не відрізняються від контролю, а при ЧМТ середнього ступеня тяжкості відмічаються зміни на ЕЕГ: знижується α - ритм, що вказує на дисфункцію кірково - підкіркових структур, а це корелює з підвищеною поведінковою активністю, психічною збудливістю і агресивністю та є проявом порушення циклу "сон - бадьорість". Патологічні хвилі (δ - і θ -) сумарно складають більше 30% від загального часу реєстрації ЕЕГ і вказують на зниження рівня функціональної активності мозку та дисфункцію стовбурово - дієнцэфальних структур. Виявлені факти можуть слугувати маркером функціонального стану мозку і нейродинамічних зсувів в ЦНС. Міжпівкульна асиметрія, зональні різниці і реакція активації кори відображають важкість травми, корелюють з клінічними проявами і дають змогу уточнити ступінь вираженості вогнищевих уражень і впливу патологічного процесу на дієнцэфальні і стовбурові структури головного мозку.

Вступ

Черепно - мозкова травма (ЧМТ) становить 36 - 40% усіх видів травм. За даними ВООЗ, кількість потерпілих із ЧМТ збільшується щороку на 2 - 3% [5, 7]. Проблема травматичних уражень головного мозку є однією із важливих форм церебральної патології і не втрачає актуальності, не дивлячись на численні наукові дослідження, покращання технічної оснащеності лікувальних підрозділів та організаційні міри [8]. Існуючі програми діагностики і лікування легкої та середнього ступенів тяжкості ЧМТ далекі від досконалості [5, 7]. Сучасний підхід до них повинен формуватися на основі патогенетичних уявлень. Комплексність залишається ключовим принципом лікувальної тактики та діагностики при різних клінічних формах ЧМТ [6]. Важливим негативним моментом при ЧМТ є нерідко прогресування у віддаленому періоді вегетативних, емоційних та інтелектуально - психічних порушень (травматичної хвороби головного мозку), що впливає на повноцінну трудову діяльність. Виникає необхідність динамічного вивчення особливостей протікання гострого і проміжного періодів ЧМТ

на основі застосування сучасних діагностичних методів, що може допомогти в прогнозуванні можливостей розвитку травматичної хвороби головного мозку у віддаленому періоді та розробити методи її профілактики. Серед них вагоме значення в оцінці тяжкості травматичного ураження мозку і динаміки відновлення його діяльності відводиться ЕЕГ дослідженню [1, 2, 4].

Нейрофізіологічні дані при ЧМТ отримані з допомогою ЕЕГ обстеження відображають тяжкість ураження мозку і динаміку протікання травматичного процесу, так як він являє собою серію періодів гальмування і збудження різних структур головного мозку з перевагою ірритативних явищ [3, 9].

Мета дослідження

Вивчити кількісні ЕЕГ характеристики у хворих з ЧМТ легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому і проміжному періодах.

Матеріал і методи

Ми обстежили 283 хворих із ЧМТ легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому (на 7 день) і проміжному (на 20 день) періодах. Із них

191 чоловіків і 92 жінки, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в неврологічному та нейрохірургічному відділеннях ДЗ КЛ "ДТГО" ЛЗ. Хворі були розподілені на три групи. Перша група - зі струсом головного мозку (СГМ) становила 143 пацієнти (50,53%). Із них 95 чоловіків (66,43%) та 48 жінок (33,57%). Друга група - із забоем головного мозку легкого ступеня тяжкості (ЗГМЛС) становила 119 пацієнтів (42,05%). Із них 81 чоловіків (68,07%) та 38 жінок (31,93%). Третя група - із забоем головного мозку середнього ступеня тяжкості (ЗГМСС) становила 21 особу (7,42%). Із них 15 чоловіків (71,43%) та 6 жінок (28,57%). Вік хворих 20 - 55 років. Як групу порівняння досліджували 20 практично здорових осіб віком 18 - 50 років. Із них було 14 чоловіків і 6 жінок. У всіх хворих та в осіб групи порівняння

досліджували біоелектричну активність головного мозку методом електроенцефалографії на комп'ютері з використанням програмного забезпечення DX NT 32. Запис ЕЕГ проводили відповідно до міжнародної системи запису "10 - 20", використовуючи протокол 7 проб: закриті очі, відкриті очі, 1 -, 2 -, 3 - хвилини гіпервентиляції, фото- і фоно - стимуляція високо- і низькочастотна. Аналізували нормальні (α -, β -) та патологічні (δ - θ -) ритми в кожній досліджуваній групі, наявність міжпівкульної асиметрії, реактивність кіркових процесів, зональні різниці.

Обговорення результатів дослідження

Отримані в результаті досліджень дані подані в таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Фізіологічні і патологічні ритми у хворих з ЧМТ легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому та проміжному періодах і в осіб контрольної групи (%)

Групи (n-кількість обстежених)	Ритми на ЕЕГ							
	α - ритм		β - ритм		δ - ритм		θ - ритм	
	гострий період	проміж- ний період	гострий період	проміж- ний період	гострий період	проміж- ний період	гострий період	проміж- ний період
СГМ (n=143)	83,7% p>0,05	85,2% p>0,05	12,4% p>0,05	12,0% p>0,05	1,9% p>0,05	1,3% p>0,05	2,0% p>0,05	1,8% p>0,05
ЗГМЛС (n=119)	81,8% p>0,05	83,9% p>0,05	13,8% p>0,05	12,7% p>0,05	1,9% p>0,05	1,7% p>0,05	2,5% p>0,05	2,0% p>0,05
ЗГМСС (n=21)	12,5% p<0,05	19,1% p<0,05	55,4% p<0,05	46,3% p<0,05	18,2% p<0,05	17,1% p<0,05	13,9% p<0,05	11,5% p<0,05
Контрольна група (n=20)	86,0%	87,3%	11,6%	11,5%	1,0%	1,1%	1,4%	1,3%

p – вірогідність змін по відношенню до контролю

Таблиця 2

Показники спектрального аналізу у хворих з ЧМТ легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому і проміжному періодах та в осіб контрольної групи

Групи (n-кількість обстежених)	Показники спектрального аналізу						
	Міжпівкульна асиметрія		Реакція активації кори		Зональні різниці		% від усіх обсте- жених
	гострий період	проміжний період	гострий період	проміжний період	гострий період	проміжний період	
СГМ (n=143)	відсутня	відсутня	збережена	збережена	хороші	хороші	50,53
ЗГМЛС (n=119)	відсутня	відсутня	збережена	збережена	хороші	хороші	42,05
ЗГМСС (n=21)	значно виражена p<0,05	значно виражена p<0,05	значно виражена p<0,05	значно виражена p<0,05	різко згладжені p<0,05	різко згладжені p<0,05	7,42
Контрольна група (n=20)	відсутня	відсутня	збережена	збережена	хороші	хороші	100

p – вірогідність змін по відношенню до контролю

Отримані нами показники, які наведені в табл. 1, 2 засвідчують, що при СГМ і ЗГМЛС в гострому і проміжному періодах зміни на ЕЕГ невірогідні ($p > 0,05$) і не відрізняються від даних контрольної групи: α - і β - ритми збережені, δ - і θ -хвилі поодинокі, міжпівкульна асиметрія відсутня, зональні різниці добре виражені, реактивність кіркових процесів збережена. Натомість, зміни на ЕЕГ у хворих із ЗГМСС в гострому і проміжному періодах достовірно ($p < 0,05$) відрізняються від контролю, і від показників хворих із СГМ та ЗГМЛС: α - ритм редукований, β - ритм виражений у всіх відведеннях, θ - хвилі ритмічні в лобових і δ - хвилі епізодичні в потиличних відведеннях, що вказує на дисфункцію стовбурово-дієнцефальних структур, зональні різниці різко згладжені, міжпівкульна асиметрія і реакція активації кори значно виражені. На 25 добу у хворих із ЗГМСС показники ЕЕГ покращились, а через 3 місяці нормалізувались повністю. Вогнищеві - активності в обстежених нами хворих з ЧМТ легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому і проміжному періодах ми не відмічали.

Висновки

1. Значне зниження α - ритму (редукція), яке спостерігаємо при ЗГМСС, на нашу думку, пов'язане з дисфункцією кірково - підкіркових структур і зміною рівня лабільності мозкової тканини.
2. Низькоамплітудні ЕЕГ, які характерні для хворих із ЗГМСС (β - ритм у всіх відведеннях) корелюють з підвищеною поведінковою активністю і психічною збудливістю, агресивністю та можуть слугувати проявом порушення нормальної функції регуляції сну і бадьорості, що вказує на дисфункцію дієнцефальних неспецифічних систем головного мозку.
3. δ - і θ - коливання, які займають сумарно більше як 30% від загального часу реєстрації ЕЕГ, що спостерігаємо у хворих з ЗГМСС, вказують на зниження рівня функціональної активності мозку і дисфункцію стовбурово - дієнцефальних структур.
4. Наведені факти свідчать про роль ЕЕГ, як індикатора функціонального стану мозку і показника нейродинамічних зсувів в ЦНС.
5. Зміни ЕЕГ: міжпівкульна асиметрія, зональні різниці і реакція активації кори об'єктивно відображають важкість травми, корелюють з клінічними проявами та дають змогу уточнити ступінь вираженості вогнищевих уражень і впливу патологічного процесу на дієнцефальні і стовбурові структури головного мозку.

Перспективи подальших досліджень

Ми сподіваємося, що виявлені нами зміни ЕЕГ показників у хворих при ЧМТ легкого і середнього ступенів тяжкості в гострому і проміжному періодах, матимуть діагностичне значення, допоможуть встановити ступінь тяжкості травми і доповнять протокол обстеження хворих із даною патологією.

Література. 1. Гриндель О.М. Электроэнцефалограмма при черепно - мозговой травме / О.М. Гриндель // В кн.: Клиническая электроэнцефалография. - М.: Медицина, 1973. - С. 213 - 259. 2. Жирмунская Е. А. Клиническая электроэнцефалография / Е.А. Жирмунская. - М.: Мэйби, 1991. - 265 с. 3. Зенков Л. Р. Функциональная диагностика нервных болезней / Л.Р. Зенков, М.А. Ронкин. - М.: Медицина, 1991. - 640 с. 4. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии) / Л.Р. Зенков. - М.: МЕДпресс - информ, 2002. - 368 с. 5. Лихтерман Л.Б. Неврология черепно - мозговой травмы / Л.Б. Лихтерман. - М., 2009. - 385 с. 6. Современные представления о патогенезе закрытой черепно-мозговой травмы / Под ред. Е.Г. Педаченко. - Киев: ТОВ "Задруга", 1996. - 282 с. 7. Черепно-мозговая травма: сучасні принципи невідкладної допомоги: [навч. посіб.] / С. Г. Педаченко, І. П. Шлапак, А. П. Гук, М. М. Пилипенко. - К.: ВАРТА, 2007. - 312 с. 8. Jimenez L. Lee Traumatic brain injury and stroke / L. Lee Jimenez, F. Davis // Nutrition Support for the Critically Ill Patient: A Guide to Practice. - 2004. V. 32. - P. 529 - 540. 9. Pourmand R. The significance of amplitude asymmetry in clinical electroencephalography / R. Pourmand // Clinical electroencephalography. - 1994. V. 25. - P. 76 - 80.

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРЕПНО - МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ЛЕГКОЙ И СРЕДНЕЙ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ В ОСТРОМ И ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПЕРИОДАХ

М.Г. Семчишин, Б.В. Задорожная

Резюме. В статье кратко описаны количественные характеристики ЭЭГ потенциалов у больных при ЧМТ легкой и средней степени тяжести в остром и промежуточном периодах. Установлено, что при ЧМТ легкой степени тяжести данные ЭЭГ не отличаются от контроля, а при ЧМТ средней степени тяжести отмечаются изменения на ЭЭГ: снижается α - ритм, что указывает на дисфункцию корково - подкорковых структур, а это коррелирует с повышенной поведенческой активностью, психической возбудимостью и агрессивностью и является проявлением нарушений в цикле "сон - бодрствование". Патологические волны (δ - и θ -) суммарно составляют более 30% от общего времени регистрации ЭЭГ и указывает на снижение уровня функциональной активности мозга и дисфункцию стволково - дієнцефальних структур. Выявленные факты могут служить маркером функционального состояния мозга и нейродинамических сдвигов в ЦНС. Межполушарная асимметрия, зональные различия и реакция активации коры отображают тяжесть травмы, коррелируют с клиническими проявлениями и дают возможность уточнять степень выраженности очаговых нарушений и влияния патологического процесса на дієнцефальні и стволкові структури головного мозку.

Ключевые слова: α -, β -, δ -, θ - ритмы, легкой и средней степени тяжести ЧМТ.

THE ELECTROENCEPHALOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF CRANIOCEREBRAL TRAUMA OF MILD AND MODERATE SEVERITY IN ACUTE AND INTERMEDIATE PERIODS

M.G. Semchyshyn, B.V. Zadorozhna

The purpose. To study quantitative electroencephalographic characteristics in the patients with the brain injury of mild and moderate severity in acute and intermediate periods.

Methods. Complex electroencephalographic examination (brain bioelectrical activity mapping - BEAM) of 283 patients with the brain injury of mild and moderate severity in acute and intermediate periods. 20 almost healthy volunteers constituted control group. EEG was carried out according to the international scheme of electrode registration "10 - 20". Standard minutes was from 7 test: close eyes, open eyes, to breathe 3 minutes, high - and low - voltage photo - and phono - stimulation.

Results. It has been established that at the brain injury of mild severity the EEG indexes not differ from the control group, but in the moderate severity brain injury changes in EEG are observed: α - rhythm reduces, that's indicates the disfunction of cortical - subcortical structures that in its turn correlaties with increased conduct of activity, physic excitement and aggression and is a manifestation of disorders of the cycle "sleep - cheerfulness". The pathologic waves (δ -, θ -) all in all make up

more than 30% from common time of EEG registration and point out to reduced level of functional activity of the brain and disfunction of the trunk - diencephalon structures.

Conclusion. The mentioned facts can be the index of functional state of the brain and neurodynamic displacement in CNS. Interhemispheric asymmetry, zone differences and the reaction of cortex activity reflect severity of trauma, correlate with clinical manifestations and give possibility to define more precisely the stage of marked focal lesions and influence of pathological of process on diencephalons and trunk structures of the cerebrum.

Key words: α - , β - , δ - , θ - rhythms, mild and moderate severity craniocerebral trauma.

State institution. Clinical Hospital "State - territorial of Company" Lviv Railway1, Danylo Halytskyi National Medical University in Lviv2

Clin. and experim. pathol. - 2015. - Vol.14, №1 (51). - P.139-142.

Надійшла до редакції 10.02.2015

Рецензент – проф. І.І.Кричун

© М.Г.Семчишин, Б.В.Задорожна, 2015