

Т.А. ШИДЛОВСЬКА, Л.Д. МАЛКОВИЧ

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЕЕГ У ХВОРИХ З СЕНСОНЕВРАЛЬНОЮ ПРИГЛУХУВАТІСТЮ, ЯКІ СТРАЖДАЮТЬ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ I АБО II ТИПУ

*Лаб. проф. порушень голосу і слуху (зав. – проф. Т.В. Шидловська)
Ін-ту отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка АМНУ
(дир. – чл.-кор. АМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

Відомо, що на цукровий діабет хворіє близько 5% населення земної кулі і цей відсоток стрімко зростає (А.С. Ефимов, Н.А. Скробонан, 1998; М.Д. Тронько та співавт., 2002; М.Д. Тронько, 2003, та ін.). Цукровому діабету притаманна висока частота розвитку пізніх ускладнень, насамперед, уражень судин дрібного і великого калібру з виникненням діабетичних ангіо- та мікроангіопатій. Поява на цьому підґрунті ретинопатій, церебральних інсультів, нейропатій, фатальних і нефатальних інфарктів та ін. призводить до ранньої інвалідизації, погіршує якість життя і зменшує його тривалість. Безумовно, це не може не відбиватися на функціональному стані центральної нервової системи у таких пацієнтів.

Загальновідомо, що, поряд з різним механізмом розвитку захворювання, існують певні особливості клінічних проявів і перебігу цукрового діабету I або II типу. При цьому найтяжчі ускладнення виникають при цукровому діабеті II типу.

Особливо тяжко переносять свій стан пацієнти, у яких розвивається патологія сенсорних систем, зокрема сенсоневральні порушення слуху (СНП) (В.М. Прихожан и соавт., 1969; С.А. Хасанов, С.Ю. Бабаджаєва, 1986; Н.М. Жердьова, 2003, та ін.). Такі люди нерідко бувають дезадаптованими в суспільних відносинах.

Відомо, що електроенцефалографія (ЕЕГ) є одним з найбільш поширених цінних і об'єктивних методів дослідження функціонального стану головного мозку, а її амплітудно-частотні характеристики є загально визнаними критеріями оцінки стану

біоелектричної активності головного мозку. Цей метод є неінвазивним і дуже інформативним щодо виявлення низки патологічних станів центральної нервової системи.

В окремих роботах описані зміни в ЦНС у хворих на цукровий діабет за даними ЕЕГ (В.М. Прихожан, 1981; Б.Н. Маньковський, 1988, 1990, та ін.). Однак автори не розглядали показники ЕЕГ в залежності від типу цукрового діабета та не враховували стан слухової функції при цьому.

Мета даної роботи – вивчення стану біоелектричної активності головного мозку за даними ЕЕГ у пацієнтів з СНП, які страждають на цукровий діабет I та II типу.

Для досягнення цієї мети було обстежено 114 осіб з СНП, які, крім того, страждали на цукровий діабет I або II типу. Діагностовано ендокринологами цукровий діабет I типу у 56 з них, а II типу – у 58. В якості контрольної групи обстежено 15 практично здорових нормально чуючих осіб.

Вік хворих на цукровий діабет I типу становив $39,69 \pm 1,83$ років, а II типу – $53,17 \pm 0,9$ років. Давність захворювання у цих групах обстежуваних складала $10,53 \pm 1,08$ та $6,42 \pm 0,6$ років, відповідно.

Електроенцефалографія виконувалась із застосуванням 14-канального електроенцефалографа "Medicor" (Венгрія) та в екранованій звукозаглушеній камері в положенні хворого сидячи при розслабленій мускулатурі для виключення м'язових артефактів при записі ЕЕГ. Для відведення потенціалів використовувалася стандартна схема накладання електродів "10-20", рекомендована

Міжнародною федерацією товариства EEG. Проводився фоновий запис EEG, а також з функціональними навантаженнями (реакція на відкривання-закривання очей, фотостимуляція частотами 6, 9, 12, 15, 18, 21 і 24 Гц через рівні проміжки часу – 10 с, а також трихвилинна гіпервентиляція).

При аналізі EEG використовувався візуально-графічний аналіз відповідно до класифікації Е.А. Жирмунської та В.С. Лосева, (1984). На основі візуально-графічного аналізу проводилась оцінка EEG при функціональних навантаженнях, особливо при гіпервентиляції. Враховувались симетричність запису та наявність патологічної активності, а також вираженість регіонарних розбіжностей.

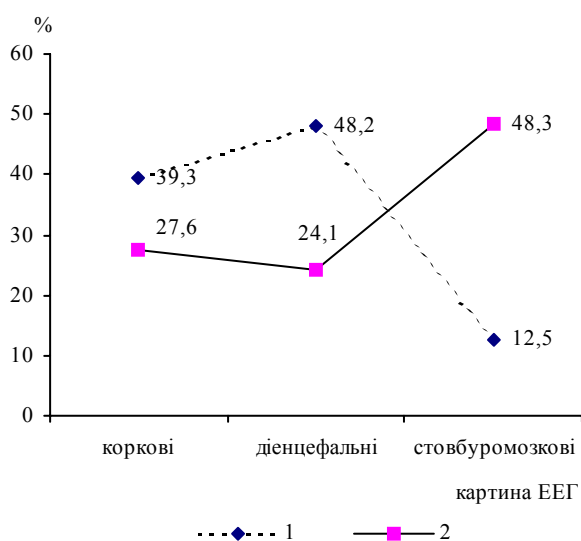
Крім візуальної оцінки, виконувався кількісний аналіз окремих показників EEG, зокрема середньої амплітуди альфа-хвиль потиличного і вискового відведення та альфа-індекс.

Для поглибленого аналізу отриманих даних нами були використані методи математичної статистики із застосуванням обчислювальної техніки – персонального комп'ютера. Розраховувалось середнє арифметичне значення величин (M) та їх похибка ($\pm m$), а також коефіцієнт достовірності різниці (t). Достовірність отриманих результатів оцінювалась по таблиці критерію Стьюдента.

При візуальному аналізі EEG виявлено наступне (табл. 1, мал. 1).

Таблиця 1
Розподіл хворих з СНП, які страждають на цукровий діабет I (1-а група) та II (2-а група) типу, в залежності від показників EEG

Групи	Загальне число хворих	Показники EEG					
		зацікавленість коркових структур		зацікавленість діенцефальних структур		зацікавленість стовбуромозкових структур	
		число осіб	%	число осіб	%	число осіб	%
СНП з ц.д. I типу	56	27	39,3	22	48,2	7	12,5
СНП з ц.д. II типу	58	16	27,6	14	24,1	28	48,3



Мал. 1. Розподіл хворих з СНП, які страждають на цукровий діабет I та II типу, в залежності від показників EEG.

У всіх хворих з СНП та цукровим діабетом, незалежно від його типу, спостерігаються певні порушення біоелектричної активності головного мозку. Зокрема, практично у них всіх визначались загально мозкові зміни іритативного характеру, наявність ознак подразнення коркових та підкоркових структур головного мозку, виражених в тому чи іншому ступені.

Звертає на себе увагу чітка тенденція до десинхронізації основних ритмів EEG та згладженості зональних відмінностей. Реактивність на пред'явлення функціональних навантажень була порушеною у більшості з обстежених пацієнтів. Ці зміни були виражені в тій чи іншій мірі. Жодного випадку реєстрації нормальних показників EEG у цих хворих нами виявлено не було.

Слід зазначити, що у осіб з СНП і цукровим діабетом II типу більш чіткими були

ознаки залучення діенцефальних, стовбуромозкових і навіть медіобазальних структур головного мозку. Нами було виявлено в цій групі кілька випадків низькоамплітудної ЕЕГ. Нерідко серед обстежуваних даної групи спостерігався ареаактивний тип ЕЕГ, згладжені зональні розбіжності.

В 1-й групі таких змін було менше і вони виявлялися менш вираженими, частіше відмічалися ознаки подразнення коркових структур головного мозку. При цьому зацікавлення коркових структур головного мозку часто мало місце у пацієнтів з СНП та цукровим діабетом I типу і складало 39,3% випадків, а при II типі – 27,6% (табл. 1, мал. 1). Слід зазначити, що скарги на дратливість пред'являли 40,8% хворих з СНП та цукровим діабетом I типу та 29,2% – з діабетом II типу.

Найчастіше зацікавленість діенцефальних структур головного мозку зустрічалася

у пацієнтів з СНП та цукровим діабетом I типу – майже в половині випадків (48,2%). Звичайно у таких хворих спостерігалися і явища подразнення коркових відділів. Аналогічні зміни на ЕЕГ були виявлені у 24,1% обстежуваних з СНП та цукровим діабетом II типу (2-а група), тобто у значно меншій кількості. Однак серед хворих з СНП та цукровим діабетом 2-ї групи майже половина (48,3%) мала зацікавленість стовбуромозкових структур. Такі зміни в 1-й групі відмічалися лише в 12,5% випадків.

Зазначимо, що пацієнти з СНП та цукровим діабетом II типу частіше скаржились на порушення пам'яті (53,8%) та поганий сон (81,5%). В 1-й групі відповідні скарги спостерігалися в 36,7 та 55,1% випадків, відповідно.

Проведені дослідження кількісних показників ЕЕГ дозволили виявити наступне (табл. 2, мал. 2).

Таблиця 2

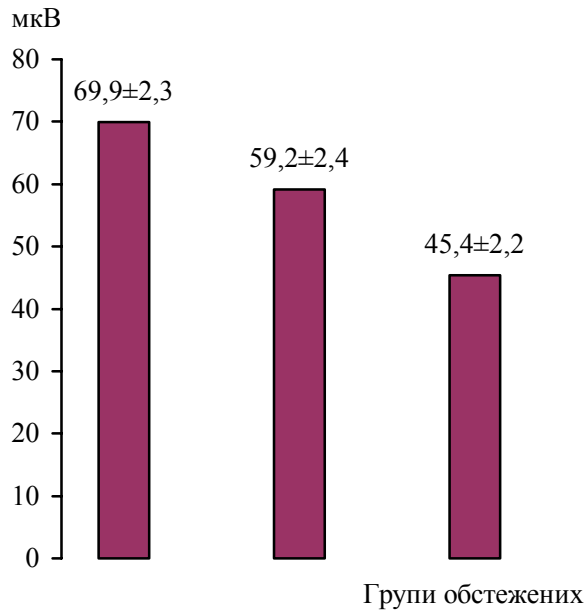
Показники ЕЕГ потиличного та вискового відведень у здорових осіб (К) і хворих з СНП та цукровим діабетом I або II типу, відповідно, 1 чи 2-ї групи

Групи хворих	Показники ЕЕГ (M±m)			
	потиличне відведення		вискове відведення	
	амплітуда альфа-ритму, мкВ	альфа-індекс, %	амплітуда альфа-ритму, мкВ	альфа-індекс, %
К	69,9±2,3	84,6±2,1	54,7±2,0	70,1±2,3
СНП з ц.д. I типу	59,2±2,4	72,6±2,5	47,6±2,5	65,8±3,9
СНП з ц.д. II типу	45,4±2,2	63,2±2,7	37,8±4,3	60,6±3,7
t/p К-I	3,22 P<0,01	3,68 P<0,01	2,22 P<0,05	1,19 P>0,05
t/p К-II	7,38 P<0,01	9,86 P<0,01	3,57 P<0,01	1,74 P>0,05
t/p I- II	3,65 P<0,01	2,55 P<0,05	1,97 P>0,05	0,96 P>0,05

Аналізуючи дані ЕЕГ у здорових нормально чуючих осіб контрольної групи (К), ми виявили добре модульований альфа-ритм з амплітудою 65,3±3,4 мкВ у потиличному та 54,5±3,6 мкВ – у висковому відведеннях, який в передніх проекціях змішується з бета-ритмом. Зональні розбіжності і реакція активації в цій групі були добре виражені.

У пацієнтів з СНП та цукровим діабетом I типу амплітуда альфа-ритму в потиличному відведенні складала 59,2±2,4 мкВ, а при цукровому діабеті II типу – 45,4±2,2 мкВ, що достовірно менше, ніж в контрольній групі (К). Достовірною виявилася і різниця у значеннях амплітуди альфа-ритму між 1-ою і 2-ою групами обстежуваних.

Наочно ці дані представлені на мал. 2.



Мал. 2. Амплітуда альфа-ритму у хворих з СНП та цукровим діабетом I або II типу, а також у здорових нормально чуючих осіб контрольної групи (К).

Достовірно відрізнявся і альфа-індекс у хворих обох груп з СНП порівняно з контрольною групою, а також між собою у групах. Так, в 2-й групі альфа-індекс становив $63,2 \pm 2,7$, а в 1-й групі – $72,6 \pm 2,5$ ($t=2,55$; $P<0,05$).

Отже, у пацієнтів з цукровим діабетом II типу альфа-індекс був достовірно меншим ($P<0,05$), ніж при цукровому діабеті I типу. Такої залежності для потиличного відведення не виявлено. Подібні дані отримані і для вискового відведення, але менш виражені (табл. 2).

Одержані результати доцільно враховувати при лікуванні хворих з СНП та цукровим діабетом I і II типу. Величина амплітуди альфа-ритму у потиличному відведенні

може служити об'єктивним критерієм при проведенні експертизи працездатності.

Отже, при дослідженні стану біоелектричної активності головного мозку у осіб з СНП та цукровим діабетом I і II типу було виявлено спільні риси, а також певні особливості показників ЕЕГ, притаманні відповідним групам обстежуваних.

Висновки:

1. При СНП та цукровому діабеті I типу 39,3% хворих мають зацікавленість коркових структур головного мозку, а 40,8% обстежених турбує підвищена дратливість. У пацієнтів з СНП та цукровим діабетом II типу відповідні значення складають 27,6 та 29,2%.

2. При СНП та цукровому діабеті II типу виявлено більш виражені зміни в показниках ЕЕГ, ніж при діабеті I типу. При цьому порушення в стовбуромозкових структурах головного мозку спостерігалися у обстежуваних з II типом цукрового діабету в 48,3 % випадків, тоді як у осіб з діабетом I типу – лише в 12,5%.

3. Хворим з СНП та цукровим діабетом II типу притаманні більш виражені порушення біоелектричної активності головного мозку, ніж при діабеті I типу, про що свідчать достовірно менші показники амплітуди альфа-ритму у потиличному відведенні.

4. Відмічені порушення стану біоелектричної активності головного мозку у пацієнтів з СНП та цукровим діабетом I чи II типу доцільно враховувати при призначенні лікувально-профілактичних заходів, а величину амплітуди альфа-ритму в потиличному відведенні – як об'єктивний критерій при проведенні експертизи працездатності.

1. Заболотный Д.И., Шидловская Т.А., Бобрик М.И., Малкович Л.Д. Состояние различных отделов слухового анализатора при сахарном диабете // Рос. отоларингология. - 2004. - №6(13). - С. 59-62.
2. Ефимов А.С., Скробонская Н.А. Клиническая диабетология. - К.: Здоров'я, 1998. - С. 320.
3. Жердьева Н.М. Стан кохлеовестибулярної системи при цукровому діабеті // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. - 2003. - №4. - С. 9-21.

кринологія та ендокринна хірургія. - 2003. - №4. - С. 9-21.

4. Жирмунская Е.А., Лосев В.С. Системы описания и классификация электроэнцефалограмм человека. - М.: Наука, 1984. - С. 81.
5. Козлов М.Я. Влияние сахарного диабета на возникновение тугоухости // Клинико-патологические аспекты ЛОР-заболеваний. - Л., 1975. - С. 74-82.

6. Прихожан В.М., Чканников А.Н., Цуканова В.Н. К вопросу о состоянии кохлеарного аппарата у больных сахарным диабетом // Вестн. оториноларингологии. – 1969. – №3. – С. 74-78.
7. Тронько Н.Д. Сахарный диабет // Государственная комплексная программа, Доктор. – 2003. – №5. – С. 9-12.
8. Тронько М.Д., Єфімов А.С., Карабун П.М. Класифікація, діагностика, критерії компенсації цукрового діабету. Концепція регуляції прандіальної глюкози у хворих на ЦД II типу: Метод. рекомендації. – 2002. – С. 112.
9. Хасанов С.А., Бабаджанова С.Ю. Состояние слуха при сахарном диабете // Вестн. оториноларингологии. – 1986. – №3. – С. 83-86.

Надійшла до редакції 2007.

© Т.А. Шидловська, Л.Д. Малкович, 2007

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭЭГ У БОЛЬНЫХ С
СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ,
КОТОРЫЕ ИМЕЮТ САХАРНЫЙ ДИАБЕТ
I ИЛИ II ТИПА**

Шидловская Т.А., Малкович Л.Д. (Киев)

Резюме

Обследовано 114 больных с сенсоневральной тугоухостью, страдающих сахарным диабетом I (56 человек) и II (у 58) типа, а также 15 практически здоровых нормально слышащих лиц в качестве контрольной группы. У всех обследованных изучено состояние биоэлектрической активности головного мозга по данным ЭЭГ. Показано, что у пациентов с СНТ и сахарным диабетом наблюдаются отклонения от нормы в функциональном состоянии головного мозга, выраженные в той или иной степени и имеющие некоторые особенности в зависимости от типа сахарного диабета (I или II). При этом более значительные и глубокие нарушения в структурах головного мозга выявлены у больных с СНТ и сахарным диабетом II типа. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности учета показателей состояния биоэлектрической активности головного мозга по результатам ЭЭГ при лечении лиц с СНТ, страдающих сахарным диабетом, а также при решении вопросов экспертизы.

**COMPARATIVE CHARACTERISTIC
OF THE EEG INDICES IN PATIENTS
WITH SENSONEURAL DEAFNESS WHO
HAS PANCREATIC DIABETES OF THE
I AND II TYPE**

Shydlovskaya T.A., Malkovich L.D. (Kiev)

Summary

It was investigated 114 patients with sensorineural deafness, suffering from pancreatic diabetes of I (56 patients) and of II (58) type, also 15 practically health and with good hearing people as the control group. To all patients there was made an investigation of bioelectric activity according to the EEG data. It was showed that in patients with SND and PD there were some norm deviations in the brain functional state. But the more considerable and deeper abnormalities in the brain structure were finding in patients with SND and PD of the II type. The enquired data witnessed about productivity of bioelectric activity of brain according to the results of EEG status indices and by the treatment of patients with SND, suffering from pancreatic diabetes and also by the resolving expertise questions.