

Т.А. ШИДЛОВСЬКА, С.І. ГЕРАСИМЕНКО, М.С. КОЗАК

АМПЛІТУДНІ ПОКАЗНИКИ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФІЇ ПРИ ПРОГРЕСУЮЧІЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНІЙ ПРИГЛУХУВАТОСТІ

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

Сенсоневральна приглухуватість (СНП) займає значне місце в патології ЛОР-органів. Це захворювання характеризується схильністю до хронічного перебігу і прогресування, а ефективність лікування залишається невисокою. Особливо проблемною в цьому плані є прогресуюча СНП.

При прогресуючій сенсоневральній приглухуватості різного генезу спостерігається найбільш тяжкий перебіг захворювання (Е.А. Евдощенко, А.Л. Косаковский, 1989; Г.Э. Тимен, Л.Н. Кобзарук, 1995; Т.А. Шидловская и соавт., 2000, 2002; Б.Н. Миронюк, 2005; О.Г. Чашева, 2006, та ін.).

В ряді робіт показано значення електроенцефалографії (ЕЕГ) при діагностиці і лікуванні пацієнтів з сенсоневральною приглухуватістю (СНП) шумового та радіаційного генезу (Б.М. Сагалович и соавт., 1987; В.Е. Остапкович и соавт., 1988; М.С. Козак, 1990; Т.В. Шидловська, 1989, 1991; В.Р. Гофман и соавт., 1996; Т.А. Шидловська, М.С. Козак, 1999; М.С. Козак, 2006, та ін.).

Мета даної роботи – дослідити амплітудні показники електроенцефалографії (ЕЕГ) при прогресуючій та стабільній, помірно вираженій СНП шумового та радіаційного генезу.

Для цього нами було обстежено 2 групи хворих, по 20 осіб в кожній, з прогресуючою, помірно вираженою СНП шумового та радіаційного генезу (відповідно, групи 1-а і 2-а), а також 2 групи, по 20 осіб в кожній, з відносно аналогічним слухом за даними суб'єктивної аудіометрії (групи 3-я і 4-а) та стабільним перебігом захворювання. Вік хворих коливався від 32 до 44 років. Контролем служили 15 здорових, нормаль-

но чуючих осіб приблизно такого ж віку, які не мали контакту з шумом та радіацією. Всього обстежено 95 осіб.

Аудіометричне дослідження виконувалось у звукоізольованій камері, де рівень шумового фону не перевищував 30 дБ, за допомогою клінічного аудіометра МА-31 (Німеччина) та АС-40 фірми “Interacoustics” (Данія), який забезпечує визначення слуху на тони як в звичайному (конвенціональному) діапазоні частот (0,125-8 кГц) по кістковій та повітряній звукопровідності, так і в розширеному діапазоні частот (9, 10, 12, 14 та 16 кГц) по повітряній звукопровідності.

ЕЕГ проводилась за допомогою 14-канального електроенцефалографа фірми “Nihon Cohden” (Японія) та 14-канального комп'ютерного електроенцефалографа НПО „DX-системы” (Харків) в екранованій звукозаглушеній камері в положенні хворого сидячи з розслабленою мускулатурою для виключення м'язових артефактів. Аудіометрично у всіх обстежуваних 4 груп мало місце помірно виражена СНП, а в мовному діапазоні слух на тони у них знаходився майже в межах норми, в дискантовій зоні в діапазоні 3-8 кГц порушення досягало $54,7 \pm 3,8$ дБ.

Пороги диференціації в області частот 0,5; 2 і 4 кГц становили, відповідно, $1,8 \pm 0,2$; $1,6 \pm 0,1$ та $0,7 \pm 0,1$ дБ. У переважній більшості пацієнтів показники порогів мовної аудіометрії знаходилися в межах норми. Однак у 35% обстежених при прогресуючій СНП шумового (група 1-а) та у 25% радіаційного (група 2-а) генезу мало місце уповільнене зростання розбірливості мовного

тесту з прихованим ППР за Є.М. Харшаком. У таких хворих були низькими і величини ПД в області 4 кГц, які в 1-й групі склали 0,43±0,1, а в 2-й – 0,61±0,1 дБ.

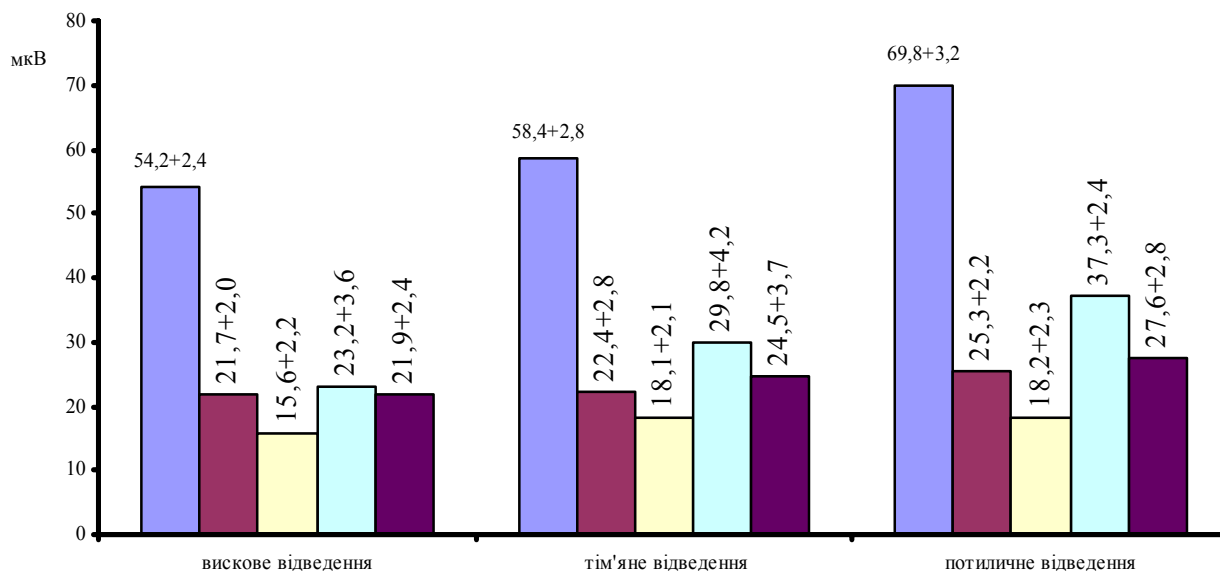
Відстань, на якій хворі сприймали шепітну мову, коливалася від 3 до 4 м.

Проведені дослідження амплітуди основного ритму ЕЕГ – альфа-ритму у високочастотному, тім'яному і потиличному відведеннях в осіб з прогресуючою та стабільною СНП шумового та радіаційного походження дозволили виявити наступне (таблиця, діаграма).

Порівняльний аналіз показників ЕЕГ у високочастотному, тім'яному і потиличному відведеннях у хворих з СНП при прогресуючому та стабільному її перебігу

Групи обстежуваних	Кількість спостережень	Амплітуда альфа-активності, мкВ (M±m)		
		відведення		
		високе	тім'яне	потилічне
1-а	40	21,7±2,0*	22,4±2,8*	25,3±2,2*
2-а	40	15,6±2,2*	18,1±2,1*	18,2±2,3*
3-я	40	23,2±3,6*	29,8±4,2*	48,6±4,2*
4-а	40	21,9±2,4*	24,5±3,7*	39,5±4,1*
К	30	54,2±2,4	58,4±2,8	69,8±3,2
t/p (1-3)		0,5 (P>0,05)	1,47 (P>0,05)	4,91 (P<0,01)
t/p (2-4)		2,07 (P<0,05)	1,5 (P>0,05)	4,53 (P<0,01)
t/p (1-2)		2,05 (P<0,05)	1,23 (P>0,05)	2,23 (P<0,05)
t/p (3-4)		0,31 (P>0,05)	0,95 (P>0,05)	4,55 (P<0,05)
t/p (2-3)		1,33 (P>0,05)	2,49 (P<0,05)	6,35 (P<0,01)

Примітка: * P<0,01- дані в групах хворих достовірно відрізняються від аналогічних показників контрольної групи (К).



Позначення: п(ш) - СНП прогресуюча шумового генезу, п(р) - прогресуюча радіаційного, с(ш) - СНП із стабільним перебігом шумового генезу, с(р) - СНП із стабільним перебігом радіаційного генезу

■ К ■ 1 п(ш) ■ 2 п(р) ■ 3 с(ш) ■ 4 с(р)

Амплітуда альфа-ритму у хворих з СНП шумового та радіаційного генезу з прогресуючим та стабільним її перебігом (відповідно, групи 1, 2, 3 і 4-а) та у здорових осіб контрольної групи (К), які не мали контакту з шумом чи радіацією.

Зазначимо, що ЕЕГ справа і зліва у кожного пацієнта ми розглядали як два спостереження, тому що і порушення слухової функції, і записи ЕЕГ були практично симетричними. Отже, в кожній обстежуваній групі хворих було по 40 визначень ЕЕГ (по 20 осіб в групі), а в контрольній – 30 (15 здорових осіб).

При порівнянні амплітуди альфа-ритму у висковому відведенні в усіх групах (1-4-а) хворих з СНП та в контрольній групі здорових, нормально чуючих осіб, які не мали контакту з шумом та радіацією, виявлено достовірне ($P < 0,01$) її зменшення.

У висковому відведенні спостерігається також достовірно ($P < 0,05$) менша амплітуда альфа-ритму при прогресуючій сенсоневральній приглухуватості радіаційного генезу ($15,6 \pm 2,2$) мкВ, ніж при шумовому генезі ($21,7 \pm 2,0$ мкВ; $t = 2,05$; $P < 0,05$).

При СНП шумового генезу з прогресуючим та стабільним її перебігом достовірної різниці у висковому відведенні немає (амплітуда альфа-ритму в групах 1, 3-й, відповідно, становила $21,7 \pm 2,0$ та $23,2 \pm 3,6$ мкВ; ($t = 0,5$; $P > 0,05$).

Не виявлено достовірної різниці і в групах 3 і 4-й, тобто при СНП шумового і радіаційного генезу при стабільному її перебігу альфа-ритм у висковому відведенні, відповідно, становив $23,2 \pm 3,6$ та $21,9 \pm 2,1$ мкВ ($t = 0,31$; $P > 0,05$). Однак була виявлена достовірна різниця у величині амплітуди альфа-ритму в потиличному відведенні при прогресуючій СНП радіаційного генезу порівняно зі стабільним її перебігом. Альфа-ритм у висковому відведенні при прогресуючому та стабільному перебігу СНП, відповідно, складав $15,6 \pm 2,2$ та $21,9 \pm 2,4$ мкВ ($t = 2,07$; $P < 0,05$).

Отже, зменшення амплітуди альфа-ритму нижче $15,6 \pm 2,2$ мкВ у висковому відведенні при СНП радіаційного генезу може свідчити про можливість прогресуючого її перебігу. Тому таким хворим доцільно проводити лікувально-профілактичні заходи.

Що стосується тім'яного відведення, то в усіх 4 групах пацієнтів з СНП амплітуда альфа-ритму була достовірно ($P < 0,01$) меншою, ніж в контрольній групі здорових, нормально чуючих осіб, які не мали контакту з шумом чи радіацією. Однак зазначені

вище закономірності відносно амплітуди альфа-ритму при прогресуючому та стабільному перебігу СНП шумового та радіаційного генезу не спостерігаються.

Виражені залежності при СНП щодо її перебігу та генезу визначалися в зазначених амплітудах альфа-ритму і у потиличному відведенні.

Так, при стабільному перебігу СНП як шумового, так і радіаційного генезу мало місце достовірне зниження амплітуди альфа-ритму в усіх відведеннях, але найбільше – в потиличному, порівняно з контрольною групою здорових, нормально чуючих осіб. В потиличному відведенні у хворих із стабільним перебігом СНП амплітуда альфа-ритму становила $37,3 \pm 2,4$ та $21,6 \pm 2,8$ мкВ, відповідно, при дії шуму та радіації, що достовірно менше ($P < 0,01$), ніж в контрольній групі ($69,8 \pm 4,8$ мкВ).

При прогресуючій СНП амплітуда альфа-ритму була також достовірно меншою в потиличному відведенні і при дії шуму становила $25,3 \pm 2,2$ мкВ, а при впливі радіації – $18,2 \pm 2,3$ мкВ ($t = 2,23$; $P < 0,05$).

Отже, у пацієнтів з прогресуючою СНП при дії радіації амплітуда альфа-ритму була достовірно меншою, ніж під впливом шуму, що може свідчити про більш виражену дію радіації на центральну нервову систему, ніж шуму. Достовірно меншою ($P < 0,01$) була амплітуда альфа-ритму при прогресуючій СНП порівняно із стабільним її перебігом як при дії радіації ($18,2 \pm 2,3$ та $26,1 \pm 2,8$ мкВ; $t = 4,91$; $P < 0,01$), так і шуму ($25,3 \pm 2,2$ та $37,3 \pm 2,4$ мкВ). Аналогічні показники у висковому відведенні, відповідно, становили $21,7 \pm 2,0$ та $15,6 \pm 2,2$ мкВ ($t = 2,05$; $P < 0,05$).

Висновки

1. Установлено, що при СНП шумового та радіаційного генезу як з прогресуючою, так і стабільною формою перебігу амплітуда альфа-ритму у висковому та потиличному відведенні є досить інформативним показником. При цьому в амплітудах альфа-ритму у висковому та потиличному відведенні виявлені найбільш виражені достовірні відмінності при СНП в залежності від її перебігу та генезу.

2. Найбільш виражене зниження біоелектричної активності головного мозку у

висковому та потиличному відведенні відмічено при прогресуючій СНП радіаційного генезу. Амплітуда альфа-ритму при прогресуючій СНП радіаційного та шумового генезу, відповідно, становила в потиличному відведенні: $25,3 \pm 2,2$ та $18,2 \pm 2,3$ мкВ; ($t=2,23$; $P<0,05$), у висковому відведенні: $21,7 \pm 2,0$ та $15,6 \pm 2,2$ мкВ; ($t=2,05$; $P<0,05$). Все це свідчить про більш виражений вплив на слухову систему та біоелектричну активність головного мозку радіації, ніж шуму.

3. Визначена достовірна різниця між показниками амплітуди альфа-ритму у по-

тиличному відведенні при прогресуючій СНП та при стабільному її перебігу як при шумовому ($25,3 \pm 2,2$ та $37,3 \pm 2,4$ мкВ; $t=4,6$; $P<0,01$), так і радіаційному генезі ($18,2 \pm 2,3$ та $26,1 \pm 2,8$ мкВ; $t=2,18$; $P<0,05$).

4. При діагностиці і лікуванні хворих з СНП шумового та радіаційного генезу, а також при вирішенні питань трудової експертизи, особливо у разі прогресуючого перебігу захворювання, доцільно враховувати амплітуду альфа-ритму у висковому та потиличному відведенні за даними електроенцефалографії.

1. Гофман В.Р., Шидловская Т.В., Заболотный Д.И., Поваров Ю.В., Базаров В.Г. Состояние ЛОР-органов при радиационных авариях и катастрофах. – Т. II / Состояние слуховой и вестибулярной систем. – СПб.: "УТ", 1996. – 240 с.
2. Евдощенко Е.А., Косаковский А.Л. Нейросенсорная тугоухость. – К.: Здоров'я, 1989. – 112 с.
3. Козак Н.С. Диагностика профессиональных нарушений слуха и решение вопроса профотбора на основе динамического исследования состояния биоэлектрической активности головного мозга: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 1990. – 18 с.
4. Остапкович В.Е., Шидловская Т.В., Козак Н.С., Машин Е.А. Анализ фоновых ЭЭГ рабочих шумового производства // Вестн. оториноларингологии. – 1988. – №2. – С. 36-39.
5. Сагалович Б.М., Пахомова О.Г. Патогенетическое обоснование предупреждения ототоксического действия антибиотиков в остром эксперименте на животных // Вестн. оториноларингологии. – 1987. – №2. – С. 13-16.
6. Тимен Г.Э., Кобзарук Л.И. Лечение детей с сенсоневральной тугоухостью // Матер. XV Всерос. съезда оториноларингологов (25-29 сент. 1995 г.). – Т. I. – СПб., 1995. – С. 262-266.
7. Шидловская Т.А., Козак Н.С., Куприенко С.И. Профилактика прогрессирующей профессиональной сенсоневральной тугоухости // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 2002. – №3-с. – С. 83.
8. Шидловская Т.В. Изменения в слуховом анализаторе при воздействии шума и пути их коррекции // Журн. ушных, носовых и горловых болезней. – 1989. – №5. – С. 7-13.
9. Шидловська Т.А., Козак М.С. Реакція різних відділів слухової системи на вплив виробничого шуму // Ліки України. – 1999. – №7-8. – С. 52-54.
10. Шидловська Т.А., Козак М.С., Купрієнко С.І. Аудіологічна та електроакустична характеристика прогресуючої професійної сенсоневральної приглухуватості // IX съезд оториноларингологов Украины. – К., 2000. – С. 253.
11. Шидловська Т.В. Шум, слух, здоров'я. – К.: Наукова думка, 1991. – 128 с.

Надійшла до редакції 05.05.06.

© Т.А. Шидловська, С.І. Герасименко, М.С. Козак, 2006

**АМПЛИТУДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ ПРИ
ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ
СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТИ**

*Шидловская Т.А., Герасименко С.И., Козак Н.С.
(Киев)*

Резюме

Проведен сравнительный анализ амплитудных показателей электроэнцефалографии при прогрессирующей и стабильной, умеренно выраженной СНТ шумового и радиационного генеза. Обследовано 2 группы больных, по 20 лиц в каждой, с прогрессирующей СНТ шумового и радиационного генеза, а также 2 группы, тоже по 20 лиц в каждой, с относительно аналогичным слухом по данным субъективной аудиометрии и стабильным течением заболевания. Выявлено, что наиболее выраженное снижение биоэлектрической активности головного мозга в височном и затылочном отведении наблюдалось при прогрессирующей СНТ радиационного генеза. При диагностике и лечении пациентов с СНТ шумового и радиационного генеза, а также при решении вопросов трудовой экспертизы, особенно с прогрессирующим течением заболевания, целесообразно учитывать величину амплитуды альфа-ритма в височном и затылочном отведении по данным электроэнцефалографии.

**ELECTROENCEPHALOGRAPHY AMPLITUDE
INDICES BY THE PROGRESSIVE
SENSONUREAL DEAFNESS**

*Shidlovs'ka T.A., Herasymenko S.E., Kosak N.S.
(Kiev)*

Summary

The comparative analysis of electroencephalography amplitude indices by progressive and stable, temperate marked SND of the noisy and radiation genesis was conducted. The 2 patient groups, with 20 people in each, with progressive SND of noisy and radiation genesis, and 2 patient groups, also 20 people in each, with relevantly similar ear according to the subjective audiometric and stable disease tendency data were examined. It is revealed, that the most expressible bioelectric brain activity decreasing in the temple and occipital zones was observed by the progressive SND radiation genesis. By the patients with SND of noisy and radiation genesis diagnostics and treatment and also by the work examination question solution, especially with progressive disease course, it would be appropriate to consider the amplitude alfa-rhythm value in the temple and occipital zones according to the electroencephalography data.