

ОРИГІНАЛЬНА СТАТТЯ

УДК: 616.28-008.14:616.1:616.831.001.8

СТАН ЦНС ЗА ДАНИМИ ЕЛЕКТРОЕНЦЕФАЛОГРАФІЇ У ХВОРИХ З ПОЧАТКОВОЮ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЮ ПРИГЛУХУВАТІСТЮ СПОЛУЧНО З ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОЮ СУДИННОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

*Шидловський А.Ю., Науменко О.М.**ДУ „Інститут отоларингології ім. проф. О.С.Коломійченка НАМН України”**Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

В роботі проведено дослідження біоелектричної активності головного мозку за даними електроенцефалографії у 75 хворих на ранніх стадіях розвитку сенсоневральної приглухуватості при вертебрально-базиллярній судинній недостатності, з яких у 34 хворих (1 група) слух на тони в конвенціональному (0,125-8) кГц діапазоні частот знаходився в межах норми, а в розширеному (9-16) кГц – був порушений. У 41 пацієнта (2 група) порушення слуху мало місце як конвенціональному, так і в розширеному. Контроль – 20 повністю здорових осіб від 18 до 30 років.

Виявлено, що вже на ранніх стадіях розвитку сенсоневральної приглухуватості у поєднанні з вертебрально-базиллярною судинною недостатністю розвиваються явища подразнення коркових структур головного мозку, про що свідчить достовірне збільшення представленості бета-активності в скроневих і потиличних областях головного мозку в порівнянні з контрольною групою здорових нормальночуючих осіб. Таких хворих доцільно віднести до групи «ризик» і своєчасно проводити їм лікувально-профілактичні заходи з урахуванням даних ЕЕГ. Встановлено, що зі збільшенням вираженості сенсоневральної приглухуватості в поєднанні з вертебрально-базиллярною судинною недостатністю спостерігається збільшення і функціональних змін у центральній нервовій системі. Більш виражені порушення в коркових структурах головного мозку за даними ЕЕГ виявлені у хворих, де порушення слуху на тони має місце не тільки в розширеному (9-16 кГц) діапазоні частот, але і в конвенціональному, часто починаючи з 2-3 кГц. Результати проведених досліджень поглиблюють наші знання про неврологічні прояви у досліджуваних хворих і становлять додаткову функціонально-діагностичну інформацію на ранніх стадіях розвитку сенсоневральної приглухуватості сполучно з вертебрально-базиллярною судинною недостатністю, та будуть сприяти цілеспрямованому проведенні лікувально-профілактичних заходів.

Ключові слова: сенсоневральна приглухуватість, рання діагностика, церебральна гемодинаміка, аудіометрія, електроенцефалографія.

Вступ. Відомо, що серед численних причин, які призводять до розвитку сенсоневральної приглухуватості (СНП), багато авторів називають і вертебрально-базиллярну судинну недостатність (ВБСН).

Показано також і важливе значення дослідження стану ЦНС за даними електроенцефалографії (ЕЕГ) у хворих з СНП [2, 3, 5-7].

Досить часто в щоденній клінічній практиці зустрічається сполучна патологія СНП та ВБСН, які взаємно обтяжують одне одного [7-8].

Все це ускладнює як діагностику так і лікування таких хворих і не може не позначитися на стані біоелектричної активності головного мозку. В цьому плані дуже важливіми є дані ЕЕГ, яка широко використовується в клінічній

практиці для оцінки функціонального стану ЦНС, в тому числі при СНП [7, 9-12].

Мета роботи. Дослідити стан ЦНС за даними ЕЕГ у хворих з початковою СНП сполучно з ВБСН та у здорових нормальночуючих осіб контрольної групи і провести їх порівняльний аналіз.

Хворі та методи. Для досягнення поставленої мети нами було обстежено 75 хворих з початковою СНП обумовленою ВБСН у віці від 28 до 55 р. Контролем слугували 20 здорових нормальночуючих осіб у віці від 18 до 30 р. Всього обстежено 95 осіб.

Слухова функція визначалась не тільки на тони в області (0,125-8) кГц, але і (9-16) кГц, тобто, відповідно в конвенціональному та розширеному діапазонах частот у

звукоізолюваній камері, де рівень фонового шуму не перевищував 30 дБ, за допомогою клінічного аудіометра АС-40 фірми («Interacoustics», Данія), а також магнітофону Technics фірми «Panasonic» з записами мовних тестів.

Крім того, з метою дослідження стану ЦНС, всім хворим проводилась ЕЕГ за допомогою 14-канального комп'ютерного електроенцефалографа фірми («ДХ-системи», Україна) в екранованій звукозаглушеній камері в положенні хворого сидячи при розслабленій мускулатурі для виключення м'язових артефактів при записуванні ЕЕГ.

Відповідно до рекомендацій Міжнародної Федерації товариства ЕЕГ для відведення потенціалів використовували стандартну схему накладання електродів «10-20», при якій електроди накладали біполярним методом таким чином, щоб рівномірно охопити лобні, скроневі, потиличні і тім'яні області обох півкуль.

Використання схеми «10-20» дає можливість накладати велику кількість електродів, що дозволяє отримати більш детальну картину розподілу потенціалів на поверхні голови. Перед тим, як накладати електроди, шкіру голови ретельно обезжирювали 96° спиртом. Під електроди підкладали змочені фізіологічним розчином марлеві прокладки.

Дослідження проводили в спокійному стані з використанням функціональних навантажень (реакція на відкривання – закривання очей, фотостимуляція частотами 3; 6; 9; 12; 15; 18 та 21 кГц через рівні проміжки часу – 10 с, а також трихвилинна гіпервентиляція). Використання функціональних навантажень сприяє виявленню додаткової інформації, яка може бути прихована при фоновому запису.

При аналізі ЕЕГ використовували візуально-графічний аналіз відповідно до класифікацій Е.А. Жирмунської та В.И. Лосевой [4].

На основі візуально-графічного аналізу проводили оцінку ЕЕГ при фоновому записі та функціональних навантажень, особливо при гіпервентиляції, затримці дихання. Враховувалась симетричність запису та наявність патологічної активності, а також вираженість регіональних розбіжностей.

Обстежувані пацієнти були поділені на дві групи.

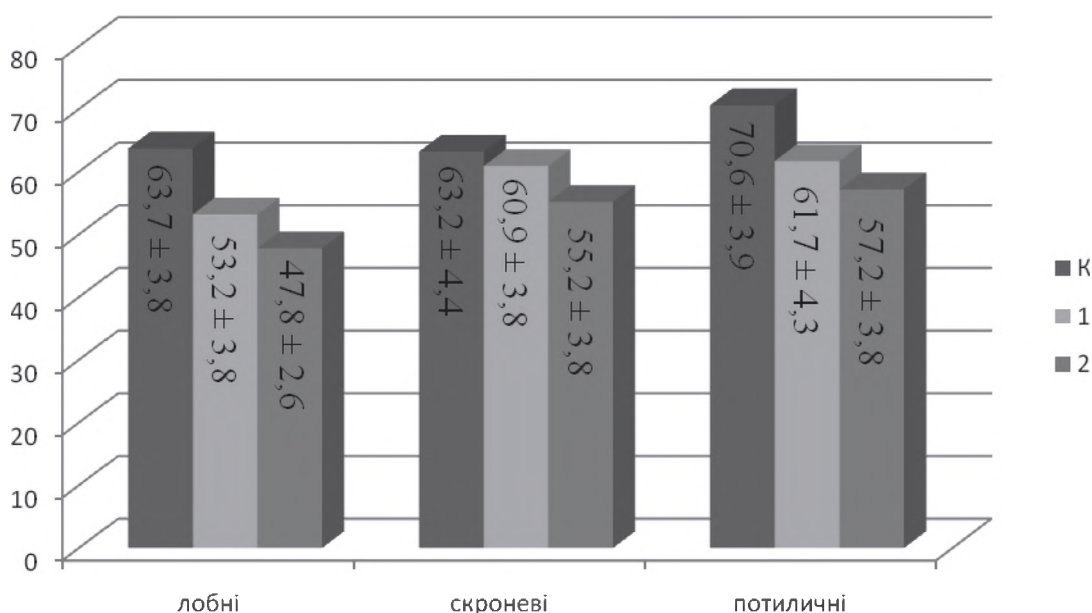
Першу групу склали 34 хворих (68 вух) з початковими проявами СНП, у яких слух на тони в конвенціональному (0,125-8) кГц діапазоні частот знаходився в межах норми, а в розширеному (9-16) кГц – був порушений.

У 2 групі мало місце обмежене порушення слуху по типу звукосприйняття на тони не тільки в розширеному діапазоні частот, але і в конвенціональному, переважно в його дискантової зоні. Другу групу склали 41 хворий (82 вуха).

Контролем слугували 20 молодих здорових нормальноночуючих осіб у віці від 18 до 30 років, які не мали контакту з шумом або радіацією, не приймали ототоксичних препаратів і не мали черепно-мозкових травм. аналізу також виключалися хворі з асиметричним слухом і захворюваннями середнього вуха. Всього обстежено 95 осіб. З

Для аналізу отриманих даних використовували методи варіаційної статистики. Обчислювали середньоарифметичні значення показників (M) і їх помилку ($\pm m$), а також коефіцієнт достовірності різниці (t). Достовірність отриманих даних оцінювали за таблицею достовірності Ст'юдента.

Результати та їх обговорення. У роботі піддавалися аналізу тільки ті хворі, у яких була зареєстрована тимпанограма типу А по Jerger, тобто не була порушена функція звукопроведення. Порушення функції звукосприйняття у досліджуваних хворих також підтверджено позитивними дослідженнями Бінга, Федеріччі і мовного Рінне.



Малюнок 1

Показники відсоткового вмісту альфа-ритму ЕЕГ фоновому запису у досліджуваних групах хворих з СНП судинного генезу сполучно з ВБСН (1 і 2 групи) та у здорових нормальноночуючих осіб контрольної (К) групи, ($M \pm m$).

У осіб контрольної групи показники відсоткового вмісту альфа-ритму ЕЕГ фоновому запису відповідають нормі, проте спостерігається їхнє зниження у осіб 1 групи і, особливо у 2, що свідчить про явища подразнення коркових структур головного мозку

Проведені дослідження показали наступне. За даними порогової тональної аудіометрії в області конвенціонального (0,125-8 кГц) діапазону частот в першій групі слух знаходився в межах норми, а в розширеному (9; 10; 11,2; 12,5; 14 і 16 кГц) – були достовірно ($p < 0,01$) підвищені порого слуху на тони в порівнянні з нормою, які склали відповідно: $(17,8 \pm 0,8; 16,9 \pm 2,7; 24,4 \pm 2,6; 28,2 \pm 2,7; 32,9 \pm 5,1 \text{ і } 27,3 \pm 3,1) \text{ дБ}$.

У другій групі порушення слуху на тони мало місце і в конвенціональному діапазоні частот, часто починаючи з 2 кГц. При цьому слух на тони в цій групі в області: (0,125; 0,25; 0,5; 1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 10; 11,2; 12,5; 14 і 16) кГц склав відповідно: $(6,9 \pm 0,8; 7,1 \pm 0,6; 8,8 \pm 0,6; 9,6 \pm 0,7; 16,1 \pm 1,2; 19,8 \pm 2,2; 29,6 \pm 3,1; 26,7 \pm 2,9; 28,2 \pm 2,7; 29,1 \pm 2,2; 32,4 \pm 3,1; 33,7 \pm 3,4; 34,7 \pm 3,3; 49,8 \pm 3,2 \text{ і } 46,1 \pm 3,4) \text{ дБ}$.

По всьому досліджуваному діапазону частот, за винятком (0,125-0,8) кГц, мала місце достовірна різниця в сприйнятті слуху на тони між першою і другою групами.

З метою більш глибокого розуміння патологічних закономірностей в розвитку СНП сполучно з ВБСН нами було досліджені частотні та амплітудні характеристики основних ритмів ЕЕГ в групах 1 і 2, а також у здорових нормальночуючих осіб контрольної групи та проведено їх порівняльний аналіз.

Аналізуючи дані ЕЕГ виявлено наступне (мал. 1).

В контрольній групі за даними ЕЕГ в усіх відведеннях спостерігався також добре модульований альфа-ритм частотою 8-12 Гц в секунду. Найбільш виражений він був у потиличних та скроневих відведеннях.

У осіб контрольної групи відсотковий вміст альфа-ритму ЕЕГ фоновому запису в лобному, скроневому та потиличному відведеннях відповідно склав: $63,7 \pm 3,8\%$; $63,2 \pm 4,4\%$ та $70,6 \pm 3,9\%$ (мал. 1).

Аналогічні показники в скроневому відведенні другої групі склали: альфа-ритм – $55,2 \pm 3,8\%$ при нормі $69,2 \pm 3,4\%$; $t = 2,75$; $p < 0,01$, а бета-ритм – $29,3 \pm 2,2\%$ при нормі $19,9 \pm 2,6\%$; $t = 2,76$; $p < 0,01$.

У хворих першої групи процентний вміст бета-ритму в скроневій і потиличній областях також збільшився, а альфа-ритм – зменшилася, але достовірної різниці в порівнянні з нормою не виявлено.

Різниця в показаннях повільно хвильової активності (як дельта-, так і тета) не виявлено в обох групах порівняно з нормою. Не спостерігалось різниці між досліджуваними групами в процентному розподілі повільно хвильових дельта і тета ритмів ЕЕГ.

НА ЕЕГ хворих першої і, особливо, другої групи реєструвалися також гострі піки хвиль та гострих потенціалів,

Таблиця 1

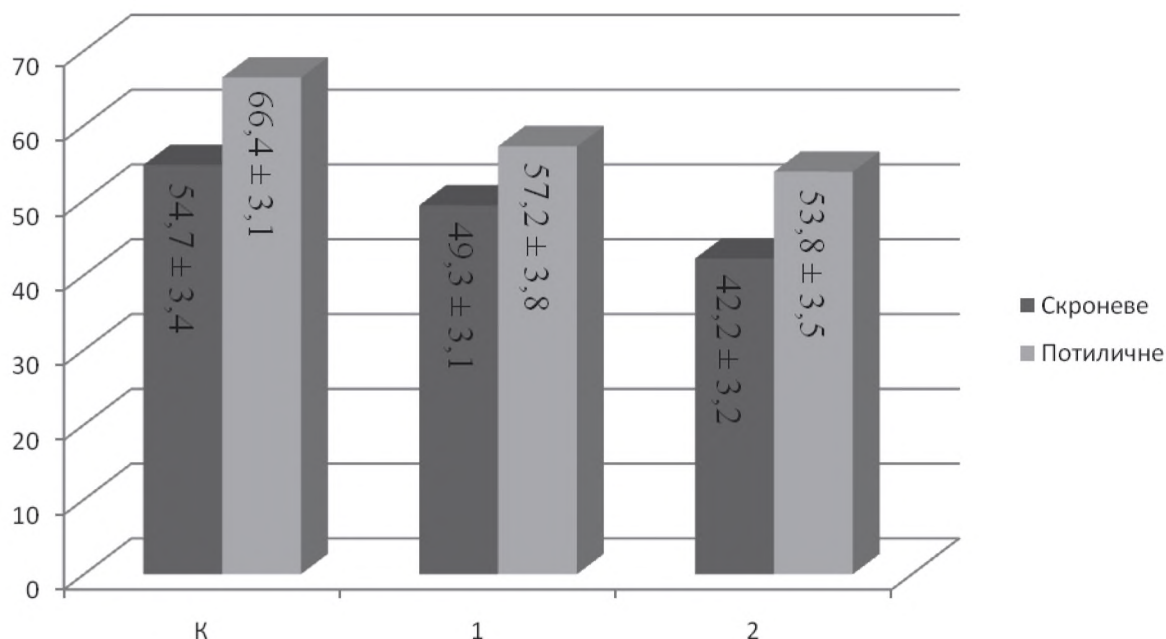
Показники амплітуди альфа-ритму потиличних відведень за даними ЕЕГ у хворих з початковою СНП сполучно з ВБСН (1 і 2 групи) та у здорових нормальночуючих осіб контрольної (К) групи, ($M \pm m$)

Групи досліджуваних	Амплітуда альфа-ритму в мкВ	Альфа-індекс, %	Ступінь засвоєння нав'язаних ритмів при фотостимуляції
1	$57,2 \pm 3,8$	$67,1 \pm 3,1$	хороша
2	$53,8 \pm 3,5$	$63,7 \pm 3,1$	нормальна або середня
К	$66,4 \pm 2,4$	$78,1 \pm 3,5$	
1-К	$t=2,049$ $p>0,05$	$t=2,39$ $p<0,05$	
2-К	$t=2,97$ $p<0,01$	$t=13,13$ $p<0,01$	
1-2	$t=0,66$ $p>0,05$	$t=0,78$ $p>0,05$	

Таблиця 2

Показники амплітуди альфа-ритму скроневих відведень за даними ЕЕГ у хворих з початковою СНП сполучно з ВБСН (1 і 2 групи) та у нормальночуючих осіб контрольної (К) групи, ($M \pm m$)

Групи досліджуваних	Амплітуда альфа-ритму в мкВ	Альфа-індекс, %	Ступінь засвоєння нав'язаних ритмів при фотостимуляції
1	$49,3 \pm 3,1$	$61,1 \pm 3,4$	хороша
2	$42,2 \pm 3,2$	$58,2 \pm 3,4$	нормальна або середня
К	$54,7 \pm 3,4$	$64,9 \pm 2,8$	хороша
1-К	$t=1,17$ $p>0,05$	$t=0,86$ $p>0,05$	
2-К	$t=2,68$ $p<0,05$	$t=1,52$ $p>0,05$	
1-2	$t=1,59$ $p>0,05$	$t=0,60$ $p>0,05$	



Малюнок 2

Амплітуди альфа-ритму за даними ЕЕГ в скроневому та потиличному відведеннях у хворих з початковою СНП сполучно з ВБСН (1 і 2 групи) та у нормально чуючих осіб контрольної (К) групи, ($M \pm m$).

У осіб контрольної групи показники амплітуди альфа-ритму ЕЕГ в скроневому та потиличному відведеннях відповідають нормі, проте спостерігається їхнє зниження у осіб 1 групи і, особливо у 2, що свідчить про явища подразнення коркових структур головного мозку

в основному високочастотного бета-ритму, а також «спалахи» високочастотного дезорганізованого альфа-ритму з загостреними вершинами.

Все це свідчить про те, що вже на початкових стадіях розвитку СНП сполучно з ВБСН, розвиваються явища подразнення коркових структур головного мозку, що доцільно враховувати при проведенні лікувально-профілактичних заходів таким хворим.

Аналізуючи амплітудні характеристики ЕЕГ в скроневому та потиличному відведеннях у досліджуваних хворих виявлено наступне (табл. 1 і 2 та мал. 2).

В 1 групі досліджуваних хворих, де порушення слуху стосувалося лише розширеного (9-16) кГц діапазону частот порівняно з контрольною амплітуда альфа-ритму у скроневому та потиличному відведеннях була дещо знижена, проте достовірної різниці при цьому не виявлено (табл. 1, мал. 1).

Однак у хворих 2 групи, де порушення слуху по типу звукосприйняття стосувалося не тільки розширеного, але і конвенціонального (0,125-8) кГц діапазону частот амплітуда альфа-ритму у скроневих відведеннях складала ($42,2 \pm 3,2$) мкВ, при нормі – ($54,7 \pm 3,4$) мкВ, $t=2,68$; $p<0,05$, а в потиличних відповідні показники становили: ($53,8 \pm 3,5$) мкВ, при нормі – ($66,4 \pm 3,1$) мкВ, $t=2,97$; $p<0,01$ (табл. 2 і мал. 2).

У хворих 2 групи в потиличному відведенні достовірно зменшеним був і альфа – індекс як в потиличному, так і в скроневому відведеннях (таб. 2). Зазначимо також, що більш виражені зміни в біотоках головного мозку відбувалися у досліджуваних хворих як 2, так і 1 груп при функціональних навантаженнях, особливо при гіпервентиляції.

Отже, вже на ранніх стадіях розвитку СНП у сполученні з ВБСН у хворих 2 групи спостерігалось невелике достовірне зниження амплітуди альфа-ритму як в потиличних, так і в скроневих відведеннях.

Таким чином, отримані дані показали, що вже при початковій СНП в поєднанні з ВБСН розвиваються явища подразнення коркових структур головного мозку. Тому хворим навіть на ранніх стадіях розвитку СНП в поєднанні з ВБСН доцільно проводити поглиблене дослідження стану ЦНС за даними ЕЕГ, що сприятиме проведенню в процесі лікування цілеспрямованої корекції виявлених у них порушень.

Висновки.

1. Виявлено, що вже на ранніх стадіях розвитку СНП у поєднанні з ВБСН розвиваються явища подразнення коркових структур головного мозку, про що свідчить достовірне збільшення представленості бета-активності в скроневих і потиличних областях головного мозку в порівнянні з контрольною групою здорових нормально чуючих осіб. Таких хворих доцільно віднести до групи «ризик» і своєчасно проводити їм лікувально-профілактичні заходи з урахуванням даних ЕЕГ.

2. Встановлено, що зі збільшенням вираженості СНП в поєднанні з ВБСН спостерігається збільшення і функціональних змін у центральній нервовій системі. Більш виражені порушення в коркових структурах головного мозку за даними ЕЕГ виявлені у хворих, де порушення слуху на тони має місце не тільки в розширеному (9-16 кГц) діапазоні частот, але і в конвенціональному, часто починаючи з 2-3 кГц.

3. Результати проведених досліджень поглиблюють наші знання про неврологічні прояви у досліджуваних

хворих і становлять додаткову функціонально-діагностичну інформацію на ранніх стадіях розвитку СНП сполучно з ВБСН, та будуть сприяти цілеспрямованому проведенні лікувально-профілактичних заходів.

Редакційна етика. Дослідження отримало схвалення комітету з етики та інформовану згоду від учасників.

Комітет з питань етики при Державній установі «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України» на засіданні від 04 червня 2015 року (Протокол № 9/15) розглянула матеріали, подані заявником Шидловським Анатолієм Юрійовичем щодо клінічного дослідження «Клініко-аудіологічна характеристика та лікування хворих з початковою сенсоневральною приглухуватістю судинного тенеузу з наявністю вушиного шуму та без нього»

Конфлікт інтересів. Відсутній.

Джерела фінансування. Це дослідження не отримало ніякої фінансової підтримки від державної, громадської чи комерційної організації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березовчук Л.В. Реактивність головного мозку у людей з різними типами фонової електроенцефалограми / Л.В. Березовчук // Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук – Київ, 2002. – 23 с.
2. Герасименко С.І. Початкові сенсоневральні порушення слуху при наявності судинних чинників: / С. І. Герасименко // Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук – К., 2010. – 25 с.
3. Дроздова Т.В. Нейросенсорная тугоухость профессионального генеза как дезадаптационный процесс головного мозга / Т.В. Дроздова // Рос. оториноларингология. – 2007. – №1(26). – С. 61-65.
4. Жирмунская Е.А. Система описания и классификации электроэнцефалограмм человека / Е.А. Жирмунская, В.С. Лосев // М.: Наука, 1984. – С. 32-33.
5. Заболотний Д.І. Наш досвід лікування хворих з сенсоневральною приглухуватістю з урахуванням у них стану слухової функції та центральної нервової системи (Повідомлення 2) / Д.І. Заболотний, Т.В. Шидловська, Т.А. Шидловська // Журнал вушних, носових і горлових хвороб. – 2001. – №2. – С. 1-16.
6. Козак М.С. Взаємозв'язок між станом периферичного та центральних відділів слухового аналізатора і даними електроенцефалографії при дії екзогенних факторів (шум, радіація): М. С. Козак / Дис. докт. мед. наук: 14.01.19. – К., 2006. – 354 с.
7. Розонова О.В. Оториноларингологическая помощь детям, страдающим нейросенсорной тугоухостью с перинатального периода, с позиции функциональной ассиметрии головного мозга / О.В. Розонова, А.С. Кисеев // Рос. оториноларингология. – 2008. – Приложение №1. – С. 361-363.
8. Шидловська, Т.В. Діагностика та лікування сенсоневральної приглухуватості: Навч. посібн. / Т. В. Шидловська, Т. А. Шидловська, А. Л. Косаковський // К.: НМАПО ім. П.Л. Шупика, 2008. – 432 с.
9. Шидловська Т.А. Медикобіологічні аспекти впливу іонізуючої радіації внаслідок аварії на ЧАЕС / Т.А. Шидловська // Чернівці, 2011. – 215 с.
10. Шульгатая Ю.Л. Объективные методы оценки реагирования адаптационных систем у больных с сенсоневральной тугоухостью с различными типами темпераментами / Ю.Л. Шульгатая // Рос. оториноларингология. – 2004. – №3. – 119-122.
11. Decot E. Pseudosenile aspects in psychogenic hearing disorders / E/Decot, M.Hulse, F.Marek // 4 European Congress of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-otologie. – 2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 51.
12. Kurkowski Z.M. Psycholinguistic consequences of right-sided versus left-sided deafness / Z.M. Kurkowski // 4 European Congress of Oto-Rhino-Laryngology, Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-otologie. – 2000. – No.1 (Suppl. 79). – P. 163.

СОСТОЯНИЕ ЦНС ПО ДАННЫМ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С НАЧАЛЬНОЙ СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ СОВМЕЩЕННОЙ С ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОЙ СОСУДИСТОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

А.Н. Науменко, А.Ю. Шидловский

ГУ "Институт отоларингологии им. проф.
А.С.Коломийченко НАМН Украины"

Национальный медицинский университет имени
А.А.Богомольца, г. Киев, Украина

В работе проведено исследование биоэлектрической активности головного мозга по данным электроэнцефалографии в 75 больных на ранних стадиях развития сенсоневральной тугоухости при вертебрально-базиллярной сосудистой недостаточности, из которых у 34 больных (1 группа) слух на тона в конвенциональному (0,125-8) кГц диапазоне частот находился в пределах нормы, а в расширенном (9-16) кГц – был нарушен. В 41 пациента (2 группа) нарушения слуха имело место как конвенциональному, так и в расширенном. Контроль – 20 полностью здоровых лиц от 18 до 30 лет.

Выявлено, что уже на ранних стадиях развития сенсоневральной тугоухости в сочетании с вертебрально-базиллярной сосудистой недостаточностью развиваются явления раздражения корковых структур головного мозга, о чем свидетельствует достоверное увеличение представленности бета-активности в височных и затылочных областях головного мозга по сравнению с контрольной группой здоровых нормальнослышащих лиц. Таких больных целесообразно отнести к группе «риска» и своевременно проводить им лечебно-профилактические мероприятия с учетом данных ЭЭГ. Установлено, что с увеличением выраженности сенсоневральной тугоухости в сочетании с вертебрально-базиллярной сосудистой недостаточностью наблюдается увеличение и функциональных изменений в центральной нервной системе. Более выраженные нарушения в корковых структурах головного мозга по данным ЭЭГ обнаружены у больных, где нарушения слуха на тоны имеет место не только в расширенном (9-16 кГц) диапазоне частот, но и в конвенциональному, часто начиная с 2-3 кГц. Результаты проведенных исследований углубляют наши знания о неврологические проявления в исследуемых больных и составляют дополнительную функционально-диагностическую информацию на ранних стадиях развития сенсоневральной тугоухости соединительно с вертебрально-базиллярной сосудистой недостаточностью, и будут способствовать целенаправленному проведению лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: сенсоневральная тугоухость, ранняя диагностика, церебральная гемодинамика, аудиометрия, электроэнцефалография.

STATE OF SESONEURAL HEARING LOSS ACCORDING TO IN PATIENTS WITH SENSORINEURAL HEARING LOSS STARTING WITH THE CONNECTIVE VERTEBRA-BASILAR VASCULAR INSUFFICIENCY

O.M. Naumenko, A.Yu. Shidlovsky

"Institute of Otolaryngology named Prof.
O.S.Kolomiychenko NAMS of Ukraine"

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

The paper studied the brain activity by electroencephalography data in 75 patients with early stages of sensorineural hearing loss at vertebra-basilar vascular insufficiency, of which 34 patients (group 1) on hearing tones in conventional (0,125-8) was kHz frequency range in the normal range, and extended (9-16) kHz – was broken. In 41 patients (group 2) hearing loss occurred as conventional as well as extended. Control – fully 20 healthy individuals from 18 to 30 years.

Revealed that in the early stages of sensorineural hearing loss in combination with vertebra-basilar vascular insufficiency develop irritation cortical brain structures, as evidenced by a significant increase in the representation of beta activity in the temporal and occipital regions of the brain compared with a control group of healthy normalnochuyuchykh persons. Such patients it is advisable to include a group of "risk" and their timely treatment and preventive measures include data from EEG. It was established that with increasing severity of sensorineural hearing loss in combination with vertebra-basilar vascular insufficiency an increase and functional changes in the central nervous system. More pronounced disturbances in cortical brain structures according to the EEG revealed in patients where hearing loss in tone occurs not only in the expanded (9-16 kHz) frequency range, but in conventional, often ranging from 2-3 kHz. The studies deepen our knowledge of neurological manifestations in the studied patients and are more functional and diagnostic information in the early stages of sensorineural hearing loss of connective vertebra-basilar vascular insufficiency, and will contribute to carrying out targeted preventive measures.

Keywords: sensorineural hearing loss, early diagnosis, cerebral hemodynamics, audiometry, electroencephalography.