



А.А. Кузнецов

**КЛІНІКО-НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ У ХВОРИХ У ГОСТРОМУ ПЕРІОДІ
МОЗКОВОГО ІШЕМІЧНОГО СУПРАТЕНТОРІАЛЬНОГО ІНСУЛЬТУ**

Запорізький державний медичний університет

Ключові слова: ішемічний інсульт, електроенцефалографічний патерн, прогноз.

Наведено результати клініко-комп'ютерно-електроенцефалографічного дослідження 118 хворих в гострому періоді мозкового ішемічного супратенторіального інсульту з урахуванням клінічного підтипу захворювання за класифікацією The Oxfordshire Community Stroke Project. Уточнено значення дисфункції синхронізуючих систем мезенцефало-диенцефального рівня, підтвердженої білатеральним зсувом спектра електроенцефалографічного патерну в бік повільнохвильової активності переважно δ -діапазону з акцентом в ураженій півкулі за рахунок зменшення відносної спектральної потужності ритмів α -діапазону, ініційованої опосередкованим впливом гострої церебральної ішемії на ростральні відділи стовбура, в реалізації клінічної структури та виходу гострого періоду мозкового ішемічного супратенторіального інсульту. Наведено порівняльну характеристику структури кореляційних взаємозв'язків між інтегральними параметрами електроенцефалографічного патерну та клініко-соціальним виходом гострого періоду мозкового ішемічного супратенторіального інсульту з урахуванням його клінічного підтипу. Доведено значення оцінки дисфункції ростральних відділів стовбура мозку в дебюті мозкового ішемічного супратенторіального інсульту за даними комп'ютерної електроенцефалографії для об'єктивізації ступеня тяжкості хворих і прогнозування виходу гострого періоду захворювання.

Клинико-нейрофизиологические особенности у больных в остром периоде мозгового ишемического супратенториального инсульта

А.А. Кузнецов

Приведены результаты клинико-компьютерно-электроэнцефалографического исследования 118 больных в остром периоде мозгового ишемического супратенториального инсульта с учетом клинического подтипа заболевания по классификации The Oxfordshire Community Stroke Project. Установлено значение дисфункции синхронизирующих систем мезенцефало-диенцефального уровня, подтвержденной билатеральным смещением спектра электроэнцефалографического паттерна в сторону медленноволновой активности преимущественно δ -диапазона с акцентом в пораженном полушарии, инициированной опосредованным влиянием инфаркта мозга на ростральные отделы ствола, в реализации клинической структуры и исхода острого периода мозгового ишемического супратенториального инсульта. Представлена сравнительная характеристика структуры корреляционных взаимосвязей между интегральными параметрами электроэнцефалографического паттерна и клинико-социальным исходом острого периода мозгового ишемического супратенториального инсульта с учетом его клинического подтипа. Доказано значение оценки дисфункции ростральных отделов ствола мозга в дебюте мозгового ишемического супратенториального инсульта по данным компьютерной электроэнцефалографии для объективизации степени тяжести больных и прогнозирования исхода острого периода заболевания.

Ключевые слова: ишемический инсульт, электроэнцефалографический паттерн, прогноз.**Clinical and neurophysiological peculiarities in patients with ischemic supratentorial stroke**

А.А. Kuznietsov

The results of clinical and computed electroencephalography investigations of 118 patients in acute period of ischemic supratentorial stroke are presented in this article depending on the subtypes of stroke according to The Oxfordshire Community Stroke Classification. Dysfunction of synchronized systems of mesencephalo-diencephalic level (bilateral shift of electroencephalographic spectrum pattern to the low-wave activity of δ -range with the prevalence in affected hemisphere) initiated by ischemia influence on rostral parts of the brain and its importance in realization of clinical pattern and stroke acute period outcome was detected. Comparative characteristic of the correlation structure connections between integral EEG-pattern parameters and stroke acute period outcome taking into account the clinical subtype is presented. The significance of rostral parts of brain trunk dysfunction evaluation in the onset of acute ischemic stroke according to computed electroencephalography in the disease severity assess and outcome prognosis was based.

Key words: ischemic stroke, electroencephalographic pattern, prognosis.

Гострі цереброваскулярні захворювання та їх найпоширеніша форма – мозкові ішемічні інсульти – посідають провідні позиції в структурі захворюваності, інвалідизації та смертності дорослого населення більшості країн світу, що робить їх проблемою з надзвичайним медико-соціальним значенням [1,3].

Однак, незважаючи на значний прогрес фундаментальних наук і клінічної ангіоневрології, патонейрофізіологічні механізми, що беруть участь у реалізації клінічної картини і можуть впливати на перебіг та вихід мозкового ішемічного інсульту, вивчено недостатньо.

З огляду на наведене, одним із найінформативніших методів, що дозволяють оцінити функціональний стан головного мозку в гострому періоді мозкового ішемічного інсульту, є комп'ютерна електроенцефалографія (ЕЕГ). Відображаючи процеси формування інфаркту мозку, включення механізмів функціональної компенсації та адаптації в ураженому мозку, ЕЕГ здатна дати інформацію, що може бути використана як критерій прогнозу виходу гострого періоду мозкового ішемічного інсульту, а впровадження методів комп'ютерної математичної обробки ЕЕГ в клінічну практику, зокрема спектрального аналізу, дало можливість



виконувати детальніший аналіз функціональних змін у мозку і дозволяє розраховувати на вдосконалення діагностичних і прогностичних заходів у гострому періоді інсульту [2,8,9]. У роботах вітчизняних і закордонних неврологів і нейрофізіологів переконливо доведено інформативність параметрів інтегрального (спектрального) аналізу ЕЕГ-патерну у забезпеченні адекватного моніторингу функціонального стану церебральних структур в умовах мозкової катастрофи для оцінки ефективності лікувальних заходів [4,5,7], однак уніфіковані інтегровані з клінічною структурою ЕЕГ-критерії, які статистично значущо корелюють з рівнем неврологічного дефіциту та виходу гострого періоду мозкового ішемічного інсульту і можуть бути отримані в дебюті захворювання, на сьогодні відсутні. Це зумовлено одиничністю і недостатньою статистичною потужністю здійснених досліджень, що робить актуальним їх подальше проведення [8,10] та обґрунтовує доцільність здійсненої роботи.

МЕТА РОБОТИ

Оптимізація діагностичних і прогностичних заходів у хворих на мозковий ішемічний супратенторіальний інсульт (МІСІ) шляхом виявлення патонейрофізіологічних особливостей реалізації клінічної картини та виходу гострого періоду захворювання на підставі клініко-комп'ютерно-електроенцефалографічних зіставлень з урахуванням підтипу захворювання за класифікацією The Oxfordshire Community Stroke Project (OCSP).

Завдання дослідження:

Виявити особливості клінічної структури та ЕЕГ-патерну у хворих у гострому періоді МІСІ з урахуванням підтипу захворювання за класифікацією OCSP.

Уточнити патонейрофізіологічні аспекти реалізації клінічної картини гострого періоду МІСІ з урахуванням підтипу захворювання за класифікацією OCSP.

Виконати порівняльний аналіз зіставлень параметрів ЕЕГ-патерну у хворих у дебюті МІСІ з клініко-соціальним виходом гострого періоду захворювання залежно від підтипу захворювання за класифікацією OCSP.

ПАЦІЄНТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для вирішення поставлених завдань виконано відкрите, порівняльне, проспективне, когортне дослідження, що включало комплексне клініко-параклінічне обстеження 118 хворих (70 чоловіків і 48 жінок) віком від 41 до 83 років (середній вік – $67,9 \pm 0,8$ років) у гострому періоді лівопівкульового (70 хворих) і правопівкульового (48 хворих) мозкового ішемічного інсульту, що виник вперше.

Всі хворі госпіталізовані протягом 24 годин від дебюту осередкового неврологічного дефіциту. Діагноз МІСІ встановлювали на основі клінічних критеріїв і результатів комп'ютерно-томографічного дослідження головного мозку за допомогою мультиспірального комп'ютерного томографа Siemens Somatom Spirit (Німеччина).

Критерії виключення: наявність гострих порушень мозкового кровообігу в анамнезі, РОСІ-підтип МІСІ (posterior circulation infarct) за класифікацією OCSP, соматичні захворювання у стадії декомпенсації, онкологічна патологія,

виражений психопатологічний синдром, значення сумарного балу за шкалою інсульту NIH <5 та >20 балів на момент госпіталізації, значення за шкалою Ренкіна (ШР) більше 1 балу до інсульту.

Всім хворим проводили динамічне клініко-неврологічне дослідження за спеціально розробленим протоколом, що включав детальну оцінку параметрів осередкового та загальнономозкового синдромів, інтегральний рівень неврологічного дефіциту оцінювали на основі шкали інсульту Національного інституту здоров'я США (НИН), клініко-соціальний вихід гострого періоду захворювання визначали за допомогою шкали Ренкіна (ШР) на 21 добу, при цьому за несприятливий вихід гострого періоду МІСІ приймали значення >3 балів за ШР на 21 добу. Функціональний стан головного мозку оцінювали в дебюті захворювання за допомогою комп'ютерної електроенцефалографії, яку виконували на 16-канальному електроенцефалографі «NeuroCom» виробництва «ХАІ-Медика» (Україна) з електродів, встановлених за міжнародною системою «10-20» (Джаспер Г., 1958). Окремо для інтактної та ураженої півкулі мозку визначали значення абсолютної (мкВ²) та відносної (%) спектральної потужності (ВСП) ритмів δ - (0,5–4 Гц), θ - (4–8 Гц), α - (8–13 Гц), β - (13–35 Гц) діапазонів, а також θ_{lo} - (4–6 Гц), θ_{hi} - (6–8 Гц), α_{lo} - (8–10 Гц), α_{hi} - (10–13 Гц), β_{lo} - (13–25 Гц) та β_{hi} - (25–35 Гц) піддіапазонів.

Для детальнішої оцінки структури патонейрофізіологічних змін у головному мозку окремо для ураженої та інтактної півкуль розроблено та визначено інтегральні параметри електроенцефалографічного патерну у вигляді відповідних коефіцієнтів, що являли собою співвідношення абсолютної спектральної потужності ритмів зазначених діапазонів і піддіапазонів, зокрема розраховували наступні коефіцієнти: $DTR = \delta/\theta$; $DT1T2R = (\delta + \theta_{lo})/(\theta_{hi})$; $DT1T2AR = (\delta + \theta_{lo})/(\theta_{hi} + \alpha)$; $DAR = \delta/\alpha$; $DTABR = (\delta + \theta)/(\beta + \alpha)$; $DTB1AB2R = (\delta + \theta + \beta_{lo})/(\alpha + \beta_{hi})$; $T1T2R = \theta_{lo}/\theta_{hi}$; $TAR = \theta/\alpha$; $TADBR = (\theta + \alpha)/(\delta + \beta)$; $ABR = \alpha/\beta$.

Залежно від клінічного підтипу МІСІ, який визначали при госпіталізації на підставі критеріїв The Oxfordshire Community Stroke Project classification (OCSP) [6], всі хворі розподілені на 3 клінічні групи: першу клінічну групу склали 45 хворих (26 (57,8%) чоловіків та 19 (42,2%) жінок, середній вік – $68,5 \pm 1,5$ років) з ТАСІ-підтипом за класифікацією OCSP (total anterior circulation infarct), 2-гу клінічну групу склали 45 пацієнтів (26 (57,8%) чоловіків та 19 (42,2%) жінок, середній вік – $67,6 \pm 1,4$ років), у яких визначався РАСІ-підтип (partial anterior circulation infarct), у 28 хворих (18 (64,3%) чоловіків та 10 (35,7%) жінок, середній вік – $67,5 \pm 1,5$ років) був діагностований ЛАСІ-підтип (lacunar infarct) за класифікацією OCSP.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програм Statistica 6.0 та SPSS 21.0. Оскільки розподіл більшості показників не відповідав законам нормальності (згідно з тестом Шапіро-Уїлка), описову статистику подавали у вигляді медіани та міжквартильного розмаху – Me (25 квартиль; 75 квартиль). Оцінку достовірності відмінностей досліджуваних параметрів виконано



за допомогою критеріїв Краскела-Уолліса, Манна-Уїтні та Вілкоксона. Для з'ясування наявності, сили та спрямованості асоціативних зв'язків між досліджуваними параметрами використовували коефіцієнт рангової кореляції Спірмена R.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Пацієнти з ТАСІ-підтипом у дебюті МІСІ характеризувались вищим рівнем неврологічного дефіциту – значення медіани сумарного балу за шкалою інсульту NIN становило 16 (15; 19), що у 2,0 та 2,3 рази перевищувало значення аналогічного параметру у пацієнтів з РАСІ- (p<0,01) та LACI-підтипами (p<0,01) відповідно. Хворі з ТАСІ-підтипом МІСІ відрізнялись наявністю клінічних ознак флюктуючої дисфункції мезенцефало-диенцефальних структур у вигляді загально-мозкового синдрому, представленого варіабельним поєднанням дефіциту рівня свідомості за типом приглушення різного ступеня з критеріями нерізко вираженого офтальмоплегічного синдрому (поліморфно представлені розбіжна косоокість, анізокорія, порушення фотореакції зіниць), що, на нашу думку, відображало більший обсяг осередку ураження у цього контингенту хворих (значення медіани складало 55,4 (22,3; 130,2), 15,8 (5,9; 43,8) та 2,3 (0,9; 3,7) см³ у пацієнтів з РАСІ- (p<0,01) та LACI-підтипами МІСІ (p<0,01) відповідно, який в інтеграції з набряком мозку ініціював явища дислокаційного синдрому, представленого поєднанням латерального та трансенторіального зсуву ростральних відділів стовбуру мозку.

Гострий дебют захворювання у вигляді розвитку осередкового неврологічного дефіциту протягом декількох хвилин

домінував у хворих з ТАСІ-підтипом, його визначено у пацієнтів з РАСІ- та LACI-підтипами МІСІ відповідно. Несприятливе завершення гострого періоду МІСІ у вигляді значення >3 балів за ШП на 21 добу зареєстровано у 44 (97,8%) пацієнтів з ТАСІ-підтипом, а також у 11 (24,4%) та 5 (17,9%) хворих з РАСІ- та LACI-підтипами МІСІ відповідно. Летальний вихід протягом 21 доби зареєстровано тільки в групі пацієнтів з ТАСІ-підтипом (13 (28,9%) випадків). Значення медіани балу за ШП на 21 добу в першій групі становив 5, що у 2,5 рази перевищувало значення аналогічного показника у пацієнтів другої та третьої груп (p<0,01).

Виконали також порівняльне дослідження структури електроенцефалографічного патерну залежно від клінічного підтипу МІСІ (табл. 1).

Як видно з таблиці 1, пацієнти з ТАСІ-підтипом МІСІ у дебюті захворювання характеризувались домінуванням у структурі ЕЕГ-патерну повільнохвильової активності δ-діапазону з акцентом в ураженій півкулі, де рівні ВСП ритмів δ-діапазону перевищували значення ВСП ритмів α-діапазону в 3,0 рази (p<0,01). Характерним для пацієнтів з ТАСІ-підтипом МІСІ, на відміну від хворих з РАСІ- та LACI-підтипами, було формування статистично значущої міжпівкульової асиметрії ВСП ритмів δ- (p<0,01), α-діапазонів (p<0,01), α_ю- (p<0,01), α_{ні}- (p<0,01) та θ_ю-піддіапазонів (p<0,05); у хворих з РАСІ-підтипом МІСІ асиметрія формувалася в δ- (p<0,01), θ- (p<0,01), α-діапазонах (p<0,01), α_{ні}- (p<0,05) та θ_ю-піддіапазонах (p<0,01); для пацієнтів з LACI-підтипом МІСІ формування міжпівкульової асиметрії

Таблиця 1

Значення відносної спектральної потужності (%) ритмів ураженої та інтактної півкуль залежно від клінічного підтипу мозкового ішемічного супратенторіального інсульту

ДР	Клінічний підтип МІСІ за класифікацією OCSP					
	ТАСІ-підтип (n=45)		РАСІ-підтип (n=45)		LACI-підтип (n=28)	
	УП	ІП	УП	ІП	УП	ІП
δ	40,3 (34,5; 52,9)	35,4 (23,9; 44,9)§§	15,7 (9,5; 24,4)**	13,8 (7,9; 20,8)**§§	12,1 (8,6; 17,5)**	11,3 (8,7; 18,0)**
θ _ю	12,4 (10,0; 16,8)	11,5 (8,7; 14,8)§	11,2 (8,1; 16,4)	9,5 (5,8; 12,9)§§	7,6 (6,1; 11,3)**‡‡	7,3 (6,4; 11,0)**
θ _{ні}	12,5 (8,0; 15,2)	12,1 (8,0; 20,0)	13,9 (10,5; 20,8)	13,2 (9,3; 20,1)	8,7 (7,0; 13,7)‡‡	8,2 (6,3; 13,0)*‡‡
θ	26,2 (22,6; 5,1)	27,3 (19,2; 36,7)	26,1 (20,5; 32,7)	22,5 (19,0; 33,7)§§	16,6 (14,0; 22,4)**‡‡	17,7 (12,8; 21,4)**‡
α _ю	8,7 (5,7; 11,3)	10,7 (7,3; 16,1)§§	18,2 (14,2; 24,7)**	20,8 (14,0; 31,9)**	22,0 (15,2; 31,8)**	19,4 (15,2; 30,9)**
α _{ні}	5,2 (3,5; 6,4)	6,3 (4,1; 9,5)§§	8,7 (5,6; 12,5)**	9,6 (6,3; 15,5)**§	14,8 (8,5; 20,4)**‡‡	15,3 (9,6; 23,1)**‡
α	13,5 (9,5; 19,0)	17,4 (12,6; 29,8)§§	27,7 (23,5; 37,7)**	33,6 (25,6; 50,4)**§§	42,1 (30,1; 49,3)**‡‡	40,3 (31,3; 49,2)**
β _ю	8,8 (6,2; 13,9)	10,4 (6,2; 15,2)	14,5 (9,1; 21,9)**	14,0 (8,6; 22,1)*	21,3 (16,6; 28,6)**‡‡	20,8 (15,8; 29,5)**‡‡
β _{ні}	2,3 (1,0; 5,7)	2,1 (1,2; 3,8)	3,5 (2,0; 6,6)	3,3 (1,5; 6,2)*	3,7 (2,5; 6,9)**	4,1 (2,5; 6,0)*
β	11,5 (7,7; 18,6)	12,5 (7,8; 18,6)	18,7 (10,9; 27,9)**	17,7 (10,1; 28,7)*	27,2 (19,6; 33,0)**‡	25,3 (19,1; 34,7)**‡‡

Примітки: * – достовірність відмінностей з параметрами 1-ї групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні p<0,05; ** - достовірність відмінностей з параметрами 1-ї групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні p<0,01; ‡ - достовірність відмінностей з параметрами 2-ї групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні p<0,05; ‡‡ - достовірність відмінностей з параметрами 2-ї групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні p<0,01; § - достовірність відмінностей з параметрами ураженої півкулі в межах групи за коефіцієнтом Вілкоксона p<0,05; §§ - достовірність відмінностей з параметрами ураженої півкулі в межах групи за коефіцієнтом Вілкоксона p<0,01; значення відносної спектральної потужності ритмів наведені у наступному вигляді - медіана (25-й квартиль; 75-й квартиль); ДР – діапазон ритму; МІСІ – мозковий ішемічний супратенторіальний інсульт; OCSP – The Oxfordshire Community Stroke Project; ТАСІ – total anterior circulation infarct; РАСІ – partial anterior circulation infarct; LACI – lacunar infarct; УП – уражена півкуля; ІП – інтактна півкуля.



Значення параметрів інтегральної оцінки електроенцефалографічного патерну у обстежених хворих залежно від клінічного підтипу мозкового ішемічного супратенторіального інсульту

ИК	Клінічний підтип МІСІ за класифікацією OCSF					
	TACI-підтип (n=45)		PACI-підтип (n=45)		LACI-підтип (n=28)	
	УП	ІП	УП	ІП	УП	ІП
DTR	1,4 (1,1; 2,2)	1,3 (0,9; 1,9)§	0,6 (0,4; 0,9)**	0,6 (0,4; 0,9)**	0,7 (0,4; 1,0)**	0,7 (0,4; 1,0)**
DT1T2R	4,8 (2,9; 7,9)	3,4 (2,2; 6,0)	2,0 (1,5; 2,9)**	1,9 (1,2; 2,8)**§§	2,4 (1,5; 2,9)**	2,6 (1,7; 3,0)**
DT1T2AR	1,9 (1,4; 3,1)	1,4 (0,7; 2,9)§§	0,6 (0,4; 1,0)**	0,4 (0,3; 0,8)**§§	0,4 (0,3; 0,6)**‡	0,4 (0,3; 0,5)**
DAR	2,8 (1,9; 4,6)	1,7 (1,0; 3,6)§§	0,5 (0,2; 1,2)**	0,4 (0,2; 0,8)**§§	0,4 (0,2; 0,5)**‡	0,3 (0,2; 0,5)**
DTABR	2,4 (1,5; 4,3)	1,8 (1,0; 3,5)§§	0,8 (0,5; 1,7)**	0,6 (0,4; 1,4)**§§	0,4 (0,3; 0,6)**‡‡	0,4 (0,3; 0,6)**‡‡
DTB1AB2R	4,9 (3,3; 6,8)	3,5 (2,0; 6,1)§§	1,9 (1,2; 2,9)**	1,5 (0,8; 2,3)**§§	1,2 (0,9; 1,7)**‡‡	1,2 (0,8; 1,6)**
T1T2R	1,3 (0,6; 1,8)	1,0 (0,5; 1,4)§	0,7 (0,5; 1,2)**	0,7 (0,5; 1,1)*	0,9 (0,6; 1,1)	0,9 (0,7; 1,2)
TAR	2,1 (1,2; 2,9)	1,5 (0,8; 2,2)§§	0,9 (0,6; 1,6)**	0,7 (0,4; 1,1)**§§	0,4 (0,3; 0,7)**	0,4 (0,3; 0,6)**‡‡
TADBR	0,8 (0,6; 1,0)	1,0 (0,8; 1,2)§§	1,4 (1,1; 2,2)**	1,9 (1,3; 2,8)**§§	1,6 (1,0; 2,0)**	1,5 (1,0; 2,1)**
ABR	1,2 (0,7; 1,8)	1,6 (1,1; 2,3)§§	1,5 (1,0; 3,0)*	2,1 (1,2; 3,0)	1,4 (1,0; 2,2)	1,4 (1,0; 2,6)

Примітки: * – достовірність відмінностей з параметрами 1 групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні $p < 0,05$; ** – достовірність відмінностей з параметрами 1 групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні $p < 0,01$; ‡ – достовірність відмінностей з параметрами 2 групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні $p < 0,05$; ‡‡ – достовірність відмінностей з параметрами 2 групи за коефіцієнтом Манна-Уїтні $p < 0,01$; § – достовірність відмінностей з параметрами ураженої півкулі в межах групи за коефіцієнтом Вілкоксона $p < 0,05$; §§ – достовірність відмінностей з параметрами ураженої півкулі в межах групи за коефіцієнтом Вілкоксона $p < 0,01$; значення інтегральних коефіцієнтів наведено у наступному вигляді: медіана (25 квартиль; 75 квартиль); МІСІ – мозковий ішемічний супратенторіальний інсульт; OCSF – Oxfordshire Community Stroke Project; TACI – total anterior circulation infarct; PACI – partial anterior circulation infarct; LACI – lacunar infarct; ИК – інтегральний коефіцієнт; $DTR = \delta/\theta$; $DT1T2R = (\delta + \theta_{lo})/(\theta_{hi})$; $DT1T2AR = (\delta + \theta_{lo})/(\theta_{hi} + \alpha)$; $DAR = \delta/\alpha$; $DTABR = (\delta + \theta)/(\alpha + \beta)$; $DTB1AB2R = (\delta + \theta + \beta_{lo})/(\alpha + \beta_{hi})$; $T1T2R = \theta_{lo}/\theta_{hi}$; $TAR = \theta/\alpha$; $TADBR = (\alpha + \theta)/(\delta + \beta)$; $ABR = \alpha/\beta$.

трії не властиве. Отримані дані підтверджують суттєвіше ураження іпсилатеральних кортикально-субкортикальних структур у хворих із TACI-підтипом МІСІ.

Рівень ВСП ритмів δ -діапазону ураженої півкулі перевищував значення аналогічного показника у пацієнтів з PACI- та LACI-підтипами МІСІ в 2,6 ($p < 0,01$) та 3,3 рази ($p < 0,01$) відповідно, при цьому значення ВСП ритмів α -, β -діапазонів, α_{lo} -, α_{hi} -, β_{lo} -піддіапазонів у порівнянні з PACI-підтипом були нижчими в 2,1 ($p < 0,01$), 1,6 ($p < 0,01$), 2,1 ($p < 0,01$), 1,7 ($p < 0,01$) та 1,6 рази ($p < 0,01$) відповідно; з LACI-підтипом - в 3,1 ($p < 0,01$), 2,4 ($p < 0,01$), 2,5 ($p < 0,01$), 2,8 ($p < 0,01$) та 2,4 рази ($p < 0,01$) відповідно. Спектральна структура EEG-патерну інтактної півкулі у пацієнтів з TACI-підтипом МІСІ у порівнянні з групою хворих з PACI-підтипом характеризувалася збільшенням рівня ВСП ритмів δ -діапазону у 2,6 рази ($p < 0,01$), за рахунок зменшення ВСП ритмів α -діапазону та α_{lo} -піддіапазону в 1,9 рази ($p < 0,01$).

Білатеральний характер виявлених змін у хворих з TACI-підтипом МІСІ свідчить про приєднання дисфункції синхронізуючих систем мезенцефало-диенцефального рівня внаслідок опосередкованого впливу осередку ураження на рostrальні відділи стовбура мозку.

Вивчення інтегральної характеристики EEG-патерну за допомогою відповідних коефіцієнтів дозволило глибше визначити особливості патонейрофізіологічних аспектів реалізації гострої церебральної ішемії та формування її клінічної структури у досліджуваних хворих (табл. 2).

Встановлено, що у хворих з TACI-підтипом МІСІ в ураженій півкулі також відбуваються зміни в структурі повільнохвильової активності (у вигляді збільшення ВСП ритмів δ -діапазону за рахунок зменшення ВСП ритмів не тільки α -, але й θ -діапазону) та β -активності (у формі іпсилатеральної депресії ритмів β_{lo} -піддіапазону).

На основі проведеного нами кореляційного аналізу з використанням коефіцієнту рангової кореляції Спірмена виявлена наявність наступних асоціативних зв'язків – в групі пацієнтів з TACI-підтипом бал за шкалою Ренкіна на 21-шу добу корелює з рівнями ВСП ритмів δ - ($R = 0,52$, $p < 0,05$), α -діапазонів ($R = -0,63$, $p < 0,05$), α_{lo} - ($R = -0,66$, $p < 0,05$), α_{hi} -піддіапазонів ($R = -0,46$, $p < 0,05$), DAR ($R = 0,61$, $p < 0,05$), TAR ($R = 0,45$, $p < 0,05$), DTABR ($R = 0,44$, $p < 0,05$) ураженої півкулі, а також з рівнями ВСП ритмів δ - ($R = 0,61$, $p < 0,05$), α - ($R = -0,57$, $p < 0,05$), β -діапазонів ($R = -0,31$, $p < 0,05$), α_{hi} - ($R = -0,47$,



$p < 0,05$), β_{10} -піддіапазонів ($R = -0,32$, $p < 0,05$), DAR ($R = 0,62$, $p < 0,05$), TAR ($R = 0,43$, $p < 0,05$), DTABR ($R = 0,54$, $p < 0,05$) неуразеної півкулі; в групі пацієнтів з PACI-підтипом бал за шкалою Ренкіна на 21-шу добу корелює з рівнями ВСП ритмів δ -діапазону ($R = 0,7$, $p < 0,05$), DAR ($R = 0,64$, $p < 0,05$), TAR ($R = 0,40$, $p < 0,05$), DTABR ($R = 0,54$, $p < 0,05$) ураженої півкулі, а також з рівнями DAR ($R = 0,63$, $p < 0,05$), DTABR ($R = 0,52$, $p < 0,05$) - неуразеної півкулі; в групі пацієнтів з LACI-підтипом бал за шкалою Ренкіна на 21-шу добу корелює з рівнями ВСП ритму δ -діапазону ($R = 0,58$, $p < 0,05$), DAR ($R = 0,42$, $p < 0,05$), DTABR ($R = 0,41$, $p < 0,05$) ураженої півкулі, а також з рівнем ВСП ритму δ -діапазону ($R = 0,52$, $p < 0,05$), DAR ($R = 0,50$, $p < 0,05$), DTABR ($R = 0,41$, $p < 0,05$) неуразеної півкулі.

На нашу думку, наявність білатеральних зв'язків інтегральних параметрів EEG-патерну в дебюті МІСІ з клініко-соціальним виходом гострого періоду захворювання, що відрізняє пацієнтів з TACI-підтипом від інших груп, свідчить про вплив поєднаної дисфункції іпсилатеральних кортикально-субкортикальних структур і синхронізуючих систем мезенцефало-діенцефального рівня не тільки на клінічну структуру, але й на результат гострого періоду МІСІ.

Отримані дані дозволили не тільки уточнити структуру клініко-функціональних взаємовідносин у хворих у гострому періоді МІСІ, поглибити уявлення про клініко-патонейрофізіологічні аспекти реалізації гострої церебральної ішемії та підвищити якість оцінки ступеня тяжкості стану зазначеного контингенту хворих шляхом визначення інтегральних клініко-нейрофізіологічних критеріїв у вигляді підтипу захворювання за класифікацією OCSF і параметрів спектрального аналізу EEG-патерну в дебюті МІСІ, але й обґрунтувати доцільність їх поєднаного використання для розробки вирішальних правил ранньої стратифікації пацієнтів з МІСІ до групи відносно несприятливого та летального виходу гострого періоду захворювання з метою оптимізації лікувально-реабілітаційних заходів шляхом забезпечення своєчасного визначення адекватної за структурою та обсягом лікувальної тактики. За зазначених обставин, вивчення особливостей реорганізації функціонального стану головного мозку в динаміці перебігу гострого періоду МІСІ, на нашу думку, може слугувати додатковим інструментом для успішного вирішення окресленої проблеми.

ВИСНОВКИ

Пацієнти з TACI-підтипом МІСІ за класифікацією OCSF характеризуються білатеральним зсувом спектра електроенцефалографічного патерну в бік повільнохвильової активності переважно δ -діапазона з акцентом в ураженій півкулі, а також формуванням статистично значущої міжпівкульової асиметрії відносної спектральної потужності

ритмів ритмів δ - α -діапазонів, α_{10} -, α_{hi} -, θ_{10} -піддіапазонів, інтегрованих з вищим вихідним рівнем неврологічного дефіциту та гіршим клініко-соціальним виходом гострого періоду захворювання.

Реалізація поліморфної клінічної структури та виходу гострого періоду МІСІ визначається ступенем ураження іпсилатеральних кортикально-субкортикальних структур і його варіабельним поєднанням з дисфункцією мезенцефало-діенцефальних структур, ініційованої опосередкованим впливом гострої церебральної ішемії на ростральні відділи стовбура мозку.

EEG-критерії дисфункції мезенцефало-діенцефальних структур у дебюті МІСІ асоційовані з виходом гострого періоду захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волошин П.В. Аналіз поширеності та захворюваності на нервові хвороби в Україні / П.В. Волошин, Т.С. Міщенко, Є.В. Лекомцева // Международный неврологический журнал – 2006. – №3 (7). – С. 9–13.
2. Гнездицкий В.В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография / Гнездицкий В.В. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 624 с.
3. Мищенко Т.С. Эпидемиология неврологических заболеваний в Украине / Т.С. Мищенко // НейроNEWS. – 2008. – №3. – С. 76–78.
4. Особенности биоэлектрической активности мозга в острейшем периоде восстановления после ишемического вертебробазилярного инсульта под влиянием блокады кальциевых каналов / В.И. Черный, Е.В. Черный, И.И. Зинкович, Т.В. Островая, А.С. Герасименко // Практична ангіологія. – 2007. – №4. – С. 66–71.
5. Реактивные изменения ЭЭГ в условиях селективной блокады кальциевых каналов у пациентов с острым нарушением мозгового кровообращения / Е.В. Черный, И.И. Зинкович, Т.В. Островая, А.С. Герасименко // Нейронауки: теоретичні та клінічні аспекти. – 2007. – Т. 3, №1–2. – С. 101–105.
6. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction / Bamford J., Sandercock P., Dennis M. [et al.] // Lancet. – 1991. – Vol. 337. – P. 1521–1526.
7. Continuous EEG monitoring during thrombolysis in acute hemispheric stroke patients using the brain symmetry index / de Vos C., van Maarseveen S., Brouwers P. [et al.] // J Clin Neurophysiol. – 2008. – V. 25 (2). – P. 77–82.
8. Finnigan S. EEG in ischaemic stroke: quantitative EEG can uniquely inform (sub-)acute prognoses and clinical management / S. Finnigan, M. van Putten // Clin Neurophysiol. – 2013 – V. 124 (1). – P. 10–19.
9. Multimodal integration of EEG, MEG and fMRI data for the solution of the neuroimage puzzle / Babiloni F., Mattia D., Babiloni C. [et al.] // Magnetic Resonance Imaging. – 2004. – V. 22 (10). – P. 1471–1476.
10. Quantitative EEG indices of sub-acute ischaemic stroke correlate with clinical outcomes / Finnigan S., Walsh M., Rose S. [et al.] // Clin Neurophysiol. – 2007. – V. 118 (11). – P. 2525–2532.

Відомості про автора:

Кузнецов А.А., очний аспірант каф. нервових хвороб ЗДМУ.

Поступила в редакцію 16.07.2013 г.