



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **41943** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61B 8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ РАННЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ПОРУШЕНЬ СЛУХОВОЇ ФУНКЦІЇ

1

2

(21) u200903787

(22) 17.04.2009

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл.№ 11, 2009 р.

(72) ЯВОРОВСЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ,
UA, ВЕРТЕЛЕНКО МИХАЙЛО ВІТАЛІЙОВИЧ, UA(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, UA

(57) Спосіб ранньої діагностики порушень слухової функції, що включає проведення аудіометрії в конвенціональному діапазоні частот, який **відрізняється** тим, що додатково одночасно проводять аудіометричне дослідження в розширеному діапазоні частот (9-16кГц) у працівників шумових професій і при підвищенні слухових порогів в розширеному діапазоні діагностують ранні порушення слухової функції.

Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, а саме до гігієни праці та профзахворювань, і може бути використана для виявлення ранніх проявів специфічного впливу виробничого шуму на стан слухового аналізатору та центральної нервової системи.

Виробничий шум є одним із найпоширеніших шкідливих професійних чинників, що негативно впливають як на стан слухового аналізатора (ауральний ефект), так і на інші системи організму працівників, у першу чергу серцево-судинну та центральну нервову (екстраауральні ефекти). Сенсоневральна приглуховатість, що виникає при систематичному впливі виробничого шуму, в структурі професійних захворювань посідає одне з провідних місць. Тому впровадження методів ранньої діагностики сенсоневральної приглуховатості є необхідним і актуальним завданням.

Відомо, що слуховий аналізатор має в своїй структурі спеціальну систему захисту від ушкоджуючої дії звуків. Йдеться про феномен скорочування внутрішньовушних м'язів у відповідь на подразнення звуками сильної інтенсивності. В оториноларингології це явище відоме під назвою акустичного рефлексу внутрішньовушних м'язів (АРВМ). Вивченню цього явища присвячені роботи багатьох дослідників [1,2,3,4]. Різноманітність і багатofакторність впливу шуму на слуховий аналізатор не дозволяє поставити крапку в цьому науковому напрямку. Більш глибоке вивчення дії шуму на стан внутрішньовушних м'язів, що забезпечують природні захисні механізми органа слуху, має велике значення для раннього виявлення професійних порушень слуху шумової етіології.

Важливою характеристикою акустичного рефлексу також є його амплітуда. Акустичний рефлекс

може реагувати змінами своєї амплітуди на функціональні порушення на рівні стовбуромозкових структур слухового аналізатора.

Відомий спосіб діагностики порушень слухової функції під впливом виробничого шуму [5], який передбачає проведення аудіометрії в конвенціональному діапазоні частот (0,125-8кГц). Однак, зазначений спосіб має недоліки. При тональній пороговій аудіометрії в конвенціональному (0,125-8кГц) діапазоні частот ще відсутні відхилення від норми.

Задача, що вирішується способом, що заявляється, полягає у покращенні діагностики ранніх порушень слухової функції під впливом виробничого шуму у працівників "шумових" професій.

Технічний результат від впровадження корисної моделі полягає у підвищенні ефективності діагностики порушень слухової функції на ранніх етапах.

Нами не було знайдено даних щодо вивчення амплітудних характеристик акустичного рефлексу при дії шуму в залежності від його параметрів. Тому нами були досліджені амплітудні характеристики акустичного рефлексу внутрішньовушних м'язів. З урахуванням характеру шуму та його інтенсивності.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі діагностики, що передбачає проведення аудіометрії в конвенціональному діапазоні частот, згідно корисної моделі додатково одночасно проводять аудіометричне дослідження в розширеному (9-16кГц) діапазоні частот у працівників шумових професій і при підвищенні слухових порогів в розширеному діапазоні частот діагностують ранні порушення слухової функції.

Спосіб здійснювався наступним чином.

(19) **UA** (11) **41943** (13) **U**

Були проведені бінауральні обстеження 52 працівників "шумових" професій; штампувальників, на робочих місцях яких реєструється імпульсний шум з еквівалентним рівнем $98,5 \pm 1,3$ дБА екв - та столярів деревообробних верстатів, еквівалентний рівень переривчастого шуму на робочих місцях яких становить $90,0 \pm 0,5$ дБА екв. Вік працівників становив від 20 до 50 років, стаж роботи в умовах шуму від 1 до 29 років.

Контрольну групу склали 20 соматично здорових осіб віком від 20 до 30 років, професії яких не були пов'язані з впливом виробничого шуму.

Суб'єктивна аудіометрія виконувалась в конвенціональному (0,125-8кГц) і в розширеному (9-12кГц) діапазонах частот із застосуванням клінічного імпедансометра АС-40, фірми "Interacoustics" (Данія). Разом з цим досліджувались коротколатентні та довголатентні слухові викликані потенціали, проводилась акустична імпедансна аудіометрія, динамічна тимпанометрія для виключення патології середнього вуха, визначались пороги акустичного рефлексу внутрішньовушних м'язів при іпси- та контралатеральній стимуляції.

У працівників, на робочих місцях яких рівні виробничого шуму перевищували гранично допустимі, були встановлені найбільш інформативні критерії ранньої діагностики слухових порушень в периферійному відділі слухового аналізатора. За даними аудіометрії в розширеному діапазоні частот (9, 10, 11, 5, 12, 14 і 16кГц) слух на тони відповідно становив $20,77 \pm 2,54$; $22,54 \pm 2,26$; $25,48 \pm 3,61$; $36,42 \pm 4,61$; $39,15 \pm 4,43$ і $41,86 \pm 4,76$ дБ, при нормальному сприйнятті слуху на тони в звичайному діапазоні (0,125-8кГц). Такі працівники не скаржилися на порушення слуху, однак у них мав місце суб'єктивний вушний шум, який турбував 70,8% робітників.

Робітників, у яких порушення слуху на тони мало місце не тільки в розширеному діапазоні частот, але і в конвенціональному, починаючи з 2кГц і

становили відповідно - $21,11 \pm 4,32$ дБ, а в діапазоні 3,0; 6,0 і 8,0кГц - $28,11 \pm 4,62$; $32,11 \pm 4,76$; $36,41 \pm 4,89$ і $39,31 \pm 4,93$ дБ, суб'єктивний вушний шум турбував у 89,2% випадків.

Отже, при періодичних медичних оглядах працівників "шумових" професій слід звертати увагу, перш за все, на суб'єктивний вушний шум і при його наявності проводити аудіометричне дослідження не тільки в конвенціональному (0,125-8кГц), але і в розширеному (9-16кГц) діапазонах частот. Це дозволить в ранні терміни виявити слухові порушення, своєчасно проводити лікувально-профілактичні заходи і тим самим попередити розвиток професійної сенсоневральної приглуховатості.

Таким чином, даний спосіб має достатню точність для визначення ранніх порушень слухової функції під впливом виробничого шуму і може бути рекомендований для впровадження в практичну медицину. Подібні дослідження виконані нами вперше.

Література:

1. Мамчик Н.П., Сисев В.А., Борисов Н.А. Условия труда и состояние здоровья работающих в авиостроительной отрасли. Воронеж: Истоки, 2004. 176с.
2. Шум и шумовая болезнь. / Е.Ц. Андреева-Галанина, С.В. Алексеев, и др. Медицина 1972, 302с.
3. Шидловська Т.В. Показатели импедансометрии в раннем периоде развития профессиональной тугоухости // Журнал ушных, носовых и горловых болезней.-1001,- 5.- с.7-12.
4. Сенсоневральна приглуховатість: / Т.В. Шидловська, Д.І. Заболотний, Т.А. Шидловська - К.: Логос -2006. - 752с.
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.- 20с.