

*В.В. КОЛЕСНІЧЕНКО*

## **ВОКАЛІЗАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ ДОМАШНІХ ПАПУГ ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ ФАКТОР НЕЙРОСЕНСОРНОЇ ПРИГЛУХУВАТОСТІ: ПАТОФІЗІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ І КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ**

*Каф. оториноларингології (зав. – проф. С.М. Пухлік)  
Одеського національного медичного університету  
(ректор – акад. НАМН України, проф. В.М. Запорожан)*

Нейросенсорна приглухуватість (НСП) є однією з найпоширеніших форм порушення слуху, що виникає внаслідок пошкодження структур внутрішнього вуха або слухового нерва. Вона є найпоширенішим типом стійкої втрати слуху серед дорослих. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у 2018 р. близько 466 мільйонів людей (6,1% світового населення) мали інвалідизуючу втрату слуху, і ця цифра може зрости до понад 900 мільйонів до 2050 року. У 2019 р., згідно з дослідженням Global Burden of Disease, приблизно 1,57 млрд. людей у світі мали втрату слуху різного ступеня, що становить близько 20% населення [1, 2].

Основними хронічними факторами ризику розвитку НСП є:

- **хронічні захворювання ендокринної системи**, такі як цукровий діабет, асоціюється з підвищеним ризиком втрати слуху через порушення кровообігу, окислювальний стрес та пошкодження волоскових клітин [4];

- **генетичні фактори**: близько 50% випадків НСП мають генетичну природу, з яких 75% є аутосомно-рецесивними;

- **вік (пресбіакузис)**: з віком відбувається природне зниження слуху, особливо на високих частотах. Дослідження показують, що поширеність втрати слуху зростає з віком: від 1,6% у віці 20 років, до 49,2% у 70 років [5];

- **гіпертонічна хвороба**: численними дослідженнями підтверджується, що пацієнти з гіпертонією мають сенсоневральну втрату слуху. Було виявлено асоціацію між рівнями артеріального тиску та ступенем втрати слуху, особливо на високих частотах [6].

Впливовою складовою також залишаються зовнішні фактори.

**Акубаротравми у військових.** В умовах бойових дій військовослужбовці зазнають впливу імпульсного шуму високої інтенсивності (понад 140 дБ), який виникає під час стрільби, вибухів та роботи важкої техніки. Такі акубаротравми можуть призводити до механічного та метаболічного пошкодження структур внутрішнього вуха, зокрема зовнішніх волоскових клітин, що відповідають за перетворення звукових коливань у нервові імпульси. Дослідження вказують, що навіть при використанні засобів захисту слуху, 40% військових після акубаротравми зазнають постійного зниження слуху [7].

**Тривалий вплив шуму при використанні аудіопристроїв.** Понад 1 млрд. молодих людей (віком від 12 до 34 років) піддаються ризику втрати слуху через небезпечне використання персональних аудіопристроїв та відвідування гучних заходів [3].

**Вплив шуму на виробництві.** Працівники промислових підприємств, таких як сталеливарні заводи, зазнають тривалого

впливу шуму рівнем від 49 до 93 дБА. Дослідження в Нігерії виявило, що 28,2% працівників мали НСП від легкого до помірного ступеню в краще чуючому вусі, а 56,8% – в гірше чуючому вусі. У Південній Австралії за останні п'ять років кількість заяв на компенсацію через втрату слуху зросла на 42%, що свідчить про серйозність проблеми.

З огляду на зростаючу поширеність НСП та її значний вплив на якість життя, особливо в умовах старіння населення, необхідно поглибити розуміння хронічних факторів ризику для розробки ефективних профілактичних та реабілітаційних стратегій.

Незважаючи на те, що основними хронічними зовнішніми чинниками нейро-сенсорної приглухуватості вважаються вплив виробничого шуму, існують менш очевидні джерела звукового стресу, які залишаються недостатньо дослідженими. Одним із таких факторів є тривалий вплив гучних вокалізацій домашніх птахів, зокрема представників родин *Cacatuidae* та *Psittacidae*, який потенційно може спричинити кумулятивне пошкодження слухових структур та сприяти розвитку хронічної втрати слуху.

Домашні птахи, особливо великі та середні види папуг, стають дедалі популярнішими як компаньйони у сучасних домогосподарствах. Проте їхня здатність продукувати надзвичайно гучні вокалізації становить потенційний ризик для слуху власників та осіб, які тривалий час перебувають у безпосередній близькості до цих тварин. Багато видів домашніх папуг, зокрема пальмовий какаду (*Probosciger aterrimus*), синьо-жовтий ара (*Ara ararauna*) та жовтоголового амазон (*Amazona oratrix*), здатні продукувати вокалізації інтенсивністю 120-140 дБ, що значно перевищує безпечний поріг тривалого впливу шуму для людини, рекомендований Всесвітньою організацією охорони здоров'я (85 дБ для 8-годинної експозиції). При цьому короточасний але регулярний вплив таких рівнів звуку може спричинити як тимчасову, так і постійну нейросенсорну втрату слуху внаслідок пошкодження зовнішніх волоскових клітин кортієвого органа внутрішнього вуха. Окрім прямої шкоди слуховій системі, гучні звуки також здатні провокувати розвиток тинітусу та гіперакузії, що

значно погіршує якість життя. Незважаючи на це, проблема акустичної безпеки у контексті утримання домашніх птахів залишається недостатньо висвітленою у науковій літературі, що вимагає подальших досліджень та розробки рекомендацій щодо профілактики слухових розладів у власників таких тварин.

### ***Механізми ушкодження слуху при впливі гучних вокалізацій домашніх птахів***

Основним патофізіологічним механізмом ушкодження слуху внаслідок впливу гучних вокалізацій є акустична травма, яка супроводжується дегенерацією структур внутрішнього вуха. Надмірна звукова енергія викликає механічне перенапруження базилярної мембрани та руйнування зовнішніх волоскових клітин у кортієвому органі, що є ключовими елементами перетворення звукової вібрації в нервові імпульси. Дослідження на тваринних моделях показали, що експозиція до інтенсивних шумів (>120 дБ) спричиняє апоптоз волоскових клітин уже через кілька хвилин після впливу, тоді як триваліший вплив нижчих рівнів шуму викликає їхню прогресуючу дегенерацію [10]. Пошкодження може також торкатися синаптичних контактів між волосковими клітинами та слуховими нейронами, що веде до явища, відомого як "схриптий слуховий дефіцит" – коли стандартна аудіометрія залишається в межах норми, але пацієнт скаржиться на труднощі сприйняття мови в шумному середовищі [11]. Крім того, інтенсивні звукові впливи можуть спричинити оксидативний стрес у тканинах внутрішнього вуха, що підсилює апоптотичні процеси й прискорює втрату слуху.

### ***Взаємозв'язок між частотним діапазоном шуму та втратою слуху***

Пошкодження слуху внаслідок шуму є частотно-специфічним процесом: частота шуму має прямий вплив на ту ділянку базилярної мембрани завитка, яка зазнає найбільшого ушкодження. Зазвичай максимальна втрата слуху спостерігається в області, що відповідає частотам трохи вище за частоту самого шуму. Це пояснюється феноменом "шумового зсуву вгору" (upward spread of

cochlear excitation) через властивості механіки базиллярної мембрани.

Найчастіше нейросенсорна втрата слуху, викликана шумом, реєструється в діапазоні 3-6 кГц, навіть якщо спектр шуму був ширший або зосереджений на нижчих частотах. Класична "noise notch" – це типове погіршення порогів слуху на 4 кГц, яке часто виявляють при аудіометрії у пацієнтів, що зазнали тривалого або інтенсивного шумового навантаження [12].

Як видно з даних, наведених в таблиці, окремі види папуг (какаду, ара, амазони) регулярно перевищують показник рекомендованої гучності, досягаючи рівня 120-140 дБ – рівня, близького до звуку реактивного двигуна (140 дБ). Навіть короточасне перебування в зоні такого шуму без засобів захисту може завдати шкоди слуху, особливо людям із схильністю до НСП. Це актуалізує питання безпечного утримання голосних птахів у приміщеннях.

Таблиця гучності домашніх папуг

Вид папуги	Гучність (дБ)	Характер звуків
Какаду (Пальмовий)	120-140	Найгучніший, крики схожі на вибухи
Какаду (Молукський)	110-135	Пронизливі крики
Ара (Синьо-жовтий)	100-120	Потужні крики, чутні на далеких відстанях
Ара (Червоноплечий)	100-115	Різкі, гучні звуки
Амазон (Жовтоголовий)	90-115	Гучні свисти, особливо вранці
Амазон (Синьолобий)	90-110	Часті голосні поклики
Жако (Конголезський)	85-110	Скрипучі звуки, імітація техніки
Какаду (Гофіна)	80-110	Гучні, але менш різкі ніж у великих какаду
Александрійський папуга	80-105	Різкі крики
Еклектус	90-105	Гучні свисти
Корела (Німфа)	75-100	Пронизливі свисти
Монах (Квакер)	75-100	Постійне цвірінкання
Лорікет (Радужний)	70-95	Високочастотні свисти
Сенегальський папуга	70-95	Різкі, але непостійні крики
Індійський кільчастий папуга	65-90	Гучні свисти
Розелов ара	70-90	Пронизливі, але коротші крики
Баррабандов папуга	65-85	Гучні свисти
Неразлучник	60-85	Цвірінкання, скрекотання
Кольоровий лорі	60-80	Пискляві, високі звуки
Піонус	55-75	Тихіші, ніж амазони
Хвилястий папуга	55-75	Тихі цвірінкання
Папуга-довгокрил	50-70	Мелодійні звуки
Папуга-горобець	45-65	Найтихіші з папуг

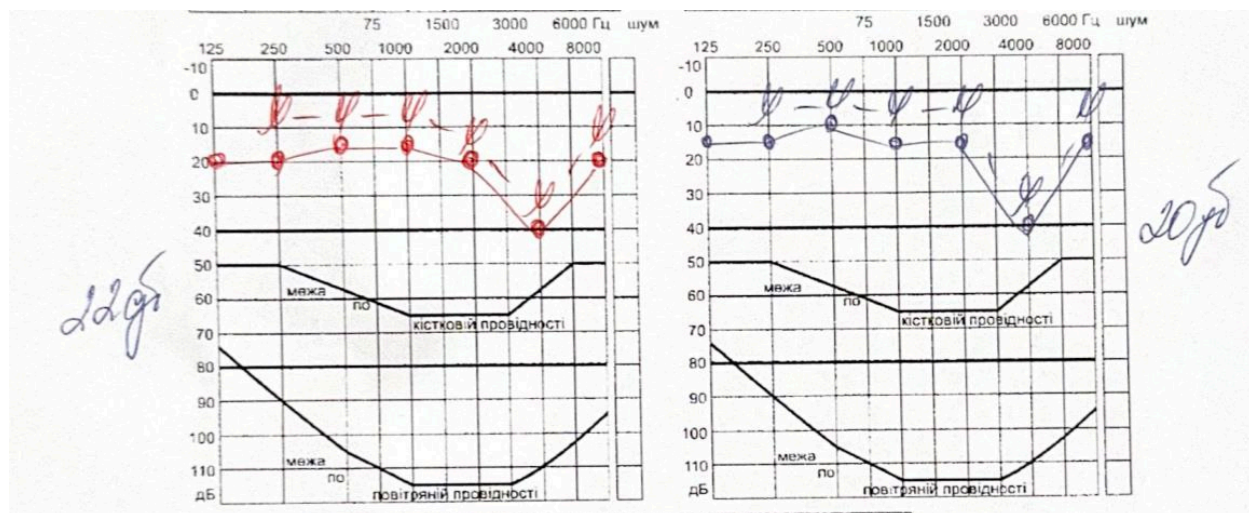
Представлені дані свідчать про те, що деякі види домашніх папуг можуть досягати рівнів гучності, які потенційно небезпечні для слуху людини. Особливо це стосується

великих видів, таких як какаду, амазони та ара, чия вокалізація може перевищувати 100 дБ. Тривалий вплив таких звуків, особливо в частотному діапазоні 1000-4000 Гц, може

сприяти розвитку нейросенсорної приглухуватості у власників.

Ідея проведення цього дослідження виникла на основі особистого спостереження у побутовому середовищі. Під час перебування в гостях у знайомого, який тривалий час (більше 30 років) утримує сенегальського папугу (*Poicephalus senegalus*) у міській квартирі, автор зазнав вираженого дискомфорту через регулярні та пронизливі вокалізації тварини. Інтенсивність та частота криків папуги в умовах обмеженого простору створювали значне акустичне навантаження, яке виявлялося суб'єктивно надмірним, попри відсутність відповідної реакції з боку власника. Така толерантність госпо-

даря до гучних звуків викликала підозру щодо можливих слухових змін, після чого було ініційовано проведення аудіометричного обстеження. За результатами тональної порогової аудіометрії виявлено зниження слухової чутливості у високочастотному діапазоні (переважно в межах 4-6 кГц), що потенційно може свідчити про початкові ознаки нейросенсорної втрати слуху, асоційованої з хронічним впливом надмірного побутового шуму. Цей випадок став підґрунтям для більш детального аналізу рівнів вокалізацій різних видів домашніх папуг та оцінки їх потенційного впливу на слухові структури людини.



Популярність утримання різних видів папуг є важливим фактором для розуміння ризиків, пов'язаних із впливом їхніх вокалізацій на слухові системи власників. Аналіз популярності папуг серед власників свідчить, що найчастіше утримуються види із середнім або відносно невисоким рівнем гучності вокалізацій. Це значно знижує загальний ризик виникнення нейросенсорної приглухуватості через звуковий вплив у побутових умовах. Найгучніші види, такі як ара та какаду, залишаються менш поширеними через високу вартість, великі розміри та складність утримання. Проте навіть при утриманні популярних середньогучних ви-

дів слід враховувати можливі ризики для слуху при тривалому або інтенсивному впливі вокалізацій у закритих просторах.

#### **Вплив умов утримання на вокалізаційну активність папуг**

Часті та надмірно голосні крики домашніх папуг не завжди є нормальною поведінкою виду, а часто виступають індикатором проблем із добробутом тварини. У природних умовах папуги використовують вокалізації переважно для комунікації у межах зграї, пошуку партнера або позначення території. В умовах неволі інтенсивність криків може суттєво зростати через

низку негативних факторів, серед яких основними є нестача соціальної взаємодії, неправильний режим годування або утримання у невідповідних кліматичних умовах.

Найбільш частими причинами підвищеної голосової активності є самотність, нудьга, стрес та фізичний дискомфорт. Папути – високоінтелектуальні та соціальні істоти, тому відсутність належної уваги з боку власника або відсутність соціальних партнерів часто призводить до розвитку тривожних станів, що проявляються гучними, повторюваними криками.

Таким чином, часті та різкі крики папуг у домашніх умовах слід розглядати не лише як джерело потенційної акустичної загрози для власника, але й як важливий поведінковий маркер, що вказує на недосконалість умов утримання або наявність фізіологічних чи психологічних порушень у тварини. Своєчасна діагностика причин такої поведінки та корекція умов утримання мають важливе значення як для забезпечення добробуту папути, так і для мінімізації шкідливого впливу на слуховий апарат людини.

#### ***Заходи щодо захисту слуху власника при утриманні домашніх птахів***

Для зниження ризику виникнення нейросенсорної приглухуватості внаслідок тривалого впливу голосних вокалізацій домашніх папуг доцільно впроваджувати комплексні профілактичні заходи, спрямовані як на акустичну оптимізацію середовища, так і на поведінкову корекцію самої тварини.

- Оптимізація простору утримання. Рекомендовано розміщувати клітку папути у просторих кімнатах із високими стелями, оскільки великий об'єм приміщення сприяє зниженню інтенсивності звукового тиску за рахунок розсіювання хвиль. Невеликі за-

мкнені простори значно підвищують акустичне навантаження на слух людини.

- Використання шумоізоляційних матеріалів. Ефективним заходом є облаштування приміщень м'якими поверхнями, які поглинають звук: важкими шторами, килимами, тканинними панелями, спеціальними звукопоглинаючими плитами. Встановлення таких матеріалів на стінах і стелі суттєво знижує рівень реверберації та пікові навантаження на слух.

- Зонування простору. Доцільним є створення окремої зони для папути, віддаленої від місць тривалого перебування людини (спальня, робочий кабінет). Це дозволяє зменшити акустичний вплив без ізоляції птаха, яка могла б викликати додатковий стрес.

- Регулярні перерви у взаємодії. Власникам слід забезпечувати собі регулярні акустичні «перепочки» від присутності папути, зменшуючи тривалість перебування в одному приміщенні під час пікової вокалізації (особливо у ранкові та вечірні години).

- Поведінкова корекція птаха. Значним профілактичним заходом є навчання папути альтернативним моделям поведінки, уникнення підкріплення небажаного крику (наприклад, ігнорування гучних вокалізацій та винагородження спокійної поведінки).

- Використання індивідуальних засобів захисту. У випадках надмірної вокалізації, особливо у професійному утриманні (розплідники, притулки), рекомендується періодичне використання пасивних або активних протишумових навушників для зниження акустичного навантаження на слуховий апарат.

- Контроль за рівнем шуму. Рекомендовано проводити періодичні виміри рівня шуму у приміщенні за допомогою портативних шумомірів, щоб своєчасно виявляти перевищення допустимих санітарних норм.

## References

1. Olusanya BO, Davis AC, Hoffman HJ. Hearing loss: rising prevalence and impact. *Bull World Health Organ.* 2019 Oct 1;97(10):646-646A. doi: 10.2471/BLT.19.224683.
2. GBD 2019 Hearing Loss Collaborators. Hearing loss prevalence and years lived with disability, 1990-2019: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2021 Mar 13;397(10278):996-1009. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00516-X.
3. Dillard LK, Arunda MO, Lopez-Perez L, Martinez RX, Jiménez L, Chadha S. Prevalence and global estimates of unsafe listening practices in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health.* 2022 Nov;7(11):e010501. doi: 10.1136/bmjgh-2022-010501.
4. Min-Beom Kim, Yiyi Zhang, Yoosoo Chang, Seungho Ryu, Yuni Choi, Min-Jung Kwon, Il Joon Moon, Jennifer A Deal, Frank R Lin, Eliseo Gualtar, Eun Chul Chung, Sung Hwa Hong, Jae Ho Ban, Hocheol Shin, Juhee Cho, Diabetes mellitus and the incidence of hearing loss: a cohort study. *Int J Epidemiol.* 2017 Apr 1;46(2):717-726. doi: 10.1093/ije/dyw243.
5. Oh IH, Lee JH, Park DC, Kim M, Chung JH, Kim SH, Yeo SG. Hearing loss as a function of aging and diabetes mellitus: a cross sectional study. *PLoS One.* 2014 Dec 30;9(12):e116161. doi: 10.1371/journal.pone.0116161.
6. Toyama K, Mogi M. Hypertension and the development of hearing loss. *Hypertens Res.* 2022 Jan;45(1):172-174.
7. Medina-Garin DR, Dia A, Bedubourg G, Deparis X, Berger F, Michel R. Acute acoustic trauma in the French armed forces during 2007-2014. *Noise Health.* 2016 Nov-Dec;18(85):297-302. doi: 10.4103/1463-1741.195802.
8. Medina-Garin DR, Dia A, Bedubourg G, Deparis X, Berger F, Michel R. Acute acoustic trauma in the French armed forces during 2007-2014. *Noise Health.* 2016 Nov-Dec;18(85):297-302. doi: 10.4103/1463-1741.195802.
9. Ologe FE, Akande TM, Olajide TG. Occupational noise exposure and sensorineural hearing loss among workers of a steel rolling mill. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2006 Jul;263(7):618-21. doi: 10.1007/s00405-006-0043-9.
10. Wang Y, Hirose K, Liberman M. Dynamics of Noise-Induced Cellular Injury and Repair in the Mouse Cochlea. *J Assoc Res Otolaryngol.* 2002 Sep;3(3):248-68. doi: 10.1007/s101620020028.
11. Kujawa SG, Liberman MC. Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after "temporary" noise-induced hearing loss. *J Neurosci.* 2009 Nov 11;29(45):14077-85. doi: 10.1523/JNEUROSCI.2845-09.2009.
12. Sliwinska-Kowalska M, Davis A. Noise-induced hearing loss. *Noise Health.* 2012 Nov-Dec;14(61):274-80. doi: 10.4103/1463-1741.104893.

Надійшла до редакції 02.03.2026

© В.В. Колесніченко, 2026

## ВОКАЛІЗАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ ДОМАШНІХ ПАПУГ ЯК ПОТЕНЦІЙНИЙ ФАКТОР НЕЙРОСЕНСОРНОЇ ПРИГЛУХУВАТОСТІ: ПАТОФІЗІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ І КЛІНІЧНЕ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

*Колесніченко ВВ*

*Одеський національний медичний університет*

*Email: omikvomikv@gmail.com*

### *А н о т а ц і я*

**Актуальність:** Нейросенсорна приглухуватість (НСП) залишається одним із провідних порушень слухової функції у дорослого населення, що обумовлено як ендогенними, так і екзогенними чинниками. У той час як традиційно основну увагу приділяють впливу виробничого або імпульсного шуму, роль побутових джерел акустичного навантаження, зокрема гучних вокалізацій декоративних птахів, залишається недостатньо дослідженою.

**Результати:** У роботі здійснено комплексний аналіз потенційного впливу вокалізацій домашніх папуг, переважно великих видів (Cacatuidae, Psittacidae), на формування хронічного акустичного стресу та прогресуючої сенсоневральної втрати слуху у власників. Наведено сучасні дані щодо інтенсивності звукового тиску, що продукується окремими видами папуг (до 140 дБ), та розглянуто патофізіологічні механізми ураження слухових структур у людини внаслідок дії надмірного шуму, зокрема ушкодження зовнішніх волоскових клітин, оксидативного стресу та синаптичної дегенерації. Описано клінічний випадок високо-частотної приглухуватості у власника сенегальського папути, що послужив імпульсом до формування дослідницької гіпотези. Також охарактеризовано поведінкові чинники, що впливають на інтенсивність вокалізацій у птахів, та запропоновано практичні рекомендації щодо профілактики слухових порушень при утриманні голосних видів папуг у побуті.

Отримані дані вказують на необхідність подальших міждисциплінарних досліджень у сфері отології, зоології та побутової акустичної гігієни.

**Ключові слова:** нейросенсорна приглухуватість, побутовий шум, акустична травма, папути, вокалізація.

## VOCALIZATION ACTIVITY OF PET PARROTS AS A POTENTIAL FACTOR OF SENSORINEURAL HEARING LOSS: PATHOPHYSIOLOGICAL ANALYSIS AND CLINICAL OBSERVATION

*Kolesnichenko VV*

*Department of Otorhinolaryngology, Odessa National Medical University (Odessa, Ukraine)*

*Email: omikvomikv@gmail.com*

### *Abstract*

**Relevance:** Sensorineural hearing loss (SNHL) remains one of the most prevalent auditory disorders among adults, with etiologies encompassing both endogenous and exogenous factors. While the deleterious effects of occupational and impulse noise have been extensively studied, the role of domestic acoustic sources—particularly loud vocalizations of companion birds—remains largely overlooked.

**Results:** This study presents a comprehensive analysis of the potential auditory impact associated with vocalizations of pet parrots, especially larger species from the Cacatuidae and Psittacidae families, whose calls can exceed 120-140 dB. The article outlines the pathophysiological mechanisms underlying cochlear damage due to chronic noise exposure, including outer hair cell apoptosis, oxidative stress, and synaptopathy. A clinical case of high-frequency SNHL in a long-term owner of a Senegal parrot (*Poicephalus senegalus*) is described, which served as the basis for the initial research hypothesis. Additionally, behavioural and environmental factors contributing to increased vocal activity in parrots are examined.

Preventive strategies are proposed to mitigate auditory risks for individuals living in close proximity to loud bird species. The findings underscore the need for further interdisciplinary research at the intersection of otology, animal behaviour, and residential acoustic hygiene.

**Keywords:** sensorineural hearing loss, acoustic trauma, parrots, vocalization, domestic noise, high frequencies, hair cells, Senegal parrot, hearing protection