

Т.А. ШИДЛОВСЬКА, Т.В. ШЕВЦОВА

ЧАСОВІ ПОКАЗНИКИ ДОВГОЛАТЕНТНИХ СЛУХОВИХ ВИКЛИКАНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ У РОБІТНИКІВ З МАЛИМ СТАЖЕМ РОБОТИ В ШУМІ

*ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка АМН України»
(дир. – чл.-кор. АМНУ, проф. Д.І. Заболотний)*

Промисловий шум впливає на стан здоров'я працюючих, сприяє розвитку швидкої втомлюваності, що, в свою чергу, призводить до зниження продуктивності і якості праці, підвищення загальної та професійної захворюваності, тому боротьба з шумом має важливе соціально-економічне значення.

До цього часу шум залишається поширеним фактором виробничого середовища. За даними Ю.І. Кундієва та співавторів [5, 6], визначається тенденція до збільшення числа осіб з професійною сенсоневральною приглухуватістю (СНП) у зв'язку з розвитком нових галузей виробництва і зміною в структурі існуючих технологічних процесів. В.Б. Панкова [7] зазначає, що, за даними Роспотребнагляду, нині кожен п'ятий робітник зазнає впливу виробничого шуму, а число щорічно виявлених випадків професійної СНП зросло від 12,5% в 2003 р. до 16,5% – в 2005 р. І тенденція до зниження цього показника, на жаль, незначна, бо на ряді виробництв шумовий фактор і на сьогоднішній день має місце, наприклад, на авіаційному, автомобільному, залізничному транспорті та ін., як зазначає автор.

За даними І.В. Райцеліс [9], частота виявлення шумової приглухуватості, включаючи ознаки впливу шуму, становить 74,0% у робітників, які добувають руду, 61,2% – у шахтарів, 60,0% – у робітників газопереробного виробництва, 56,1% – у робітників машинобудівних підприємств, 49,2% – у робітників залізничної галузі.

При цьому в ряді робіт показано, що шум навіть в гранично допустимих рівнях призводить до ушкодження сенсоневраль-

них структур слухового аналізатора [3, 4, 8, 10, 11, 13].

В.Б. Панкова [7] зазначає, що професійна СНП розвивається у працюючих в шумі протягом 10 років та більше, а найбільш часто при стажі роботи в таких умовах від 10 до 19 років. Як правило, це працездатні люди віком 45-50 років. На жаль, досить часто діагноз ставиться тоді, коли вже виникла виражена форма професійної СНП, у зв'язку з чим на перший план виступають проблеми своєчасної і диференціальної діагностики ранніх порушень в органі слуху у людей „шумових професій”, підкреслює автор.

Крім того, за даними Л.Р. Зенкова, М.А. Ронкіна [1, 2], реєстрація слухових викликаних потенціалів (СВП), зокрема коротко- та довголатентних (відповідно, КСВП та ДСВП), дозволяє виявити ранні зміни функції стовбура головного мозку та його кори при таких формах патології, коли відсутні грубі деструктивні зміни в нервовій системі.

Мета даної роботи – дослідити часові характеристики компонентів довголатентних слухових викликаних потенціалів (ДСВП) у робітників «шумових» професій машинобудівного виробництва зі стажем роботи в шумі до 10 років.

Для досягнення поставленої мети було проведено обстеження 64 таких робітників у віці від 21 до 42 років зі стажем роботи в шумі від 1 до 10 років.

Суб'єктивна аудіометрія у всіх обстежуваних виконувалась як в конвенціональному (0,125-8 кГц), так і в розширеному (9-

12 кГц) діапазонах частот. Слухова функція досліджувалась із застосуванням клінічного імпедансометра АС-40, фірми „Interacoustics” (Данія), в екранованій звукоізолюваній камері, де рівень шуму не перевищував 25 дБ.

Реєстрація ДСВП здійснювалась з використанням стандартної методики за допомогою акустичної аналізуючої системи МК-6 фірми „Amplaid” (Італія) та об’єктивного аудіометра «Eclipse» фірми „Interacoustics” (Данія).

ДСВП реєструвалися у відповідь на тональні посилки тривалістю 300 мс, інтенсивністю 40 дБ над суб’єктивним порогом з частотою заповнення 1 і 4 кГц. Аналіз кривих проводився аналізуючою системою МК-6 фірми “Amplaid”.

До 1-ї групи увійшло 24 робітника з порушенням слуху на тони лише в розширеному діапазоні частот (9-16 кГц), до 2-ї групи – 40 з порушенням слухової функції також і в конвенціональному діапазоні частот (0,125-8 кГц), починаючи з 2 або 3 кГц.

Враховуючи дані аудіометричного дослідження у робітників „шумових” професій, ми виявили, що в 1-й групі у них слух на тони в області конвенціонального (0,125-8 кГц) діапазона частот знаходився в межах норми, а в розширеному діапазоні частот був порушеним. Так, на частотах 9,0; 10,0; 11,2; 12,5; 14,0 і 16,0 кГц пороги слуху на тони в цій групі становили: 21,4±0,7; 24,1±0,6; 27,8±0,5; 41,2±0,6; 43,2±0,4 і 43,3±0,4 дБ, відповідно.

В 2-й групі мало місце порушення слухової функції також і в конвенціональ-

ному діапазоні частот, починаючи з 2 або 3 кГц: в області 2,0; 3,0; 4,0; 6,0 і 8,0 кГц пороги слуху на тони становили, відповідно, 23,6±1,2; 40,1±1,5; 38,4±2,5 і 36,2±2,7 дБ. Що ж стосується слуху на тони в розширеному діапазоні частот, то в цій групі відмічалось більш виражене, ніж в 1-й, підвищення порогів чутності на тони. Так, в області 9; 10; 11,2; 12,5; 14 і 16 кГц слух на тони в 2-й групі становив, відповідно, 35,1±0,7; 45,2±0,7; 50,2±0,5; 59,2±0,8 та 60,1±0,3 дБ.

За даними реєстрації ДСВП нами виявлено наступні зміни у функціональному стані коркових структур слухового аналізатора при іпсилатеральній стимуляції тоном 1 і 4 кГц (табл. 1 і 2, відповідно).

При аналізі ЛПП компонентів P₁, N₁, P₂ ДСВП суттєвої різниці в групах 1 і 2-й порівняно з контрольною групою не відмічено (P>0,05) при іпсилатеральній стимуляції тоном 1 і 4 кГц. Однак спостерігається достовірне подовження латентного періоду (ЛПП) компонента N₂ ДСВП уже в 1-й групі у порівнянні з контрольною групою. Відповідно, ЛПП компонента N₂ ДСВП в 1-й групі становив 268,9±2,1 мс, в контрольній – 250,9±3,3 мс (t= 4,60; p<0,01) (табл.1, графік 1).

Ще більш подовженим був ЛПП компонента N₂ ДСВП у 2-й групі обстежуваних осіб з початковою професійною СНП, який становив 281,6±2,6 мс при показнику в контролі 250,9±3,3 мс (t= 3,80; p<0,01) (табл.1, графік 1).

Практично аналогічні дані отримані нами і при іпсилатеральній стимуляції тоном 4 кГц (табл. 2, графік 2).

Таблиця 1

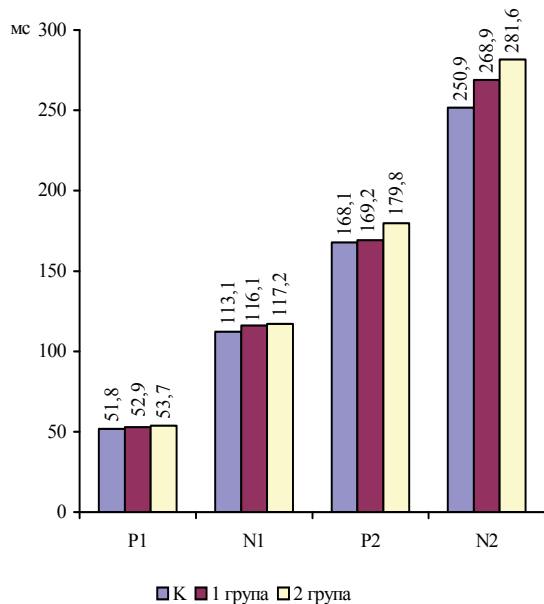
Часові характеристики латентних періодів піків компонентів ДСВП при іпсилатеральній стимуляції тоном 1кГц у робітників “шумових” професій (групи 1 і 2-а), а також у здорових осіб контрольної (К) групи

Групи обстежених	Латентні періоди компонентів ДСВП, мс (M±m)			
	P1	N1	P2	N2
К	51,8±2,7	113,1±2,3	168,1±3,9	250,9±3,3
1-а	52,9±3,1	116,1±2,8	169,2±2,7	268,9±2,1
2-а	53,7±2,9	117,2±2,2	179,8±2,3	281,6±2,6
t/p (К-1)	0,27 (P>0,05)	0,83 (P>0,05)	0,23 (P>0,05)	4,60 (P<0,01)
t/p (К-2)	0,48 (P>0,05)	1,29 (P>0,05)	2,58 (P<0,05)	7,31 (P<0,01)
t/p (1-2)	0,19 (P>0,05)	0,31 (P>0,05)	2,99 (P<0,05)	3,80 (P<0,01)

Таблиця 2

Часові характеристики латентних періодів піків компонентів ДСВП при іпсилатеральній стимуляції тоном 4 кГц у робітників “шумових” професій (групи 1 і 2-а), а також у здорових осіб контрольної (К) групи

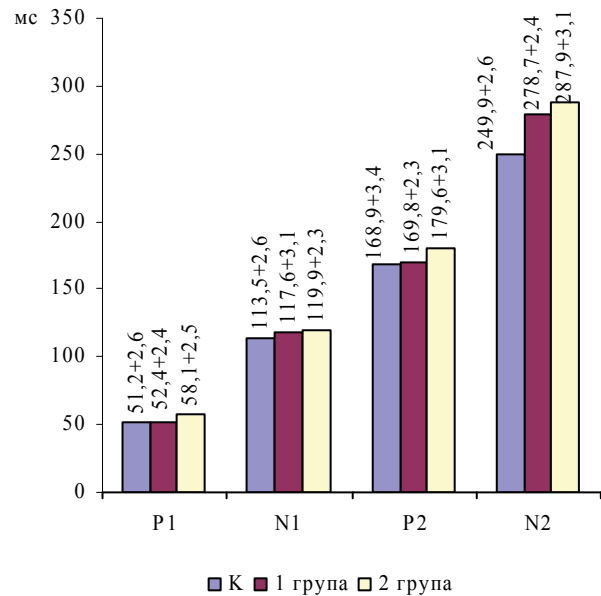
Групи обстежених	Латентні періоди компонентів ДСВП, мс (M±m)			
	P1	N1	P2	N2
К	51,2±2,6	113,5±2,6	168,9±3,4	249,9±2,6
1-а	52,4±2,4	117,6±3,1	169,8±2,3	278,7±2,4
2-а	58,1±2,5	119,9±2,3	179,6±3,1	287,9±3,1
t/p (К-1)	0,34 (P>0,05)	1,01 (P>0,05)	0,22 (P>0,05)	8,14 (P<0,01)
t/p (К-2)	1,91 (P>0,05)	1,84 (P>0,05)	2,33 (P<0,05)	9,39 (P<0,01)
t/p (1-2)	1,64 (P>0,05)	0,60 (P>0,05)	2,54 (P<0,05)	2,35 (P<0,05)



Графік 1. Часові характеристики латентних періодів піків компонентів ДСВП при іпсилатеральній стимуляції тоном 1кГц у малостажованих робітників “шумових” професій (групи 1 і 2-а), а також у здорових осіб контрольної (К) групи

Таким чином, аналізуючи дані про стаж роботи в шумі у обстежуваних робітників, ми виявили наступне.

В 1-й групі осіб, у яких слух в конвенціональному діапазоні частот знаходився в межах норми і мало місце підвищення порогів слуху на тони лише в області 9-16 кГц, не було жодного робітника зі стажем роботи в шумі понад 3 роки. Середній стаж роботи в шумі у обстежуваних 1-ї групи



Графік 2. Часові характеристики латентних періодів піків компонентів ДСВП при іпсилатеральній стимуляції тоном 4кГц у робітників „шумових” професій (групи 1 і 2-а), а також у здорових осіб контрольної групи

складав 2,7±0,9 р., а в 2-й групі з початковими порушеннями слуху на тони (починаючи з 2 чи з 3 кГц) – 6,7±1,1 р.

Зазначимо також, що робітники „шумових” професій 1-ї групи не мали скарг на порушення слуху, однак у 83,3% з них мав місце суб'єктивний шум у вухах. На це доцільно звертати увагу при періодичних медичних оглядах і проводити у них дослідження слуху на тони в розширеному діапазоні частот (9-16кГц).

Таким чином, уже у малостажованих робітників зі стажем роботи в шумі $2,7 \pm 0,9$ р. має місце порушення слуху на тони в області розширеного діапазону частот, при нормальному їх сприйнятті – в конвенціональному. Такі хворі не скаржилися на порушення слуху. Однак у більшості з них (83,3%) мав місце суб'єктивний вушний шум. Отже, у малостажованих робітників „шумових” професій доцільно обов'язково досліджувати слух і в розширеному (9-16 кГц) діапазоні частот. Це дасть змогу своєчасно провести лікувально-профілактичні заходи і тим самим попередити розвиток професійної СНП. Пацієнти з порушеннями слуху в області 9-16 кГц також відносяться до групи „ризик”. З'ясовано, що вже на початкових стадіях розвитку професійної СНП у осіб, що працюють в шумних умовах, страждає корковий відділ слухового аналізатора. Про це свідчить достовірне подовження латентного періоду компонента N₂ ДСВП при іпсилатеральній стимуляції тоном 1 чи 4 кГц. Даний факт слід враховувати при плануванні та проведенні лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на попередження розвитку професійної СНП та її прогресування у працюючих в «шумних» умовах машинобудівного виробництва.

Висновки

1. Вже на початкових стадіях розвитку професійної СНП у осіб, що працюють в шумних умовах, в тому числі малостажова-

них, страждає корковий відділ слухового аналізатора. Про це свідчить достовірне подовження латентного періоду компонента N₂.

2. У робітників „шумових” професій зі стажем роботи в шумі близько 6 років спостерігаються виражені порушення слуху на тони не тільки в розширеному діапазоні частот (9-16 кГц), але і конвенціональному; починаючи з 2 або 3 кГц спостерігаються і більш виражені порушення коркового відділу слухового аналізатора, про що свідчить достовірне ($P < 0,01$) порівняно з контрольною групою подовження ЛПП компонента N₂ ДСВП до $287,9 \pm 3,1$ мс. У робітників „шумових” професій зі стажем роботи в шумі до 3 р. ЛПП компонента N₂ ДСВП становить $278,7 \pm 2,4$ мс. Виявлена достовірна різниця в даних показниках ($t = 2,35$; $P < 0,05$).

3. ЛПП компонента N₂ ДСВП може служити об'єктивним критерієм при профвідборі робітників для роботи в умовах шуму, а також при вирішенні питань трудової експертизи.

4. Суб'єктивний шум у вухах малостажованих робітників „шумових” професій є ранньою ознакою ураження у них периферичного відділу слухового аналізатора, що було підтверджено показниками слуху на тони в розширеному діапазоні частот 9-16 кГц. Таких пацієнтів доцільно відносити до групи „ризик” і своєчасно проводити у них лікувально-профілактичні заходи.

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.: МЕДпресс-информ., 2004. – 488 с.
3. Качный Г.Г. Состояние слухового анализатора и церебральной гемодинамики у рабочих камвольно-суконного производства: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 1985. – 25 с.
4. Козак Н.С. Комплексный подход к диагностике, лечению и профилактике нарушений слуха шумовой этиологии // Новости оториноларин-

гологии и логопатологии. – 1999. – № 2 (18). – С. 35-38.

5. Кундієв Ю.І., Нагорна А.М. Професійна захворюваність в Україні в динаміці довгострокового спостереження // Укр. журн. з проблем медицини праці. – 2005. – №1. – С. 3-11.
6. Кундієв Ю.І., Нагорна А.М., Чернюк В.І. Професійне здоров'я в Україні і його роль в збереженні трудового потенціалу // Укр. журн. з проблем медицини праці. – 2007. – №4 (12). – С. 10-17.
7. Панкова В.Б. Профессиональные заболевания в клинике оториноларингологии // Рос. оториноларингология. – 2007. – №5 (30). – С. 131-134.

8. Панкова В.Б. Профессиональная тугоухость у работников транспорта // Вестн. оториноларингологии. – 2008. – №3. – С. 11-14.
9. Райцелис И.В. Профилактика развития шумовой тугоухости у рабочих газоперерабатывающего производства // Вестн. оториноларингологии. – 2008. – №3. – С. 145-149.
10. Шидловська Т.А., Козак М.С., Овсяник К.В. Порівняльна характеристика показників слухових викликаних потенціалів (СВП) при початковій сенсоневральній приглухуватості радіаційного, шумового та судинного генезу // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 1997. – № 2. – С. 23-27.
11. Шидловская Т.В. Клинико-аудиологические взаимосвязи при заболеваниях периферического отдела слухового анализатора. – К.: Наук. думка, 1985. – 175 с.
12. Шидловська Т.В. Шум, слух, здоров'я. – К.: Наук. думка, 1991. – 128 с.
13. Шидловська Т.В., Заболотний Д.І., Шидловська Т.А. Сенсоневральна приглухуватість. – К.: Логос, 2006. – 752 с.

Надійшла до редакції 23.03.09.

© Т.А. Шидловська, Т.В. Шевцова, 2009

**ВРЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ДЛИННОЛАТЕНТНЫХ СЛУХОВЫХ
ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ У РАБОЧИХ
С МАЛЫМ СТАЖЕМ РАБОТЫ В ШУМЕ**

Шидловская Т.А., Шевцова Т.В. (Киев)

Резюме

Исследовались временные характеристики компонентов длиннотатентных слуховых вызванных потенциалов (ДСВП) у 64 рабочих «шумовых» профессий машиностроительного производства в возрасте от 21 до 42 лет со стажем работы в шуме от 1 до 10 лет. Выяснено, что уже в начальных стадиях развития профессиональной СНТ у лиц, работающих в шумных условиях, страдает корковый отдел слухового анализатора. Об этом свидетельствует достоверное удлинение латентного периода компонента N₂ ДСВП при ипсилатеральной стимуляции тоном 1 и 4 кГц. Данный факт следует учитывать при планировании и проведении лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития профессиональной СНТ и её прогрессирования у лиц, работающих в «шумовых» условиях машиностроительного производства.

**TEMPORARY INDEXES OF LONG LATENCY
AUDITORY EVOKED POTENTIALS IN
WORKERS WITH SHORT LENGTH OF
SERVICE IN NOISE**

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

Summary

Temporary indexes of components of long latency auditory evoked potentials (LLAEP) in 64 workers of “noisy” professions of machine works with age from 21 to 42 years and length of service from 1 to 10 ones. It were established that even in initial stages of development of professional sensorineural hearing loss in noisy conditions, the cortical department of acoustic analyzer is damaged. That is testified by reliable elongation of latent period of N₂ LLAEP component at ipsilateral stimulation by tones of 1 and 4 kHz. This fact has be noted at planing and introducing into practice of prophylaxy and treatment for prevention of development of professional sensorineural hearing loss and its progressing in personal of “noisy” machine-building works.