

ЗНАЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСОВИХ ТА АМПЛІТУДНИХ ПОКАЗНИКІВ АКУСТИЧНОЇ ІМПЕДАНСОМЕТРІЇ У РОБІТНИКІВ СУЧАСНОГО МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА

Козак – Волошаненко Ю.М., Куреньова К.Ю.

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна

Ключові слова: сенсоневральна приглухуватість, слуховий аналізатор, виробничий шум, імпедансна аудіометрія, діагностика, профілактика

Вступ. Професійна захворюваність в Україні залишається соціально-економічною і медичною проблемою, тому що умови праці на підприємствах основних галузей промисловості далеко не завжди залишаються задовільними (И.В.Мухина, 2003; 2006; Т.А.Шидловская та співавт., 2006; С.В.Алексеев и соавт., 1991; Ю.І.Кундієв, А.М.Нагорна, 2005 та ін.).

За даними О.Ю.Лук'яненко та співавт. (2009) у структурі професійної захворюваності на Україні вібраційно-шумова патологія займає третє місце і коливається від 15 до 20 % від загальної захворюваності.

Пошук адекватних методів профілактики сенсоневральної приглухуватості для збереження професійного довголіття залишається актуальним не тільки для отоларингологів і профпатологів, але і для лікарів інших спеціальностей. Численними дослідниками неодноразово підкреслювалося діагностичне значення імпедансної аудіометрії при професійній сенсоневральній приглухуватості Г.А.Куц, 1990; (А.И.Котов, 1992; Т.В.Шидловская и соавт., 1991; Е.Ю.Куренева, 2009; Т.А.Шидловська та співавт., 2009, Е.Ю.Куренева и соавт., 2009 та ін.). В роботі О.І.Котова (1992) досліджуються часові та амплітудні характеристики АРВМ при сенсоневральній приглухуватості шумового генезу. В дослідженні Г.А.Куц (1990) доведено, що під впливом шуму відбуваються зміни в структурах середнього вуха за даними акустичної імпедансометрії, що знижує адаптаційні властивості слухового аналізатора.

Методика імпедансної аудіометрії широко використовується в сучасній аудіології для діагностики порушень структур слухового аналізатора від середнього вуха до стовбуромозкового відділу (В.Г.Базаров і співавт., 2000; Jerger et al., 1973; Wiegand D., Poch N., 1988 та ін.).

Мета даної роботи – дослідження часових та амплітудних характеристик акустичної імпедансометрії у робітників “шумового” виробництва з нормальним слухом і початковою сенсоневральною приглухуватістю шумового генезу.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети обстежені 42 працівники (84 вуха) шумових виробництв. Нами був проведений аналіз порогових, часових та амплітудних характеристик АРВМ у робітників обстежуваних груп.

Суб'єктивна аудіометрія у всіх обстежених виконувалась в конвенціональному (0,125-8) кГц діапазоні частот. Дослідження слухової функції виконували із застосуванням

клінічного аудіометра АС-40, фірми “Interacoustics” (Данія) в екранованій звукоізоляційній камері, де рівень шуму не перевищував 30 дБ. За даними порогової, надпорогової і мовної аудіометрії, залежно від ступеня порушення слухової функції обстежувані були розподілені на 2 групи: 20 робітників з нормальним слухом (1 група) та 22 робітника з початковими сенсоневральними порушеннями (2 група). Контрольну групу склали 15 здорових нормальнослухуючих осіб, які не мали контакту з шумом та радіацією, не приймали ототоксичних препаратів і не скаржилися на головний біль.

Імпедансна аудіометрія проводилася на імпедансометрах “Amplaid-720” (Італія) та “Siemens-SD 30” (Німеччина). Спочатку проводилася динамічна тимпанометрія для виключення патології середнього вуха, а далі визначалися пороги АРВМ при іпси- та контралатеральній стимуляції.

Результати та обговорення. Зазначимо, що до аналізу увійшли лише ті робітники, які не мали порушення в системі звукопроведення, тобто у яких і виявлялася тимпанограма типу “А” за класифікацією Jerger (1973). Що стосується порогових характеристик АРВМ, то у пацієнтів обох груп нами не було виявлено достовірних відмінностей в цих показниках у порівнянні з даними контрольної групи. Так, у пацієнтів 1-ї групи середня величина порогу АРВМ при іпси- та контралатеральній стимуляції становила (88,81±4,87) та (90,43±5,12) дБ відповідно. У пацієнтів 2-ї групи з початковими порушеннями слуху в дискантовій області пороги АРВМ склали (90,25±4,98) та (90,59±6,74) дБ при іпси- та контралатеральній стимуляції відповідно. Що стосується показників контрольної групи, то нами були встановлені наступні показники порогу АРВМ при іпси- та контралатеральній стимуляції відповідно: (87,69±7,98) та (88,49±7,56) дБ.

Відносно часових характеристик АРВМ було виявлено наступне. В обох досліджуваних групах нами було виявлене достовірне ($P<0,01$, $P<0,05$) подовження періоду спаду акустичного рефлексу при контралатеральній стимуляції порівняно з даними контрольної групи. Так в 1-й групі середнє значення періоду спаду АРВМ при контралатеральній стимуляції дорівнювало (154,15±8,51) мс, в 2-й групі – (168,13±7,63) мс, а в контрольній групі – (130,11±8,03) мс. Середні значення часових показників АРВМ в обстежуваних групах наведені в таблицях 1, 2 і 3.

Таблиця 1

Часові показники АРВМ при іпсилатеральній стимуляції в обстежуваних групах і контролі (M±m)

| Групи | Часові характеристики АРВМ, мс | | | | |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| | Тл | Тз | Тд | Тс | Тсум |
| 1 | 118,45± 4,06 | 129,19± 4,91 | 738,02± 8,08 | 152,19± 7,28 | 1031,41± 10,36 |
| 2 | 120,31± 6,93 | 130,46± 6,15 | 739,44± 10,02 | 166,35± 8,67 | 1041,18± 12,19 |
| К | 116,11± 5,61 | 124,16± 5,03 | 728,42± 10,16 | 131,61± 7,24 | 1029,34± 12,37 |
| t (1-К) | 0,33 | 0,71 | 0,73 | 2,00 | 0,12 |
| t (2-К) | 0,47 | 0,79 | 0,77 | 3,07 | 0,68 |
| t (1-2) | 0,23 | 0,16 | 0,11 | 1,25 | 0,61 |

Таблиця 2

Часові показники АРВМ при контралатеральній стимуляції в обстежуваних групах і контролі (M±m)

| Групи | Часові характеристики АРВМ, мс | | | | |
|---------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------------|
| | Тл | Тз | Тд | Тс | Тсум |
| 1 | 119,13± 6,11 | 127,01± 5,84 | 734,55± 10,95 | 154,15± 8,51 | 1032,94± 11,11 |
| 2 | 120,46± 7,24 | 127,35± 7,88 | 736,78± 11,01 | 168,13± 7,63 | 1042,51± 13,42 |
| К | 117,24± 4,03 | 126,01± 7,19 | 729,42± 11,46 | 130,11± 8,03 | 1030,42± 12,91 |
| t (1-К) | 0,25 | 0,10 | 0,32 | 2,05 | 0,14 |
| t (2-К) | 0,38 | 0,12 | 0,46 | 3,43 | 0,64 |
| t (1-2) | 0,14 | 0,03 | 0,14 | 1,22 | 0,54 |

Таблиця 3

Амплітудні показники АРВМ в обстежуваних групах і контролі (M±m)

| Групи | Амплітуда АРВМ, см ³ | |
|---------|---------------------------------|-----------------------------|
| | Іпсилатеральна стимуляція | Контралатеральна стимуляція |
| 1 | 0,17±0,005 | 0,18±0,003 |
| 2 | 0,15±0,004 | 0,16±0,003 |
| К | 0,18±0,004 | 0,18±0,006 |
| t (1-К) | 1,56 | 0 |
| t (2-К) | 5,30 | 2,98 |
| t (1-2) | 3,12 | 4,71 |

За даними амплітудних характеристик АРВМ, нами встановлено, що у пацієнтів 1-ї групи не відбувається достовірних змін в показниках амплітуди порівняно з контролем. В той же час в 2-й групі спостерігається достовірне (P<0,01) зменшення амплітуди АРВМ порівняно з даними 1-ї і контрольної груп як при іпси-, так і при контралатеральній стимуляції. Як видно з таблиці, амплітуда АРВМ в 2-й групі при іпсилатеральній стимуляції дорівнювала (0,15±0,004) см³, в той час як в 1-ї і контрольній групах середні значення амплітуди АРВМ дорівнювали (0,17±0,005) см³ і (0,18±0,004) см³ відповідно. При контралатеральній стимуляції значення амплітуди АРВМ в 2-й групі дорівнювали (0,16±0,003) см³, тоді як в 1-ї і конт-

рольній групах відповідні значення амплітуди становили (0,18±0,003) см³ та (0,18±0,006) см³.

Отримані дані свідчать про зниження адаптаційно-присосувальних властивостей слухового аналізатора. Про це свідчить достовірне (P<0,01), (P<0,05) подовження періоду спаду АРВМ при контралатеральній стимуляції у обстежуваних робітників порівняно з даними контрольної групи. А також достовірне (P<0,01) зниження амплітуди АРВМ у пацієнтів 2-ї групи, як при іпси- так і при контралатеральній стимуляції. Ми бачимо також, що при більш вираженій СНП шумового генезу відбуваються більш виражені порушення в показниках АРВМ, так у пацієнтів 1-ї групи спостерігається лише достовірне (p<0,05) подовження періоду спаду АРВМ, в той же час як у пацієнтів 2-ї групи відбувається і достовірне (p<0,01) подовження періоду спаду и зниження амплітуди АРВМ.

Висновки. Отримані дані стосовно часових та амплітудних показників акустичної імпедансометрії у робітників шумових професій машинобудівного виробництва при початкових сенсоневральних порушеннях свідчать про зниження у них адаптаційних властивостей слухового аналізатора під впливом шуму. Отримані дані можуть бути використані в якості об'єктивних критеріїв по визначенню стану адаптаційно-присосувальних властивостей слухової системи до дії шуму і служити прогностичними критеріями розвитку сенсоневральних розладів у таких осіб, а також можуть бути використані при проведенні професійної експертизи, профвідбору і профорієнтації осіб шумових професій.

Рецензент: д.мед.н., професор Тишко Ф.О.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеев С.В., Хаймович М.Л., Кадыскина Е.Н., Суворов Г.А. Производственный шум.- Л.: Медицина, 1991.- 134 с.
2. Амплітудні характеристики акустичної імпедансометрії у робітників "шумових" професій з початковими сенсоневральними порушеннями /Т.А.Шидловська, К.Ю.Куреньова, М.С. Козак та ін.//Журн.вушних, носових та горлових хвороб.-2009.-№3-с.-С.170.
3. Базаров В.Г., Савчук Л.А., Белякова И.А., Карамзина Л.А. Состояние слуховой функции у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС: к вопросу экспертной оценки //Журн.вушних, носовых і горлових хвороб.-2000.-№1.-С.31-40.
4. Заболотний Д.І., Шидловська Т.В., Шидловська Т.А. Наш досвід лікування нейросенсорної приглухуватості з урахуванням стану серцево-судинної системи (перше повідомлення)// Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2000. – №3 – С. 23-30.
5. Котов А.И. Показатели импедансной аудиометрии в динамике шумового воздействия и их значение в развитии профессиональной тугоухости //Автореф. дис.канд.мед.наук.-Киев.-1992.-20 с.
6. Кундієв Ю.І., Нагорна А.М. Професійна захворюваність в Україні в динаміці довгострокового спостереження // Український журнал з проблем медицини праці. – 2005.- №1.- С. 3-11

7. Куренева Е.Ю. Результаты обследования состояния стволотомозгового отдела слухового анализатора у рабочих шумового производства с различной степенью сенсоневральной тугоухости по данным акустической импедансометрии // *Российская оториноларингология*. - 2009. - №2 (45). - С.52-56.

8. Куц Г.А. Функциональное состояние звукопроводящего аппарата среднего уха у лиц шумовых профессий и пути профилактики у них слуховых расстройств. // Автореф. дис.канд.мед.наук.-Киев.-1990.-23 с.

9. Лук'яненко О.Ю., Новікова І.В., Гончарова Л.М. Професійні захворювання робітників від дії локальної вібрації та виробничого шуму / Навчальний посібник. – Харків: ФО-П Шейніна О.В. – 2009. – 145 с.

10. Мухина И.В. Распространенность профессиональной сенсоневральной тугоухости на предприятиях Донбасса и риск её развития // *Журн. вушних носових і горлових хвороб*. – 2006. – №2. – С.8-16.

11. Мухина И.В. Факторы риска развития нарушения слуха у лиц, работающих в условиях шума // *Ринолוגія*. – 2003. – №1. – С.31-32.

12. Шидловская Т.А., Мухина И.В., Куренева Е.Ю., Иценко А.Д. Клинико-аудиологическая характеристика рабочих текстильной промышленности с сенсоневральной тугоухостью // *Український журнал з проблем медицини праці*. – 2006. – №3(7). – С.51-57.

13. Шидловська Т.А., Мухина І.В., Шевцова Т.В., Шидловський А.Ю. Показники реоенцефалографії у стажованих робітників текстильного виробництва з професійною сенсоневральною приглухуватістю // *Журн. вушних носових і горлових хвороб*. – 2006. – №5. – С.6-8.

14. Шидловская Т.В., Бакиев А.И., Степаненко О.А. Показатели временных характеристик акустического рефлекса у рабочих шумовых профессий с нормальным и нарушенным слухом // *Журн. ушных, носовых и горловых болезней*. -1983. -№4. -С.40-41.

15. Шидловська Т.В., Заболотний Д.І., Шидловська Т.А. Сенсоневральна приглухуватість. – Київ, 2006. - с. 298.

16. Шидловская Т.В., Котов А.И., Чернухина О.В. Показатели импедансометрии в раннем периоде развития профессиональной тугоухости // *Журн. ушных, носовых и горловых болезней*. – 1991. – №6. – С. 7-12.

17. Шидловська Т.В., Шидловська Т.А. Загальні принципи діагностики і лікування хворих з сенсоневральною приглухуватістю // *Журн. ушних, носових і горлових болезней*. – №4. - 2005. – С. 2-16.

18. Шидловська Т.В., Шидловська Т.А. Комплексное лечение сенсоневральной тугоухости // *Российская оториноларингология. Приложение. “Стандартизация в оториноларингологии”* – 2007. – С. 700-705.

19. Шидловська Т.В., Шидловська Т.А., Косаковський А.Л. Діагностика та лікування сенсоневральної приглухуватості. - Київ, 2008. - 430 с.

20. Bahnen. // *Arch. Ohrenheilk.* – 1998. – Vol. 47. P.261-275.

21. Jeger J.F., Antony I., Jerger S., Grump B. Studies in impedance audiometry // *Arch. Otolaryngol.*-1973.-Ch.99.-P.165-171.

22. Wiegand D., Poch N. The acoustic reflex in patients with asymptomatic multiple sclerosis // *Amer. Journal of otolaryngology*.-1988.-V.9.-№5.-P.210-216.

ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ И АМПЛИТУДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АКУСТИЧЕСКОЙ ИМПЕДАНСОМЕТРИИ У РАБОЧИХ СОВРЕМЕННОГО МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Козак-Волошаненко Ю.Н., Куренева Е.Ю., Овсяник Е.В.

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

Резюме. Авторами проведено исследование показателей импедансной аудиометрии у рабочих “шумных” производств с начальными сенсоневральными нарушениями в конвенциональном и расширенном диапазонах частот. Было установлено, что уже при начальных нарушениях слуха происходят изменения в показателях акустического рефлекса. Причем степень выраженности изменений углубляется при более выраженном нарушении слуха. Авторы считают, что полученные данные, касающиеся результатов импедансной аудиометрии у рабочих “шумных” производств, свидетельствуют о снижении адаптационных возможностей слухового анализатора под воздействием шума.

Ключевые слова: сенсоневральная тугоухость, слуховой анализатор, производственный шум, импедансная аудиометрия, диагностика, профилактика.

VALUE OF RESEARCH TIME AND AMPLITUDE PARAMETERS OF ACOUSTIC IMPEDANSOMETRII WORKERS HAVE MODERN MACHINERY PRODUCTION

Kozak -Voloshanenko Yu.M., Kurenovoyi K. Yu.
National O.O.Bohomolets Medical University,
Kyiv, Ukraine

Summary. The authors conducted a study of indicators of impedance audiometry in workers “noisy” with initial production sensorineural hearing disorders in the conventional and extended frequency ranges. It was found that even at the initial hearing disorders, changes in the performance of acoustic reflex. The extent of changes in deeper with more severe hearing loss. The authors believe that the data concerning the results of impedance audiometry in workers “noisy” productions, show a decrease in adaptive capacity of the auditory analyzer under the influence of noise.

Keywords: sensorineural hearing loss, auditory analyzer, industrial noise, impedance audiometry, diagnosis, prevention.