



17. Шидловська Т. А., Куреньова К. Ю. Характеристика амплітуди АРВМ та слухової функції в конвенціональному та розширеному діапазонах частот у хворих з функціональними порушеннями голосу // Журн. вушн., нос. та горл. хвороб. – 2002. – № 1. – С. 6–11.
18. Юссон Р. Певческий голос. – М.: Музыка, 1974. – 262 с.
19. Bosatra A., Russolo M., Poli P. Modifications of the stapedius muscle reflex unde spontaneus and experital brain stem impairment // Acta Otolaryngol., 80 (1–2). – 1975. – P. 61–66.
20. Colletti V. Stapedius reflex abnormalities in multiple sclerosis // Audiology. – 1975, N 14. – P. 63–71.
21. Franco R. A., Andres J. G. Common Diagnoses and Treatments in Professional Voice Users // Otolaryngol. Clin. North Am. – 2007. – Vol. 40, N 5. – P. 1025–1061.
22. Hammershlag V. Uber die Reflex-bewegung des muskulus tenzor tympani und ihre centralen Bahnen // Arch. Ohrenheilk. – 1998. – Vol. 47. – P. 261–275.
23. Laryngeal mechanisms during human 4-kHz vocalization studied with CT, videostroboscopy and Color Doppler imaging / Ch. G. Tsai [et al.] // J. Voice. – 2008. – V. 22, N 3. – P. 275–282.
24. Schindler O., Gonella M. L., Pisani R. Doppler ultrasound examination of the vibration speed of vocal folds // Folia Phoniatr. – 1990. – M42. – P. 265–272.

**Шидловская** Татьяна Анатольевна – докт. мед. наук, профессор, вед. н. с. лаборатории профессиональных нарушений голоса и слуха Института отоларингологии им. проф. А. И. Коломийченко. Украина, Киев, тел.: +3-044-483-24-69, e-mail: lorprof@ukr.net; **Куренева** Екатерина Юрьевна – канд. мед. наук, ст. н. с. лаборатории профессиональных нарушений голоса и слуха Института отоларингологии им. проф. А. И. Коломийченко НАМН Украины. Украина, Киев, тел.: +3-044-483-29-86, e-mail: lorprof@ukr.net

УДК: 616.28-008.14:616.711-001.8

## **ВРЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОРОТКОЛАТЕНТНЫХ СЛУХОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У БОЛЬНЫХ С СЕНСОНЕВРАЛЬНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ ПРИ ШЕЙНОМ ОСТЕОХОНДРОЗЕ**

**А. Ю. Шидловский**

### **TIME INDEXES OF BRAINSTEM AUDITORY EVOKED POTENTIALS IN PATIENTS WITH SENSORINEURAL HEARING LOSS IN CERVICAL OSTEOCHONDROSIS**

**A. U. Shidlovsky**

*Национальный медицинский университет им. А. А. Богомольца, Киев, Украина  
(Зав. каф. оториноларингологии – засл. деятель науки и техники Украины,  
проф. Ю. В. Митин)*

*ГУ «Институт отоларингологии  
им. проф. А. И. Коломийченко АМН Украины», Киев  
(Директор – академик НАМН Украины Д. И. Заболотный)*

*В статье описаны результаты обследования 38 больных с сенсоневральной тугоухостью при остеохондрозе и 20 здоровых нормально слышащих лиц, у которых были изучены временные характеристики коротколатентных слуховых вызванных потенциалов и проведено их сравнение. Показано, что у больных с сенсоневральной тугоухостью при остеохондрозе страдает не только периферический отдел слухового анализатора, но и ствол мозговых его структуры.*

*Полученные данные важны при диагностике и лечении больных с сенсоневральной тугоухостью на фоне остеохондроза.*

**Ключевые слова:** сенсоневральная тугоухость, КСВП, диагностика, остеохондроз.



**Библиография:** 15 источников.

*This article describes the results of a survey of 38 patients with sensorineural hearing loss in osteochondrosis and 20 healthy people which have been studied the temporal characteristics of brainstem auditory evoked potentials and compared. It is shown that in patients with sensorineural hearing loss in osteochondrosis affects not only the peripheral auditory analyzer, but also brainstem its structure. These data are important in the diagnosis and treatment of patients with sensorineural hearing loss on the background of osteochondrosis.*

**Key words:** sensorineural hearing loss, brainstem potentials, diagnostic, osteochondrosis.

**Bibliography:** 15 sources.

Среди многочисленных причин, которые приводят к развитию сенсоневральной тугоухости (СНТ), во многих работах отмечается и остеохондроз [2, 4, 7, 10 и др.].

В. Т. Пальчун и соавт. [7] у 30% больных с СНТ вначале не могли установить причину ее возникновения. Однако после тщательного их обследования они установили, что основной причиной заболевания были следующие нарушения: спазм сосудов, эмболия, тромбоз, сдавление сосудов вследствие остеохондроза шейного отдела позвоночника, вегето-сосудистая дистония, нарушение со стороны свертывания крови и другие вазогенные нарушения, которые приводят к гипоксии мозга.

Е. Г. Шахова [10] среди 400 больных с СНТ в 21% случаев выявила остеохондроз. М. Ю. Бобошко и соавт. [2] провели анализ этиологических факторов, которые привели к развитию хронической СНТ, и выявили, что в 83% случаев тугоухость развилась на фоне таких заболеваний, как гипертоническая болезнь, атеросклероз сосудов головного мозга и недостаточность мозгового кровообращения вследствие остеохондроза шейного отдела позвоночника (остеохондроз межпозвоночных дисков, наличие остеофитов, унковертебрального артроза).

При этом в ряде работ описаны не только корешковые, плечелопаточные, церебральные, вегетативные и офтальмологические изменения, но и кохлеовестибулярные, обусловленные шейным остеохондрозом [2, 5, 8 и др.].

Однако в работах обычно приводятся характеристики о состоянии периферического отдела слухового анализатора. Известно также, что по данным многих авторов в основе патогенеза кохлеовестибулярных и неврологических расстройств при шейном остеохондрозе лежит травматизация симпатического сплетения позвоночной артерии, что, в свою очередь, приводит к нарушению кровообращения во внутреннем ухе.

В работах Н. В. Верещагина [1]; П. Р. Камчатнова [5] также показано, что нарушения кровообращения в позвоночных артериях приводят к развитию пастозности или преходящей недостаточности ствола мозга, мозжечка, затылочных долей и задних отделов височных долей мозга, медиальных отделов таламуса и гипоталамуса, шейного отдела спинного мозга, внутреннего уха. Поэтому представляет интерес изучение и стволотомозговых структур слухового анализатора по данным регистрации коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП). Многие авторы считают, что реакция мозгового ствола на звуковые стимулы по данным компьютерной аудиометрии является одним из наиболее эффективных и перспективных методов [6, 9, 12–14 и др.].

**Цель работы.** Изучение состояния стволотомозговых структур слухового анализатора по данным временных показателей коротколатентных слуховых вызванных потенциалов (КСВП) у больных с СНТ, обусловленной остеохондрозом, а также у здоровых нормально слышащих лиц и их сравнительный анализ.

**Пациенты и методы.** Для решения поставленной цели нами были обследованы 38 больных с СНТ, обусловленной остеохондрозом, в возрасте от 37 до 50 лет. Из них женщин было 23, а мужчин – 15. Контролем служили 20 здоровых нормально слышащих лиц в возрасте от 30 до 40 лет.

Нами также проводились детальный сбор анамнеза и анализ жалоб пациентов, общий клинический отоларингологический осмотр больных в целях выявления острых и хронических воспалительных заболеваний ЛОР-органов, а также их осложнений и последствий, которые могли бы повлиять на результаты проведенных нами исследований.



Слуховая функция определялась на тоны в области 0,125–8 и 9–16 кГц, т. е., соответственно в конвенциональном и расширенном диапазонах частот в звукоизолированной камере с уровнем фонового шума, который не превышал 30 дБ, с помощью клинического аудиометра АС-40, а также магнитофона с записями речевых тестов. Указанный аудиометр позволяет исследовать слуховую чувствительность на тоны по воздушной и костной проводимости в диапазоне от 0,125 до 8 кГц и на частотах 9; 10, 11,2; 12,5; 14 и 16 кГц по воздушной звукопроводимости.

Кроме того, аудиометрическое обследование включало акуметрию, которая состояла из исследования шепотной и разговорной речи, выполнения опытов Бинга и Федеричи. Пороговая тональная аудиометрия проводилась с подачей звуковых сигналов по воздушной и костной проводимости в диапазоне 0,125–8 кГц и по воздушной в диапазоне 9–16 кГц.

У всех больных и лиц контрольной группы исследовались показатели речевой аудиометрии (50%-ная разборчивость теста числительных по Е. М. Харшаку и 100%-ная разборчивость по Г. И. Гринбергу, Л. Р. Зиндеру).

В области 0,5; 2 и 4 кГц исследовались дифференциальные пороги (ДП) силы звука по методу Люшера с интенсивностью стимуляции 20 дБ над порогом слуха.

Как известно, наиболее ранние доклинические нарушения в периферическом отделе слухового анализатора позволяет выявить аудиометрия в расширенном диапазоне частот.

Учитывая это, кроме исследования звука в конвенциональном диапазоне частот 0,125–8 кГц, нами было проведено исследование слуха на тона у всех больных с СНП в сочетании с остеохондрозом в области расширенного диапазона частот – 9; 10; 11,2; 12,5; 14 и 16 кГц.

Регистрация коротколатентных слуховых вызванных потенциалов нами выполнялась посредством анализирующей системы МК-6 в экранированной звукоизолированной камере в зафиксированном полусидящем положении пациента. Электроды располагали на верхушке темени (активный положительный), сосцевидного отростка (активный отрицательный) и на лбу (заземляющий). В местах прикрепления электродов кожу головы тщательно обезжировали 96%-ным спиртом. Затем кожу смазывали специальной проводящей пастой и плотно фиксировали чашечные электроды. Вызванную электрическую активность регистрировали в ответ на ипсилатеральную моноауральную подачу стимула.

КСВП регистрировали в ответ на щелчки длительностью 100 мкс с частотой следования 21 в 1 с, интенсивностью 80 дБ над субъективным порогом чувствительности. Анализу подлежали 1024 усредненные вызванные кривые с применением низкочастотного (200 Гц) и высокочастотного (2000 Гц) фильтров с эпохой анализа 10 мс. Анализ кривых проводили с использованием программы построения модели. При анализе полученных кривых принимали во внимание латентные периоды пиков волн I, II, III, IV и V волн КСВП, а также межпиковые интервалы I–III, III–V и IV КСВП.

Кроме того, всем больным проводилась рентгенография шейного отдела позвоночного столба в двух проекциях, а при необходимости МРТ или КТ шейного отдела позвоночного столба.

Причины заболевания больные обычно не знают. Кроме жалоб на снижение слуха и шум в ушах изучаемые нами больные часто отмечают головокружение, периодическую общую слабость, нарушение сна и др. Часть больных предъявляла жалобы на неустойчивость и неуверенность при ходьбе, нарушение статики и координации движений. Такие нарушения обычно длились недолго, но беспокоили больных довольно часто.

На рентгенограммах и снимках КТ и МРТ шейного отдела позвоночного столба у всех больных были выраженные признаки остеохондроза.

По данным тональной пороговой аудиометрии наблюдались нарушения слуховой функции по типу звуковосприятия с различными конфигурациями аудиометрических кривых, как в конвенциональном (0,125–8 кГц), так и особенно в расширенном (9–16 кГц) диапазонах частот. Выявленные нарушения слуха по типу звуковосприятия обычно были симметричными.

В 23,7% случаев по данным речевой аудиометрии у больных имело место замедленное нарастание разборчивости словесного теста Г. И. Гринберга, Л. Р. Зиндера или же ее парадоксальное падение при увеличении интенсивности. По данным КСВП выявлено следующее (табл. 1).



Таблица 1

**Латентные периоды пиков волн КСВП у здоровых лиц и больных с СНТ при остеохондрозе ( $M \pm m$ )**

Группа обследованных	Количество наблюдений	Латентные периоды пиков КСВП, мс				
		I	II	III	IV	V
Здоровые лица	20	1,62±0,02	2,67±0,03	3,78±0,03	5,02±0,03	5,56±0,02
Больные с СНТ	38	1,68±0,04	2,83±0,04	4,02±0,05	5,11±0,04	5,93±0,05
<i>t/p</i> между показателями в указанных группах	–	<i>t</i> = 1,34, <i>p</i> < 0,05	<i>t</i> = 3,2, <i>p</i> < 0,01	<i>t</i> = 4,14, <i>p</i> < 0,01	<i>t</i> = 1,8, <i>p</i> < 0,01	<i>t</i> = 6,67, <i>p</i> < 0,01

Таблица 2

**Межпиковые интервалы КСВП у здоровых лиц и больных с СНТ при остеохондрозе ( $M \pm m$ )**

Группа обследованных	Количество наблюдений	Межпиковые интервалы, мс		
		I–III	III–V	I–V
Здоровые лица	20	2,15±0,03	1,77±0,03	3,93±0,02
Больные с СНТ	38	2,33±0,04	1,91±0,04	4,25±0,04
<i>t/p</i> между показателями в указанных группах		<i>t</i> = 3,6, <i>p</i> < 0,01	<i>t</i> = 2,8, <i>p</i> < 0,01	<i>t</i> = 7,16, <i>p</i> < 0,01

Ученые полагают, что наиболее постоянным компонентом КСВП является латентный период пика (ЛПП) V волны, а наиболее стабильным по временным характеристикам межпиковый интервал (МПИ) I–V, который остается постоянным при относительной вариабельности латентностей межпиковых интервалов I–III и III–V КСВП. Он отражает общее время прохождения импульса по слуховым путям ствола мозга и является самым надежным индикатором ретрокохлеарных поражений [9, 11, 15 и др.].

У изучаемых больных с СНТ при остеохондрозе выявлено достоверное увеличение ЛПП V волны КСВП до 5,93±0,05 мс при норме – 5,56±0,02 мс, *t* = 6,67, *p* < 0,01. Увеличенными были достоверно и ЛПП II и III волн (табл. 1).

Это свидетельствует о явлениях дисфункции стволотомозговых структур слухового анализатора у таких больных. На это указывает и достоверное увеличение МПИ I–V у больных с СНТ при остеохондрозе до 4,25±0,04 мс при норме 3,93±0,02 мс, *t* = 7,16, *p* < 0,01 (табл. 2).

Увеличенными у них были и ЛПП I–III и III–V (табл. 2).

**Выводы**

1. У больных с сенсоневральной тугоухостью на фоне остеохондроза страдает не только периферический, но стволотомозговой отдел слухового анализатора, о чем свидетельствует достоверное увеличение ЛПП V волны КСВП до 5,93±0,05 мс, при норме 5,56±0,02 мс, *t* = 6,67; *p* < 0,01; и межпиковый интервал I–V до 4,25±0,04 мс, при норме 3,93±0,02 мс, *t* = 7,16; *p* < 0,01.

2. Пациентам с СНТ, которая протекает на фоне остеохондроза, следует обследовать центральные отделы слухового анализатора по данным КСВП, а также учитывать полученные данные при их диагностике и лечении.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Верещагин Н. В. Недостаточность кровообращения в вертебрально-базилярной системе // Consilium medicum. – 2003. – I. 5, № 2. – С. 54–58.
2. Возможности остеопатического лечения субъективного шума в ушах у больных с хронической сенсоневральной тугоухостью / М. Ю. Бобошко [и др.] // Рос. оторинолар. – 2009. – № 2. – С. 10–16.
3. Евдошенко Е. А., Косаковский А. Л. Нейросенсорная тугоухость. – К.: Здоров'я, 1989. – 112 с.
4. Иванец И. В., Кадымова М. И. Нейросенсорная тугоухость: вопросы патогенеза и лечения // Вестн. оторинолар. – 2007. – № 5 (Приложение). – С. 60–63.
5. Камчатнов П. Р. Вертебробазиллярная недостаточность: автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2001. – 24 с.



6. Левин С.В. Использование слуховых вызванных потенциалов в современных аудиологических исследованиях: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2009. – 16с.
7. Пальчун В. Т., Кунельская Н. Л., Захаров А. Г. Аудиометрия в диагностике ишемии головного мозга в остром периоде субарахноидального кровоизлияния // Вестн. оторинолар. – 1995. – № 1. – С. 5–8.
8. Практическое руководство по сурдологии / А. И. Лопотко [и др.] – СПб.: Диалог, 2008. – 273 с.
9. Хечинашвили С. Н. Исследование слуховой функции: Руководство по оториноларингологии / Под ред. И. Б. Солдатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1997. – С. 48–62.
10. Шахова Е. Г. Оценка эффективности действия препаратов тауфона, фенибута и глицина в комплексном лечении сенсоневральной тугоухости // Рос. оторинолар. – 2007. – № 6. – С. 182–187.
11. Chiappa K. H., Gladstone K. J., Young R. R. Brainstem auditory evoked responses. Studies of wave form variations in 50 normal human subjects // Archives of Neurology. – 1980. – Vol. 7, N 1. – P. 1350–1143.
12. Cueva Roberto A., MD, FACS Auditory brainstem response versus magnetic resonance imaging for the evaluation of asymmetric sensorineural hearing loss / Roberto A. Cueva, MD, FACS // Laryngoscope. – 2004. – Vol. 114, oct. – P. 1686–1692.
13. Geremek A., Kochanek K., Skarzynski H. Evolution of auditory brainstem evoked potentials in children with Down syndrome. 4th European Congress of Oto-Rhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts // Laryngo-Rhino-Otologie. – 2000. – N 1 Suppl. 79. – P. 84.
14. Human audiology steady-state responses / T. W. Picton [et al.] // Int. J. Audiol. – 2003. – Vol. 42. – P. 177–219.
15. Thornton A.R.D., Hawkes C.H. Neurological applications of surface-recorded electrocochleography // J. Neurol. Neurosurg. Psych. – 1976. – 39, N 4. – P. 586–592.

**Шидловский** Анатолий Юрьевич – ст. лаборант каф. оториноларингологии НМУ им. А. А. Богомольца. 01607, Киев, бул. Тараса Шевченко, д. 13, тел. раб.: +38-044-235-20-96.

УДК: 616.831-002-022:616.523-07:616.282.7-079

## НАРУШЕНИЕ СЛУХОВОЙ АФФЕРЕНТАЦИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ГЕРПЕСВИРУСНОЙ НЕЙРОИНФЕКЦИЕЙ

Н. А. Шнайдер<sup>1</sup>, С. В. Крыжановская<sup>1,2</sup>, Ю. С. Панина<sup>1</sup>

## VIOLATION OF AUDITORY AFFERENTATION IN PATIENTS WITH CHRONIC HERPES VIRUS NEUROINFECTION

N. A. Shnyder, S. V. Krijanovskaya, Yu. S. Panina

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России»,

Университетская клиника

(Ректор – проф. И. П. Артюхов)

<sup>2</sup> ФБГУЗ «Сибирский Клинический центр ФМБА России», Красноярск

(Главный врач – Е. А. Мячина)

*Цель – оптимизация диагностики нарушений слуховой афферентации у больных с хроническим герпес-вирусным энцефалитом (по данным акустических стволовых вызванных потенциалов). Материалы и методы: обследованы 113 человек, в том числе: взрослые – 99 (88%), дети – 22 (12%). Медиана возраста – 28 лет. Нейрофизиологическое исследование: амбулаторный мониторинг электроэнцефалограммы (ЭЭГ), видео-ЭЭГ-мониторинг, акустические стволовые вызванные потенциалы (АСВП). Результаты: нарушения слуховой афферентации преобладают на уровне периферического отдела (проксимальные отделы слуховых нервов) и на понтомезенцефальном внутриволовном уровне, демиелинизирующего характера. Выводы: АСВП является ранним и чувствительным методом нейрофизиологической диагностики нарушения слуховой афферентации у больных с хроническим герпес-вирусным энцефалитом.*

**Ключевые слова:** герпес, энцефалит, акустические стволовые вызванные потенциалы.

**Библиография:** 8 источников.