

*Т.А. ШИДЛОВСЬКА, Л.Г. ПЕТРУК, А.Ю. ШИДЛОВСЬКИЙ,  
О.С. ПОЙМАНОВА*

## **ХАРАКТЕРИСТИКА СУБ'ЄКТИВНОГО ВУШНОГО ШУМУ У ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ОТРИМАЛИ АКУТРАВМУ В ЗОНІ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ**

*ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМН України»,  
(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

Частота виникнення акутравми в нашій країні у зв'язку з ситуацією на сході України зростає, що обумовлює важливість вивчення викликаних нею слухових розладів. Питання діагностики та лікування порушень слухової функції, пов'язаних з акутравмою, в тому числі отриманою в реальних бойових умовах, набули великої актуальності [1, 2, 13, 14]. Однак, загалом, дослідження, присвячені акутравмі, не чисельні [3-5, 7, 11, 21].

В плані першої діагностики сенсоневральних порушень слуху у осіб, постраждалих в зоні проведення АТО, найбільш поширеними і доступними, особливо на перших етапах, є клінічні методи, ретельний аналіз скарг та дані анамнезу. Це дозволяє відібрати контингент для подальшого обстеження, визначити попередньо ймовірність та ступінь ураження слухової системи у постраждалих. Більшість дослідників при вивченні проблем порушення слуху при акутравмі приділяли увагу саме клінічним показникам та даним суб'єктивної аудіометрії [3-5, 7, 13, 14].

За даними багатьох авторів, досить поширеною скаргою при сенсоневральній приглухуватості (СНП) будь-якої етіології є вушний шум (tinnitus), який часто є передвісником захворювання [6, 8-10, 12, 15-20]. Однак лише в поодиноких роботах автори звертали увагу на інтенсивність шуму та його частотну характеристику. В.Е. Кузовков та співавтори [8] зазначають, що досить часто зниження слуху відбувається непомі-

тно (поступово), однак при появі шуму, який може бути нестерпним та важко переноситься, хворий акцентує увагу на зміні свого стану, що і примушує його звернутися за допомогою до спеціаліста. За даними Fioretti та співавторів [18], у осіб з вушним шумом можуть спостерігатися зміни в поведінці, як то: підвищення дратівливості або депресія, безсоння, порушення концентрації уваги, звукові галюцинації та ін. Більшість пацієнтів з вираженим шумом у вухах, за даними Henry [19], відмічають важке засинання.

За даними С.В. Морозової та співавторів [10], проблема діагностики та лікування вушного шуму обумовлена широкою розповсюдженістю такого симптому, чисельністю та різноманітністю причинних факторів, варіабельністю клінічних параметрів, складністю реєстрації шуму у вухах тощо.

При аналізі скарг хворих з акутравмою, за даними різних авторів та нашими власними спостереженнями, окрім зниження слухової функції, провідною скаргою є суб'єктивний шум у вухах [3-5, 7, 11, 13, 14]. Тому визначення характеристик суб'єктивного вушного шуму у пацієнтів з сенсоневральними порушеннями слуху, які отримали акутравму в зоні проведення АТО, є актуальним завданням отоларингології.

**Мета** даної роботи – визначити найбільш показові характеристики за частотою та інтенсивністю суб'єктивного вушного шуму у осіб з сенсоневральними порушен-

нями слуху, які отримали акутравму в зоні проведення АТО.

### ***Матеріали і методи***

Аудіометричне дослідження виконувалось у звукоізолюваній камері, де рівень шумового фону не перевищував 30 дБ, за допомогою клінічного аудіометра АС-40 фірми «Interacoustics» (Данія) та аудіометра Madsen Xeta (G.N. Otometrics, Данія). Виконувалась суб'єктивна аудіометрія у повному обсязі, а також визначення характеристик суб'єктивного вушного шуму (частота та інтенсивність над порогом чутності).

Були проаналізовані результати обстеження хворих з акутравмою, з різним ступенем вираженості перцептивних порушень слухової функції.

За період 2014-2016 рр. до ДУ «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка НАМНУ», Клініки оториноларингології Військово-медичного клінічного Центру південного регіону, а також 61-го мобільного військового госпіталю звернулося понад 650 постраждалих (бійців ЗСУ, Національної гвардії України та добровольчих батальйонів, мирних жителів, які потрапили під обстріл в зоні проведення АТО). Для поглибленого аналізу нами було відібрано результати обстеження 209 пацієнтів з сенсоневральними порушеннями слуху, які отримали акутравму в зоні проведення АТО, що мали скарги на суб'єктивний вушний шум.

### ***Результати та їх обговорення***

При дослідженні характеристик суб'єктивного шуму у бійців АТО враховувався стан слухової функції та дані аудіометрії.

Проведені нами та іншими авторами дослідження показали, що дані суб'єктивної аудіометрії у постраждалих внаслідок акутравми в зоні бойових дій мають певні особливості, які слід враховувати при діагностиці порушень слуху у даного контингенту [4, 7, 14].

При систематизації отриманих даних нами було виявлено, що всі результати обстежень слухової функції пацієнтів, які отримали акутравму в зоні проведення АТО, за даними суб'єктивної аудіометрії,

вкладаються в декілька характерних типів. Вони описані нижче. Відсотки прораховані на 480 спостережень, це кількість обстежених хворих після виключення випадків комбінованого ураження слухової системи, з вираженими порушеннями функції звукопроведення, розривами барабанної перетинки, вираженими рубцевими змінами, певними супутніми захворюваннями та інше.

Проведений нами аналіз результатів досліджень дозволив виявити, що суб'єктивний вушний шум відмічали 81,9% (383) з 480 обстежених нами хворих з акутравмою, які перебували в зоні проведення АТО. Шум у вухах виникав після інтенсивного звукового впливу, і у багатьох з них набував стійкого характеру, періодично посилюючись, особливо при психоемоційних навантаженнях. Часто він мав «складні» характеристики, наприклад, високочастотний тон на тлі фонового шуму середньої інтенсивності. Інтенсивність вушного шуму іноді сягала 10-15 дБ над порогом чутності.

Аналіз даних суб'єктивної аудіометрії 480 пацієнтів з акутравмою, отриманою в зоні проведення АТО дозволив виявити характерні ознаки для даного контингенту. Найбільшу групу серед усіх опрацьованих нами аудіограм склав низхідний, часто – обривчастий тип аудіометричної кривої (76,0%). Причому характерним було максимальне підвищення порогів слуху до тонів у області 4-8 кГц. Часто у обстежених на такій низхідній кривій мав місце своєрідний пік підвищення порогів на частоті 4 або 6 кГц з подальшим його деяким зниженням в області 8 кГц (46,3% випадків серед проаналізованих аудіограм) – «акутравматичний зубець». При цьому порушення слухової функції переважно були асиметричними (67,8%). Двобічних було 88,1% випадків, однібічного ураження слухової системи – 11,8%. У багатьох обстежених з акутравмою, які перебували в зоні проведення АТО, спостерігались ознаки ураження рецепторного відділу слухового аналізатора (79,6%).

При аналізі даних суб'єктивної аудіометрії хворих з акутравмою, отриманою в зоні проведення АТО, нами було виділено 6 характерних типів аудіометричних кривих.

Про це докладно ішлося в наших попередніх повідомленнях [14].

Так, пацієнти з акутравмою, що мали низхідний тип аудіограм, були розподілені нами на 3 групи за ступенем вираженості порушення слухової функції. До 1-ї групи увійшли хворі, у яких були невиражені порушення слухової функції з переважним ураженням базальної частини завитки (37,9% від загальної кількості, 49,9% від усіх випадків низхідного типу кривої). Порушення мали вигляд від початкових (невелике до 15-20 дБ підвищення порогів слуху у високочастотній зоні конвенціонального діапазону, «характерний пік» на фоні майже нормальних порогів сприйняття на інших частотах) до досить виражених обривчастих порушень у високочастотній зоні та вираженого характерного піку з максимальним підвищенням порогів слуху до 50 дБ. 2-у групу склали випадки з низхідним типом аудіометричної кривої та ураженням медіобазальної частини завитки (підвищення порогів слухової чутливості починалися з 1-2 кГц), або крутий обривчастий тип з вираженим різким порушенням у високочастотній зоні з підвищенням порогів понад 50-60 дБ (26,8% від усіх обстежених постраждалих з акутравмою, та 35,3% від усіх випадків низхідного типу кривої). Нерідко у пацієнтів даної групи мав місце «обрив» сприйняття на частотах 6-8 кГц (45,7%). До 3-ї групи увійшли постраждалі з вираженим порушенням слухової функції, низхідним типом аудіометричної кривої, ураженням медіобазальної частини завитки (11,3% від загальної кількості, 14,8 % від усіх випадків низхідного типу кривої), часто – з «обривом» сприйняття тонів 6-8 кГц (87,0%). Підвищення порогів слуху до тонів починалося з 0,5-1 кГц або спостерігалось на всьому протязі конвенціональної тон-шкали. У всіх пацієнтів даної групи спостерігалися порушення у рецепторному відділі слухового аналізатора (100,0%).

До 4-ї групи було включено постраждалих з пологонизхідним, майже горизонтальним типом кривої (14,8% ). До 5-ї групи ми віднесли пацієнтів з акутравмою, у яких мав місце тип кривої у вигляді «ломаної» лінії або з піком підвищення порогів чутності на частоті 1-2 кГц – «кархардтоподіб-

ний» зубець (7,5% ). Даний феномен, на нашу думку, потребує накопичення спостережень і подальшого аналізу. До 6-ї групи увійшли пацієнти з локальним підвищенням порогів слухової чутливості до низькочастотних тонів – з ураженням апікальної частини завитки (1,8% ).

Ми проаналізували наявність та характеристику суб'єктивного вушного шуму в кожній з виділених груп. При цьому виявилось, що 72,5% пацієнтів 1-ї групи турбував суб'єктивний вушний шум, постійний або періодичний, переважно високочастотний (6-8 кГц), за інтенсивністю – пороговий або до 5 дБ над порогом, дуже рідко – 10 дБ над порогом чутності. Однак другою за кількістю у обстежених даної групи були випадки шуму 1 кГц (17,5%). Постійний або періодичний суб'єктивний вушний шум спостерігався у обстежених 2-ї групи у 80,6% випадків. Переважно він був високочастотним (4-6-8 кГц), інтенсивністю 5-10 дБ над порогом. Майже усіх хворих 3-ї групи (88,9%) турбував суб'єктивний вушний шум інтенсивністю 5-10 дБ, постійний або періодичний, переважно високочастотний (4-8 кГц) або частотою 1 кГц. У обстежених 4-ї групи суб'єктивний вушний шум, переважно частотою 4 та 1 кГц, інтенсивністю 5-10 дБ над порогом спостерігався у 85,9% випадків. У 55,5% випадків обстежених 5-ї групи спостерігався постійний або періодичний суб'єктивний вушний шум, переважно «комбінований» з частотою 2-3 та 8 кГц, інтенсивністю 5 дБ над порогом чутності. Суб'єктивний вушний шум хворих 6-ї групи турбував у 66,6% випадків, це був шум частотою 1 кГц, інтенсивністю 5 дБ над порогом. Зауважимо, що у частини обстежених нами пацієнтів з акутравмою суб'єктивний вушний шум мав складні характеристики з перемінною інтенсивністю та частотою, що ускладнювало завдання виміряти його параметри, а в деяких випадках робило це неможливим.

Отже, існують певні відмінності в показниках частоти та інтенсивності суб'єктивного вушного шуму у пацієнтів з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах, в тому числі в залежності від типу аудіометричної кривої. Отримані нами дані спонукали до більш детального ви-

вчення характеристик суб'єктивного вушного шуму у даного контингенту осіб.

Нами було відібрано для поглибленого аналізу 209 військовослужбовців з акутравмою, які мали суб'єктивний вушний шум і проаналізовано його характеристики за частотою та інтенсивністю. Аналіз проводився в тому числі і окремо в групах, сформованих за типами тональних порогових аудіометричних кривих. Зауважимо, що у частини хворих (біля 8%) шум мав складні характеристики з перемінною інтенсивністю та частотою, що не давало можливості чітко виміряти його параметри. Найбільше випадків з шумом, який було важко визначити, мали місце в 4-й та 3-й групах обстежених бійців АТО (за типом аудіометричної кривої), при детальній характеристиці суб'єктивного вушного шуму вони не увійшли до аналізу.

При аналізі інтенсивності суб'єктивного вушного шуму у досліджуваних бійців з акутравмою було виявлено, що найбільш часто постраждалих з акутравмою із зони АТО турбував суб'єктивний вушний шум інтенсивністю 5 дБ над порогом чутності (табл. 1). Причому така залежність зберігається і при аналізі характеристик суб'єктивного шуму за інтенсивністю з урахуванням типу аудіометричної кривої майже для всіх виділених груп. Так, серед обстежених 1-ї групи таких випадків було 72,9%; 2-ї – 60,0%; 5-ї – 58,3%; 6-ї – 100%. Виключенням були лише пацієнти 4-ї (горизонтальна крива) та 3-ї груп, де шум інтенсивністю 10 дБ над порогом мав місце у біль-

шості обстежених (71,4% та 45,5%, відповідно). Зауважимо, що частка інтенсивного шуму в 10 дБ над порогом чутності була досить високою серед обстежених усіх груп (окрім 6-ї), що свідчить про значну вираженість такої ознаки у військовослужбовців з акутравмою, отриманою в зоні АТО. Такий інтенсивний шум дуже впливає на самопочуття та якість життя пацієнтів, відбивається на їх емоційному та психологічному стані. Більш наочно отримані нами дані представлено на рис. 1.

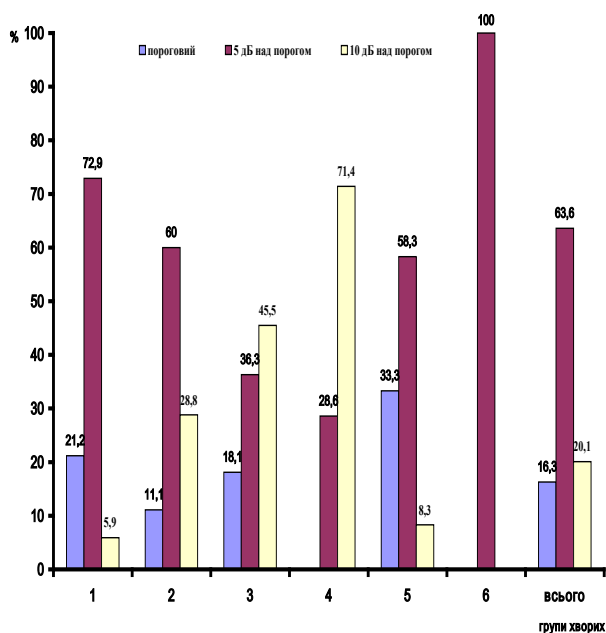


Рис. 1. Характеристика суб'єктивного вушного шуму за інтенсивністю над порогом чутності у військовослужбовців з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах, з урахуванням типу аудіометричної кривої.

Таблиця 1

Характеристика суб'єктивного вушного шуму за інтенсивністю у військовослужбовців з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах, з урахуванням типу аудіометричної кривої

Групи хворих з акутравмою за типом аудіометричної кривої	Інтенсивність, дБ		
	пороговий	5 дБ над порогом	10 дБ над порогом
1	(21,2%)	(72,9%)	(5,9%)
2	(11,1%)	(60,0%)	(28,8%)
3	(18,1%)	(36,3%)	(45,5%)
4	-	(28,6%)	(71,4%)
5	(33,3%)	(58,3%)	(8,3%)
6	-	(100%)	-
Всього	(16,3%)	(63,6%)	(20,1%)

Нами також було проаналізовано частотні характеристики суб'єктивного вушного шуму у бійців АТО з сенсоневральними порушеннями слуху, в тому числі з урахуванням типу аудіометричної кривої за окремими виділеними групами (табл. 2).

Як видно з наведених даних, найчастіше серед усіх досліджуваних нами випадків сенсоневральних порушень слухової функції, що супроводжувалися скаргами на суб'єктивний вушний шум, у бійців з акутравмою, спостерігався шум частотою 8 (33,9%), 6 (17,2%) та 1 (17,7%) кГц. Причому у обстежених 1-ї та 2-ї груп найчастіше це була частота 8 кГц (29,4% та 42,2%, від-

повідно) та 6 кГц (20,0 та 17,7%, відповідно). У пацієнтів 3-ї та 4-ї груп найчастіше був шум частотою 1 кГц (27,3 та 57,1 %, відповідно), та 4 кГц (18,2 та 42,9%, відповідно). У обстежених 5-ї групи спостерігалась однакова кількість випадків з шумом на частотах 1, 2, 3, 4, 6 та 8 кГц. А у всіх (100%) пацієнтів 6-ї групи мала місце частота суб'єктивного шуму 1 кГц.

Більш наочно ці дані представлено на рис. 2. Зауважимо, що у пацієнтів 6-ї групи, окрім випадків, коли характеристики шуму важко було визначити, спостерігався шум інтенсивністю лише 5 дБ над порогом частотою 1 кГц, тому ці дані не представлено на рис.

Таблиця 2

Характеристика суб'єктивного вушного шуму за частотою у військовослужбовців з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах, з урахуванням типу аудіометричної кривої

Групи (за типами аудіометричної кривої)	Частота, Гц								
	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	10000
1-а	(4,7%)	(5,9%)	(18,4%)	(5,9%)	-	(16,4%)	(20,0%)	(29,4%)	(1,2%)
2-а	(1,1%)	(2,2%)	(8,8%)	(8,9%)	(3,3%)	(15,5%)	(17,7%)	(42,2%)	-
3-я	(9,1%)	(9,1%)	(27,3%)	(9,1%)	-	(18,2%)	(9,1%)	(18,2%)	-
4-а	-	-	(57,1%)	-	-	(42,9%)	-	-	-
5-а	-	-	(16,6%)	16,6%	6,6%	(16,6%)	(16,6%)	(16,6%)	-
6-а	-	-	(100%)	-	-	-	-	-	-
Всього	(2,9%)	(3,8%)	(17,7%)	(7,7%)	(2,4%)	16,7%	(17,2%)	(33,9%)	(0,5%)

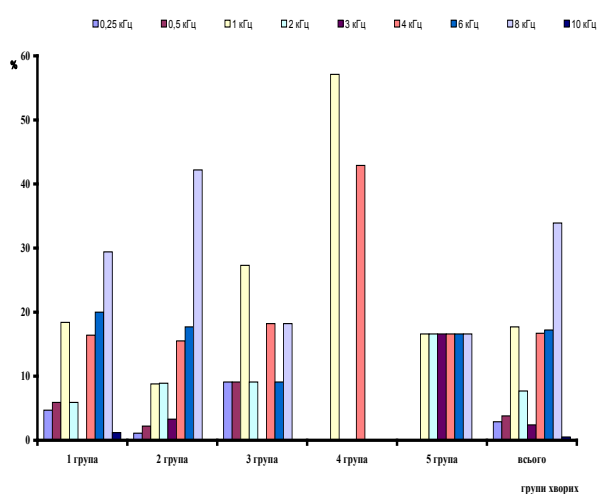


Рис. 2. Частотна характеристика суб'єктивного вушного шуму у військовослужбовців з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах, з урахуванням типу аудіометричної кривої.

Отримані нами дані до деякої міри співзвучні з іншими дослідженнями. Так, Г.С. Хайдарова [12] дослідила 92 хворих з шумом у вухах, яким був поставлений діагноз СНП. Всі хворі мали скарги на зниження слуху і періодичний або постійний шум у вухах (100,0%). Методом словесного опису хворі порівнювали вушний шум з оточуючими шумами. Аналіз результатів показав, що найчастіше (33,7%) хворі порівнювали вушний шум з дзвоном, а також з шумом води (21,7%), зі свистом (19,6%), з писком (8,7%), у 8,7% випадках хворі не могли описати вушний шум. При визначенні частоти та інтенсивності вушного шуму було відзначено, що частотний спектр у пацієнтів з вушним шумом найбільш часто відповідав частотам 6 і 8 кГц. Так, 58,7% хворих відзначали, що вушний шум відповідав чистому

тону на частоті 8 кГц. У меншій мірі хворі відзначали тон на частоті 4 кГц – 30 (32,6%) хворих. На частоті 2 кГц відсоток відповідності тону був незначним – у 5 (5,4%) хворих. 3 (3,3%) хворих не змогли ідентифікувати вушний шум з тонами аудіометру. Як видно з отриманих автором даних, спектр вушного шуму в більшості випадків відповідав високим частотам, зокрема, 6 і 8 кГц.

В рамках наукового дослідження Д.Б. Слоєвою [5] було обстежено та проліковано 110 хворих (149 вух) в гострому періоді з сенсоневральним компонентом змішаної приглухуватості (терміни 10-20 днів), викликаній мінно-вибуховою травмою. Основними скаргами пацієнтів були зниження слуху і шум у вухах. У 77 хворих (106 вух; 71,1%) методами самооцінки і психоакустичної ідентифікації виявлено шум, який нагадував писк комара, звук гудка, шум вітру, водоспаду, проводів. Згідно з отриманими даними, у 22 випадках (20,8%) шум був у діапазоні 125-2000 Гц, в 49 (46,2%) – в діапазоні 4000-8000 Гц. У 35 (33%) випадках цей шум мав тональний багатоконпонентний або шумовий характер.

Результати клініко-експериментальних досліджень показали, що інтенсивна звукова дія, яка перевищує больовий поріг вуха людини, викликає зміни досить розширеного характеру, однак найбільш вираженими вони є в тих ділянках завитки, які відповідають сприйняттю спектрального складу діючих звукових частот [3]. Можливо, наявність суб'єктивного вушного шуму певних частотних характеристик у постраждалих з зони АТО з акутравмою свідчить про ураження відповідних ділянок рецепторного відділу слухового аналізатору у завитці і ці ознаки певною мірою можуть відбивати спектральний склад уражаючого звукового впливу при задіянні різних видів озброєння. Отримані дані потребують подальших досліджень у даному напрямку.

Отже, згідно отриманих нами даних, найчастіше серед усіх досліджуваних випадків сенсоневральних порушень слухової функції, що супроводжувалися скаргами на суб'єктивний вушний шум, у бійців з акутравмою спостерігався шум частотою 8, 6 та 1 кГц інтенсивністю 5 дБ над порогом чутності, а у випадку більш тяжкої СНП – 10 дБ над порогом.

#### **Висновки:**

1. У військовослужбовців з акутравмою, отриманою в реальних бойових умовах, суб'єктивний вушний шум є провідною скаргою, що турбує 81,9% постраждалих

2. Характеристики суб'єктивного вушного шуму у військовослужбовців з бойовою акутравмою знаходяться в певній залежності від типу тональної аудіометричної кривої.

3. Найчастіше серед усіх досліджуваних нами випадків сенсоневральних порушень слухової функції, що супроводжувалися скаргами на суб'єктивний вушний шум, у бійців з акутравмою, отриманою в зоні АТО, спостерігався шум частотою 8 (33,9%), 6 (17,2%) та 1 (17,7%) кГц.

4. Найбільш часто постраждалих з акутравмою із зони АТО турбує суб'єктивний вушний шум інтенсивністю 5 дБ над порогом чутності (63,6%), а у випадку більш тяжкої СНП – 10 дБ над порогом. Так, у пацієнтів з 3-м та 4-м типом аудіометричної кривої таких випадків високої інтенсивності суб'єктивного вушного шуму було 45,5% та 71,4%, відповідно.

5. У 8% обстежених нами пацієнтів з бойовою акутравмою суб'єктивний вушний шум мав складні характеристики з перемінною інтенсивністю та частотою, що не давало можливості чітко виміряти його параметри. Найбільше випадки шуму, який було важко визначити, мали місце в 3-й та 4-й групах обстежених бійців АТО.

## Література

1. Березнюк В.В., Зайцев А.В., Лищенко Д.В. Особливості надання допомоги при ураженні органу слуху внаслідок бароакустичної травми // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2015. – №5-с. – С.8-9.
2. Березнюк В.В., Зайцев А.В., Лыщенко Д.В. Отдаленные результаты лечения больных с бароакустической травмой // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2016. – №3-с. – С. 13-14.
3. Гапноева Э.Т., Кирсанова Д.Б. Особенности поражения слухового анализатора при минно-взрывной травме // Вестн. оториноларингологии. – 2006. – №1. – С.51-54.
4. Глазников Л.А., Миронов В.Г., Паневин П.А. Повреждения слухового и вестибулярного анализаторов при минно-взрывных травмах у военнослужащих // Материалы III Петербургского Форума оториноларингологов России. – СПб., 2014. – С. 143-144.
5. Елоева Д.Б. Применение иммунокоррекции в лечении сенсоневрального компонента смешанной тугоухости при минно-взрывной травме: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2010. – 26 с.
6. Заболотний Д.І., Шидловський А.Ю. Порівняльний аналіз вушного шуму по його інтенсивності та частотній характеристиці у хворих з початковою сенсоневральною приглухуватістю судинного генезу // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2014. – №3. – С. 21-26.
7. Изотова В.В., Селезнева А.Б., Дворянчикова В.В. Особенности тональной аудиометрии у лиц, подвергающихся воздействию низкочастотных акустических колебаний // Рос. оториноларингология. Приложение №4 (41). – 2009. – С. 64-68.
8. Кузовков В.Е., Мегрелишвили С.М., Щербакова Я.Л. Шум в ушах: этиология и патогенез // Рос. оториноларингология. – 2013. – №4 (65). – С. 69-73.
9. Лопотко А.И., Приходько Е.А., Мельник А.М. Шум в ушах. – СПб., 2006. – 278 с.
10. Морозова С.В., Шибина А.М., Шемпелева А.Э., Павлюшина Е.М. Принципы дифференциальной диагностики и комплексного лечения ушного шума // Вестн. оториноларингологии. – 2013. – №6. – С. 95-98.
11. Петрук Л.Г. Сенсоневральні та гемодинамічні порушення при акутравмі: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – К., 2014. – 20 с.
12. Хайдарова Г.С. Исследование ушного шума при сенсоневральной тугоухости и методы его коррекции // Рос. оториноларингология. – 2010. – Приложение № 2. – С. 82-86.
13. Шидловська Т.А., Петрук Л.Г., Чемеркін О.С., Пойманова О.С., Мороз О.В. Застосування карт-опитувальників для діагностики сенсоневральних слухових порушень при акутравмі у осіб, які знаходилися в зоні проведення анти терористичної операції // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2015. – №6. – С. 38-47.
14. Шидловська Т.А., Петрук Л.Г., Куреньова К.Ю., Шевцова Т.В., Пойманова О.С., Волкова Т.В. Типи аудіометричних кривих у пацієнтів, які отримали акутравму в зоні проведення АТО // Журн. вушних, носових і горлових хвороб. – 2017. – №2 – С. 4-21.
15. Шидловська Т.В., Заболотний Д.І., Шидловська Т.А. Сенсоневральна приглухуватість. – К.: «Логос», 2006. – 779 с.
16. Argstatter H., Plinkert P.K., Bolaz H.V. Musictherapie bei Tinnitus Interdisziplinäre Pilotstudie zur uber Heidelberger Models // HNO. – 2007; 55: 375-383.
17. Dobie R.A. Overview: suffering from tinnitus // In: Snow JB. Tinnitus: theory and management. – Ontario: BC Decker Inc. – 2004. – P. 1-7.
18. Fioretti A., Eibenstein A., Fussetti M. New trends in tinnitus management // The Open Neurology Journal. – 2011. – Vol. 5. – P. 12-17.
19. Henry J.A. Audiologic Assessment // In: Snow JB. Tinnitus: theory and management. – Ontario: BC Decker Inc. – 2004. – P. 220-236.
20. Langguth B. Magnetic Stimulation for the treatment of tinnitus: Effects on cortical excitability // BMC Neuroscience. – 2007. – Vol. 8(45). – P. 1-12.
21. Michler S.A., Illing R.E., Laszig R. Expression of plasticity associated proteins is affected by unilateral noise trauma // 4<sup>th</sup> European Congress of Otorhino-Laryngology Head and Neck Surgery. Abstracts: Laryngo-Rhino-Otologie. –2000. – No.1 (Suppl. 79). – P.202.

## References

1. Bereznjuk VV, Zajcev AV, Lyshhenko DV. Care and treatment peculiarities of damaged hearing organ after baroacoustic trauma. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2015;5-s:8-9. Ukrainian.
2. Bereznjuk VV, Zajcev AV, Lyshhenko DV. Long-term results of treatment in patients with baroacoustic trauma. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2016;3-s:13-4. Russian.
3. Gapnoeva JeT, Kirsanova DB. Features of a lesion of the auditory analyzer after mine explosion injury. Vestnik otorinolaringologii. 2006;1:51-4. Russian.
4. Glaznikov LA, Mironov VG, Panevin PA. Injuries of the auditory and vestibular analyzers caused by the mine explosion injury in serviceman. Materialy III Peterbyrgskogo Foryma otolaringologov Rossii. SPb; 2014:143-4. Russian.
5. Eloeva DB. Application of immunocorrection in treatment of sensorineural component of the mixed hearing loss at a mine-explosive trauma [dissertation]. Moscow; 2010. 26p. Russian.
6. Zabolotny DI, Shidlovsky AYU Comparative analysis of ear noise on his intensity and frequency description for patients with the initial sensorineural hearing loss of vascular genesis. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2014;3:21-26. Ukrainian.
7. Izotova VV, Selezneva AB, Dvoryanchikova VV Features of voice frequency audiometry at the persons, exposed to influence of low-frequency acoustic vibrations. Rossiiskaya otolaryngologia. 2009;4(41): 64-8. Russian.
8. Kuzovkov VE, Megrelischvili SM, Scherbakova YaL Tinnitus: etiology and pathogenesis. Rossiiskaya otolaryngologia. 2013;4(65):69-73. Russian.
9. Lopotko AI, Prihod'ko EA, Mel'nik AM. Tinnitus. SPb;2006:278 p. Russian.
10. Morozova SV, Shibina AM, Pavlyushina AE. Principles and differential diagnosis of complex treatment of tinnitus. Vestnik otorinolaringologii. 2013;6:95-8. Russian.
11. Petruk LG. Sensorineural and hemodynamic disorders in acoustic trauma [dissertation]. Kiev; 2014:20p. Ukrainian.
12. Haydarova HS. Investigation of tinnitus with sensorineural hearing loss and methods for its correction. Rossiyskaya otorinolaringologiya. 2010;2:82-6. Russian.
13. Schydlovska TA, Petruk LH, Chemerkin OS, Poymanova OS, Moroz OV. The use of questionnaires for the diagnosis of sensorineural auditory disorders in the case of acoustic trauma in persons who were in the area of the antiterrorist operation. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2015;6:38-47. Ukrainian.
14. Schydlovska TA, Petruk LH, Kurenyova KYu. Types of audiometric curves in patients receiving acoustic trauma in the area of the antiterrorist operation. Zhurnal vushnyh, nosovyh i gorlovyh hvorob. 2017;2:4-21. Ukrainian.
15. Schydlovska TA, Zabolotny DI, Schydlovska TA. Sensorineural hearing loss. Kiyv:Logos;2006:779 p. Ukrainian.
16. Argstatter H, Plinkert PK, Bolaz HV. Musictherapie bei Tinnitus Interdisziplinäre Pilotstudie zur über Heidelberg Models. HNO, 2007; 55: 375-383.
17. Dobie RA. Overview: suffering from tinnitus. In: Snow JB. Tinnitus: theory and management. Ontario: BC Decker Inc.;2004:1-7.
18. Fioretti A, Eibenstein A., Fussetti M. New trends in tinnitus management. The Open Neurology Journal. 2011;5:12-7.
19. Henry JA. Audiologic Assessment. In: Snow JB. Tinnitus: theory and management. Ontario: BC Decker Inc. 2004:220-36.
20. Langguth B. Magnetic Stimulation for the treatment of tinnitus: Effects on cortical excitability. BMC Neuroscience. 2007;8(45):1-12.
21. Michler SA, Illing RE, Laszig R. Expression of plasticity associated proteins is affected by unilateral noise trauma. Laryngo-Rhino-Otologie. 2000;1(Suppl. 79):202.

Надійшла до редакції 22.05.17.

© Т.А. Шидловська, Л.Г. Петрук, А.Ю. Шидловський, О.С. Пойманова, 2017



## ХАРАКТЕРИСТИКА СУБЪЕКТИВНОГО УШНОГО ШУМА У ПАЦИЕНТОВ, ПОЛУЧИВШИХ АКУТРАВМУ В ЗОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

*Шидловская Т.А., Петрук Л.Г., Шидловский А.Ю., Пойманова О.С. (Киев)*

### *А н н о т а ц и я*

Проблема диагностики и лечения ушного шума обусловлена широкой распространенностью этого симптома, вариабельностью клинических параметров, сложностью регистрации шума в ушах, а также недостаточной эффективностью лечебных мероприятий. При анализе жалоб больных с акутравмой, по данным разных авторов и наших собственных наблюдений, кроме снижения слуховой функции, ведущей жалобой является субъективный шум в ушах. Поэтому определение особенностей субъективного ушного шума у пациентов с сенсоневральными нарушениями слуха, которые получили акутравму в зоне проведения АТО, является актуальной задачей отоларингологии.

**Цель работы** – определение характеристик субъективного ушного шума по частоте и интенсивности у лиц с сенсоневральными нарушениями слуха, которые получили акутравму в зоне проведения АТО.

**Материалы и методы.** Проведен анализ результатов обследования 209 пациентов с сенсоневральными нарушениями слуха, которые получили акутравму в зоне проведения АТО, и имели жалобы на субъективный ушной шум. Аудиометрическое исследование выполнялось в звукоизолированной камере, где уровень шумового фона не превышал 30 дБ, с помощью клинического аудиометра АС-40 фирмы «Intergacoustics» (Дания) и аудиометра Madsen Xeta (G.N. Otometrics) (Дания).

**Результаты.** Проведенный нами ранее анализ результатов исследований позволил выявить, что субъективный ушной шум отмечали 81,9% (383) из 480 обследованных нами больных с акутравмой, которые находились в зоне проведения АТО. Шум в ушах возникал после интенсивного звукового воздействия. При анализе данных субъективной аудиометрии больных с акутравмой, полученной в зоне проведения АТО, нами было выделено 6 характерных типов аудиометрических кривых. Значительная часть пациентов (76,0%) имели нисходящий тип аудиограмм, они были распределены на 3 группы (1-3) по степени выраженности нарушения слуховой функции. В 4-ю группу были включены пострадавшие с полого-нисходящим, почти горизонтальным типом кривой (14,8%); в 5-ю группу были отнесены пациенты с типом кривой в виде «ломаной» линии или с пиком повышения порогов слышимости на частоте 1-2 кГц («кархардтоподобный» зубец) (7,5%); в 6-ю группу вошли пациенты с локальным повышением порогов слуховой чувствительности к низкочастотным тонам. Было проанализировано наличие и характеристика субъективного ушного шума в каждой из выделенных групп. При этом оказалось, что субъективный ушной шум тревожил 72,5% пациентов 1-й группы; 80,6% – 2-й группы; 88,9% – 3-й группы; 85,9% – 4-й; 55,5% – в 5-й и 66,6% – в 6-й.

Для углубленного анализа было отобрано 209 пациентов с субъективным ушным шумом. Были проанализированы характеристики шума по частоте и интенсивности. Анализ проводился, в том числе, отдельно в группах, сформированных по типам тональных пороговых аудиометрических кривых (1-6).

**Выводы.** У 81,9% военнослужащих с акутравмой, полученной в реальных боевых условиях, субъективный ушной шум является ведущей жалобой, а его характеристики находятся в определенной зависимости от типа тональной аудиометрической кривой.

Чаще всего наблюдался шум частотой 8 кГц – у 33,9% обследованных, 6 кГц – у 17,2% и 1 кГц – у 17,7%. Наиболее часто у пострадавших с акутравмой из зоны АТО имел место субъективный ушной шум интенсивностью 5 дБ над порогом слышимости (63,6%), а в случае более тяжелой СНТ – 10 дБ над порогом.

У 8% обследованных нами пациентов с боевой акутравмой шум имел сложные характеристик с переменной интенсивностью и частотой, что не давало возможности четко измерить его параметры. Больше всего случаев с шумом, который было трудно определить, имело место в 3-й и 4-й группах обследованных пострадавших.

**Ключевые слова:** субъективный ушной шум, акутравма, слуховой анализатор, сенсоневральная тугоухость.

## CHARACTERISTIC OF SUBJECTIVE TINNITUS IN PATIENTS WHO RECEIVED ACOUSTIC TRAUMA IN THE ZONE OF ANTITERRORIST OPERATION

*Shydlovska TA, Petruk LH, Shydlovsky AYu, Poymanova OS*

*State institution «O.S. Kolomyichenko Institute of Otolaryngology of National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; e-mail: amtc@kndio.kiev.ua*

### *Abstract*

The problem of diagnostics and treatment of ear noise is conditioned by wide prevalence of such symptom, variability of clinical parameters, by complication of registration of noise, and also by insufficient efficiency of curative measures. While the analysing of complaints of patients with acoustic trauma, from data of different authors and by our own supervisions, except the decline of auditory function leading a complaint there is a subjective ear noise. Therefore determination of features of subjective ear noise for patients with sensorineural hear violations, that got acoustic trauma in the zone of conducting of ATO, is an actual task of otolaryngology.

**The aim of this work** – determination of characteristics of frequency and intensity of subjective ear noise in persons with sensorineural hear violations, that got acoustic trauma in the zone of realization ATO.

**Materials and methods.** We conducted the analysis of results of examinations 209 patients with sensorineural hear violations, that got acoustic trauma in a zone conducting of ATO, that had complaints for the subjective ear noise. Audiometrical research was executed in a sound-proof chamber, wherever the level of noise background not exceeded 30 dB, by means of clinical audiometer of AC-40 firms «Interacoustics» (Denmark) and audiometer of Madsen Xeta (G.N. Otometrics) Denmark.

**Results.** Conducted by us before the analysis of results of researches allowed to educe, that subjective ear noise was marked by 81,9% (383) from 480 inspected by us patients with acoustic trauma, that were in the zone of conducting of ATO. Ear noise originated after intensive voice influence. While analysing the data of subjective audiometry of patients with acoustic trauma got in the zone of conducting of ATO we distinguished 6 characteristic types of audiometrical curves. Considerable part of patients (76,0%) had descending type of audiograms, they were divided by us on three groups (1-3) on the degree of expressed of violation to the auditory function. To the 4 groups we included suffered with gently sloping almost horizontal type of curve (14,8%). To the 5 group we included patients with acoustic trauma, that had the type of curve that look like a broken line or with the peak of increasing of thresholds of audibility on frequency 1-2 kHz - "carhardt same" indent (7,5%). To the 6 group were responded patients with the local increasing of thresholds of auditory sensitiveness to low-frequency tones. We have analysed a presence and description of subjective ear noise in each of the distinguished groups. Thus appeared, that subjective ear noise disturbed 72,5% patients in 1 group, 80,6% in 2 groups, almost all patients in 3 groups (88,9%), 85,9% in 4 groups, 55,5% - in a 5 group and 66,6% in 6.

It was selected by us for a deep analysis 209 servicemen with acoustic trauma, that had subjective ear noise and his descriptions were analysed by it's frequency and intensity. Analysis were conducted separately in the groups formed by the types of voice-frequency threshold audiometrical curves(1-6). Notice that some patients (more than 8%) noise had difficult descriptions with variable intensity and frequency, that did not give to possibility to measure his parameters clearly. Most cases with noise that it was difficult to define took place in 4 and 3 groups of the examined fighters of ATO.

Consequently according to the got by us data, mostly among all investigated cases of sensorineural violations of auditory function, that was accompanied by complaints about subjective ear noise, fighters with acoustic trauma had noise by frequency 8, 6 and 1 kHz by intensity of 5 dB above the threshold of audibility, and in case of more heavy SHL - 10 dB above a threshold.

**Conclusions.** For servicemen with acoustic trauma got in the real battle terms, subjective ear noise is a leading complaint that disturbs 81,9% of suffered. Descriptions of subjective ear noise servicemen with combat acoustic trauma have certain dependence on the type of voice-frequency audiometrical curve.

Mostly among all cases of sensorineural violations of auditory function, that was accompanied by complaints about subjective ear noise, investigated by us, for fighters with acoustic trauma got in the zone of ATO, noise was frequency of 8 (33,9%), 6 (17,2%) and 1 (17,7%) kHz. Most often injured with acoustic trauma from the zone of ATO were disturbed by subjective ear noise of intensity of 5dB above the threshold of audibility (63,6%) and in case of more heavy SHL – 10 dB above a threshold. So, for patients with 3 and 4 the type of audiometrical curves of such cases of high intensity of subjective ear noise was 45,5% and 71,4% respectively.

At 8% examined by us patients with combat acoustic trauma, noise had difficult descriptions with variable intensity and frequency, which did not give to possibility to measure his parameters clearly. Most cases with noise that it was difficult to define took place in 3 and 4 groups of the inspected fighters of ATO.

**Keywords:** subjective ear noise, acoustic trauma, auditory analyzer, sensorineural hearing loss.