

Т.А.ШИДЛОВСЬКА, Т.В.ШЕВЦОВА

ЧАСОВІ ПОКАЗНИКИ КОРОТКОЛАТЕНТНИХ СЛУХОВИХ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ У РОБІТНИКІВ «ШУМОВИХ» ПРОФЕСІЙ З ПОЧАТКОВИМИ СЕНСОНЕВРАЛЬНИМИ ПРОЯВАМИ

*(Лаб. проф. порушень голосу та слуху, зав. – д.м.н., проф. Т.В.Шидловська;
ДУ „Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка АМНУ»,
дир. – чл.-кор. АМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

Прогрес виробництва тісно пов'язаний із зростанням технічного оснащення його існуючих і знову виникаючих виробничих структур, що призводить до постійного збільшення контингенту осіб, які підпадають під вплив промислового шуму та низькочастотної вібрації.

Провідним шкідливим фактором на підприємствах залишається інтенсивний виробничий шум, який діє на організм робітників різних професій у поєднанні з іншими факторами виробничого середовища і трудового процесу в залежності від особливостей технології в окремих виробництвах. Тому дуже важливим є дослідження впливу шуму на звукосприймаючий апарат слухового аналізатора. Дії шуму на орган слуху присвячені численні роботи (В.Е. Остапкович и соавт., 1981; Н.Ф. Измеров и соавт., 2006; Ю.И. Кундиев, А.М. Нагорная, 2007; В.Б. Панкова, 2008, та ін.).

Однак, незважаючи на велику кількість робіт, присвячених дії шуму на слуховий аналізатор, лише в декількох з них описано стан центральних відділів слухового аналізатора (Т.В. Шидловська, 1983, 1991; Т.В. Шидловська та співавт., 2006).

За даними С.М. Хечінашвілі (1978, 1990, 1997), С.М. Хечінашвілі, З.Ш. Кеванішвілі (1985), Б.М. Сагаловича (1978), Кага і співавторів (1997), Selesnick і співавторів (1997), Zarrіа і співавторів (1997) та ін., коротколатентні слухові викликані потенціали (КСВП) відображають стан стов-

буромозкових структур слухового аналізатора. Особливо важливим є те, що цей метод дозволяє отримати інформацію про ранні, нерідко доклінічні, функціональні зміни в структурах мозку, коли ще немає структурних порушень в тканинах, і при цьому являється неінвазивним та не потребує активної участі пацієнта в процесі дослідження. Автори також зазначають, що найбільш інформативними є величини часових характеристик КСВП, зокрема латентних періодів їх піків (ЛПП) та міжпікових інтервалів (МПП). Найбільш інформативними в діагностиці порушень в стовбуромозкових структурах слухового аналізатора є ЛПП V хвилі та МПП I-V КСВП.

Мета даної роботи – дослідження функції центральних відділів слухового аналізатора у малостажованих робітників "шумових" професій з початковими сенсоневральними проявами за даними реєстрації коротколатентних (стовбуромозкових) викликаних потенціалів.

Для досягнення поставленої мети були проведені бінауральні обстеження 52 робітників "шумових" професій віком від 20 до 50 років (середній вік становив $37,4 \pm 4,6$ років) з початковою сенсоневральною приглухуватістю (СНП). Робітники віком понад 50 років були вилучені з аналізу, бо, як відомо, такі особи мають вікові відхилення слухової функції. Робітники „шумових” професій з вираженою СНП також вилучались з аналізу, оскільки, перш

за все, нас цікавили ранні зміни в слуховому аналізаторі, коли ще можна зупинити патологічний процес або відновити слух за допомогою лікувально-профілактичних заходів. Як контрольну групу було обстежено 20 соматично і отологічно здорових осіб віком від 20 до 30 років (середній вік – $26,8 \pm 2,7$ років), які не мали контакту з шумом чи радіацією і не страждали на судинні захворювання.

Першу (1-у) групу складала 24 робітники з нормальним слухом в області конвенціонального діапазону частот (0,125-8 кГц) та з його порушенням в області розширеного діапазону (9-16 кГц), а 2-у – 28 з порушеннями слуху на тони як в розширеному (9-16 кГц), так і в конвенціональному діапазоні, починаючи переважно з 2 або 3 кГц.

Позитивні досліді Бінга, Федерічі та відсутність кістково-повітряного інтервалу у обстежуваних обох груп свідчили про

ураження у них слуху по типу порушення звукосприйняття. При цьому в 1-й групі мали місце сенсоневральні прояви.

КСВП реєструвалися з використанням стандартної методики за допомогою акустичної аналізуючої системи МК-6 фірми „Amplaid” (Італія) та Eclipse фірми “Interacoustics” (Данія).

Проведені нами дослідження КСВП у робітників «шумових» професій 1 і 2-ї груп дозволили виявити наступне. За нашими даними, у обстежуваних осіб 1-ї групи, у яких слух на тони в конвенціональному діапазоні частот (0,125-8 кГц) знаходився в межах норми, а в розширеному (9-16 кГц) – був орушений, достовірної різниці в ЛПП I, II, III, IV і V КСВП порівняно з нормою (група К) не виявлено (табл. 1, рис. 1). У них також не відмічалася достовірної різниці і в показниках МПІ КСВП порівняно з контрольною (табл. 2, рис. 2).

Таблиця 1

Латентний період піків хвиль КСВП у обстежуваних робітників з початковою сенсоневральною приглухуватістю (групи 1 і 2-а), а також у здорових осіб контрольної групи

Групи обстежуваних	Латентний період піків хвиль КСВП, мс ($M \pm m$)				
	I	II	III	IV	V
К	$1,58 \pm 0,01$	$2,62 \pm 0,01$	$3,57 \pm 0,01$	$5,08 \pm 0,02$	$5,58 \pm 0,01$
1-а	$1,62 \pm 0,03$	$2,65 \pm 0,02$	$3,62 \pm 0,03$	$5,09 \pm 0,03$	$5,62 \pm 0,03$
2-а	$1,64 \pm 0,03$	$2,69 \pm 0,03$	$3,65 \pm 0,04$	$5,07 \pm 0,03$	$5,81 \pm 0,02$
t/p (К-1)	1,26; $P > 0,05$	1,34; $P > 0,05$	1,58; $P > 0,05$	0,35; $P > 0,05$	1,26; $P < 0,05$
t/p (К-2)	1,90; $P > 0,05$	1,94; $P > 0,05$	1,94; $P > 0,05$	0,28; $P > 0,05$	10,47; $P < 0,01$
t/p (1-2)	0,47; $P > 0,05$	1,11; $P > 0,05$	0,60; $P > 0,05$	0,47; $P > 0,05$	5,27; $P < 0,01$

Таблиця 2

Міжпіковий інтервал КСВП у обстежуваних робітників з початковою сенсоневральною приглухуватістю (групи 1 і 2-а), а також у здорових осіб контрольної групи

Групи обстежуваних	Міжпіковий інтервал хвиль КСВП, мс ($M \pm m$)		
	I-III	III-V	I-V
К	$2,02 \pm 0,02$	$1,90 \pm 0,01$	$3,95 \pm 0,02$
1-а	$2,04 \pm 0,02$	$1,87 \pm 0,02$	$3,98 \pm 0,02$
2-а	$2,08 \pm 0,03$	$1,94 \pm 0,03$	$4,04 \pm 0,03$
t/p (К-1)	0,71; $P > 0,05$	1,34; $P > 0,05$	1,06; $P > 0,05$
t/p (К-2)	1,66; $P > 0,05$	1,26; $P > 0,05$	3,18; $P < 0,01$
t/p (1-2)	1,11; $P > 0,05$	1,94; $P > 0,05$	2,12; $P < 0,05$

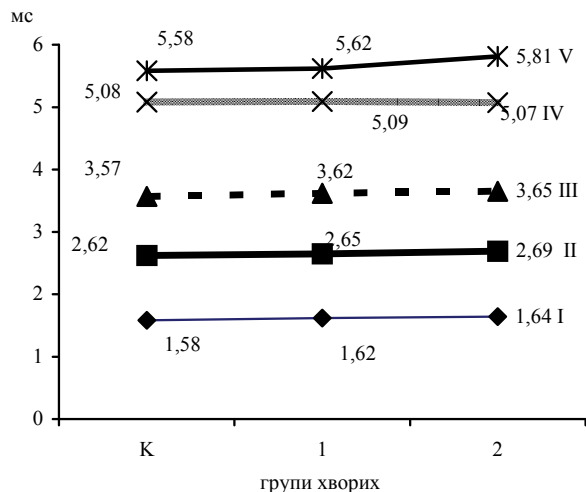


Рис. 1. Середньостатистичні значення латентних періодів піків КСВП в обстежуваних групах хворих

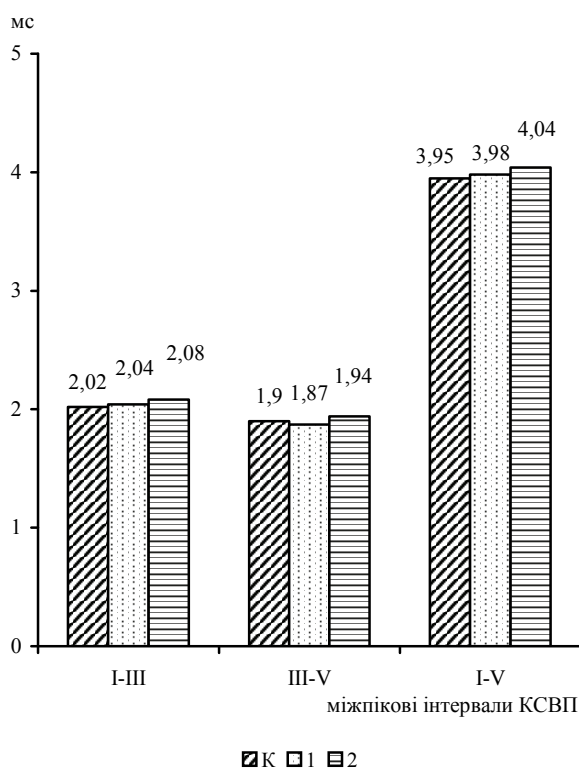


Рис. 2. Середньостатистичні значення міжпікових інтервалів КСВП в обстежуваних групах хворих

Однак спостерігалось достовірне подовження ЛПП V хвилі КСВП у робітників

«шумових» професій 2-ї групи, у яких мало місце порушення слуху не тільки в розширеному діапазоні частот (9-16 кГц), але і в конвенціональному, переважно починаючи з 2 або 3 кГц. Так, ЛПП V хвилі КСВП в 2-й групі становив $5,81 \pm 0,02$ мс, а в контрольній групі – $5,58 \pm 0,01$ мс; ($t=10,47$; $p<0,01$).

Достовірно подовженим у цій групі робітників «шумових» професій був міжпіковий інтервал I-V порівняно з контрольною групою нормальночуючих осіб, які не мали контакту з шумом (відповідні величини становили $4,04 \pm 0,03$ та $3,95 \pm 0,02$ мс; $t=3,18$; $P<0,01$).

Це свідчить, про те, що уже при початкових сенсоневральних проявах, коли формується професійна СНП, у робітників «шумових» професій мають місце функціональні зміни в стовбуромозкових структурах слухового аналізатора.

Достовірна різниця виявлена нами і в ЛПП V хвилі КСВП та МПП I-V у робітників «шумових» професій 2-ї групи порівняно з 1-ю. Так, у робітників 2-ї групи з більш вираженими сенсоневральними проявами були більш подовженими і ЛПП V хвилі КСВП, і МПП порівняно з 1-ю групою.

Ці показники можуть бути корисними в якості об'єктивних критеріїв при вирішенні питань трудової експертизи у робітників «шумових» професій. В ЛПП I, II, III і IV хвиль КСВП (табл. 1) та МПП I-III і III-V (табл. 2) достовірної різниці не відмічено у робітників 1 і 2-ї груп як у порівнянні з контрольною групою, так і між обома обстежуваними групами.

Отже, під впливом шуму уже в ранні строки в різному ступені вираженості страждають і стовбуромозкові структури слухового аналізатора, що слід враховувати при проведенні лікувально-профілактичних заходів. Своєчасно розпочате лікування на ранніх стадіях порушення звукосприйняття дозволяє попередити розвиток професійної приглухуватості у робітників «шумових» професій.

Крім того, латентний період піку V хвилі КСВП та міжпіковий інтервал I-V можуть служити об'єктивним критерієм при вирішенні питань експертизи працездатності.

1. Зенков Л.Р. Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней. – М.: Медицина, 1991. – 640 с.
2. Зенков Л.Р. Ронкин М.А. Функциональная диагностика нервных болезней (Руководство для врачей). – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕД-пресс-информ., 2004. – 488 с.
3. Измеров Н.Ф., Лебедева Н.В. Профессиональная заболеваемость. – М.: Медицина, 1993. – 224 с.
4. Кундиев Ю.И., Нагорная А.М. Профессиональная заболеваемость в Украине // Профессиональное здоровье в Украине. – 2007. – С. 77-107.
5. Кундиев Ю.И., Нагорная А.М., Назаренко В.И., Чернюк В.И. Профессиональные заболевания, обусловленные воздействием шума и вибрации // Профессиональное здоровье в Украине. – 2007. – С. 130-156.
6. Панкова В.Б. Профессиональная тугоухость у работников транспорта // Вестн. оториноларингологии. – 2008. – № 3. – С. 11-14.
7. Остапкович В.Е., Суворов Г.А., Шкаринов Л.Н., Пономарева Н.И., Денисов Э.И. Методы определения потерь слуха у рабочих "шумовых" профессий в соответствии с государственным стандартом // Вестн. оториноларингологии. – 1981. – №4. – С. 12-16.
8. Сагалович Б.М. Регистрация слуховых вызванных потенциалов // Тугоухость. – М.: Медицина, 1978. – С.140-151.
9. Хечинашвили С.Н. Вопросы аудиологии. – Тбилиси: Мецниереба, 1978. – 190 с.
10. Хечинашвили С.Н. О возможностях и перспективах аудиологической диагностики // Современные проблемы аудиологии: Материалы Всесоюз. симпозиума аудиологов с междунар. участием. – Телави: Б.и., 1990. – С.138-139.
11. Хечинашвили С.Н., Кеванишвили З.Ш., Лагидзе З.П. Использование стволовых слуховых вызванных потенциалов в диагностике ретрокохlearной патологии // Вестн. оториноларингологии. – 1985. – №3. – С.23-28.
12. Хечинашвили С.Н., Кеванишвили З.Ш., Лагидзе З.П., Зангаладзе А.Т. Использование методик регистрации вызванных потенциалов в верификации ретрокохlearной патологии // Тез. докл. науч.-практ. конф. отоларингологов и итогов. науч. сессии Ленинградского НИИ уха, горла, носа и речи (Ленинград, 15-17 ноябр. 1990 г.). – Л., 1990. – С. 68.
13. Хечинашвили С.Н., Синджиашвили Т.В., Диасамидзе Б.Д. Быстро прогрессирующая нейро-сенсорная тугоухость после слухоулучшающих операций у больных отосклерозом // Матер. Всесоюз. симпозиума аудиологов с междунар. участием "Современные проблемы аудиологии". – Телави: Б.и., 1990. – С.140-141.
14. Шидловская Т.В. Диагностика и лечение профессиональных нарушений // Материалы проблемной комиссии «Физиология и патология органа слуха». – Ташкент, 1983. – С. 40-45.
15. Шидловська Т.В. Шум, слух, здоров'я. – К.: Наукова думка, 1991. – 128с.
16. Шидловська Т.В., Заболотний Д.І., Шидловська Т.А. Сенсоневральна приглухуватість. – К.: Логос, 2006. – 752 с.
17. Шидловська Т.В. та співавт. Діагностика та лікування сенсоневральної приглухуватості. – К., 2008. – 430 с.
18. Kaga K., Iwasaki S., Tamura A., Suzuki J., Haebara H. Temporal bone pathology of acoustic neuroma correlating with presence of electrocochleography and absence of auditory brain-stem response // J. of laryngology and otology. – 1997. – №10. – P. 967-972.
19. Zappia J.J., Oconnor C.A., Weit R.J. et al. Rethinking the use of auditory brain-stem response in acoustic neuroma screening // Laryngoscope. – 1997. – Vol.107, № 10. – P.1388-1392.

Надійшла до редакції 09.06.09.

© Т.А. Шидловська, Т.В. Шевцова, 2009

**ВРЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
КОРОКОЛАТЕНТНЫХ СЛУХОВЫХ
ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У РАБОЧИХ
“ШУМОВЫХ” ПРОФЕССИЙ С
НАЧАЛЬНЫМИ СЕНСОНЕВРАЛЬНЫМИ
ПРОЯВЛЕНИЯМИ**

Шидловская Т.А., Шевицова Т.В. (Киев)

Резюме

Проведено исследование функции центральных отделов слухового анализатора у малостажированных рабочих „шумовых” профессий с начальными сенсоневральными проявлениями по данным регистрации коротколатентных (стволомозговых) вызванных потенциалов (КСВП). Обследуемые были подразделены на 2 группы. Регистрация КСВП у рабочих “шумовых” профессий 1 и 2 групп позволила выявить, что в 1-й группе, в которой слух на тоны в конвенциональном диапазоне частот (0,125-8 кГц) находился в пределах нормы, а в расширенном (9-16 кГц) – был нарушенным, достоверной разницы в ЛПП I-V КСВП в сравнении с нормой (группа К) не наблюдалось. Не обнаружено у них достоверной разницы и в величинах МПИ КСВП. Полученные данные свидетельствуют о том, что под влиянием шума уже в ранние сроки с разной степенью выраженности страдают и ствол мозговые структуры слухового анализатора. Поэтому своевременно начатое лечение на ранних стадиях нарушения звуковосприятия позволяет предупредить развитие профессиональной тугоухости у рабочих “шумовых” профессий.

**TEMPORARY INDEXES OF SHORT LATENCY
AUDITORY EVOKED POTENTIALS IN
WORKERS OF “NOISY” PROFESSIONS WITH
INITIAL SENSORINEURAL
MANIFESTATIONS**

Shidlovskaya T.A., Shevcova T.V. (Kiev)

Summary

It was held the examination of the function of central departments of acoustic analyzer of low-staged workers of “noisy” professions with initial sensorineural manifestations by the data of registration of short latency auditory evoked potentials (SLAEP). The tested patients were differed into two groups. Detection of SLAEPs in 1 and 2 groups of the workers of “noisy” professions led to detect that in first group, in which the hearing on the tones in conventional thresholds diapason (0,125-8 kHz) was inside the limits of standard and in extended (9-16 kHz) was disturbed, there were no trustworthy difference in latency period of waves I-V of SLAEPs in compare to standard (C-group). Obtained data prove that at influence of the noise even in the early terms and at the different level of manifestation the brain stem structures of acoustic analyzer are suffered, too. That’s why the timely therapy on the early stages of acoustic disturbances allows preventing the development of professional tight-hearing of the workers of “noisy” professions.