

М.І. Безега

ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЇ ЗВУКОПРОВЕДЕННЯ У ХВОРИХ НА COVID-19

*Каф. отоларингології Полтавського державного медичного університету
МОЗ України*

Останнім часом внаслідок пандемії нового вірусу SARS-CoV-2 спостерігається значна кількість хворих практично у всіх країнах світу, що звертаються з різноманітними клінічними проявами захворювання COVID-19. Окрім найбільш поширених проявів захворювання – ураження дихальної системи, специфічних пневмоній, порушень системи зсідання крові все більше є повідомлень про вплив цієї інфекції на центральну нервову систему, органи чуття, серцево-судинну систему та ін. Особливості ураження різних органів та систем коронавірусом COVID-19, зважаючи на полісимптомність захворювання, описані в численних літературних джерелах [2, 3, 6, 8, 13].

Причиною зниження слуху можуть, серед іншого, виступати вірусні інфекції. При цьому може бути як безпосереднє ушкодження структур внутрішнього вуха, як от волоскові клітини та інші структури органу Корті (як, наприклад, це описано при захворюванні на кір, краснуху), так і опосередковане ураження через механізми імунної реактивності, ураження токсинами або за рахунок судинних проявів. Як правило, у більшості випадків викликана вірусною інфекцією втрата слуху є сенсоневральною, хоча кондуктивні та змішані порушення слухової функції у таких випадках можуть виникати також.

Слухова система також може страждати при інфікуванні SARS-CoV-2. У публікаціях низки авторів представлено спостереження супутніх кохлео-вестибулярних проявів при COVID-19, є повідомлення про сенсоневральні втрати слуху, шум у вухах,

запаморочення, отит та біль у вусі [1, 4, 5, 7, 9-12]. Однак відомостей щодо уражень слухової системи у пацієнтів із COVID-19 в літературі ще недостатньо, до теперішнього часу ще немає ґрунтовних досліджень у цьому напрямку.

Лікування порушень слуху є складним і далеко не завжди ефективним, тому своєчасне виявлення порушень та цілеспрямовані лікувально-профілактичні заходи є важливим завданням.

Мета дослідження – дослідження стану слухової функції у хворих на COVID-19 з порушеннями звукопроведення.

Матеріали і методи

Проведено аналіз результатів клінічного та інструментального обстеження хворих на COVID-19 з порушеннями слухової функції. Проаналізовано результати анкетування, отоларингологічного огляду, суб'єктивної аудіометрії та акустичної імпедансометрії. Обстеження проводилося за допомогою аудіометрів АС-40, («Interacoustics», Данія), та МА-31 (Німеччина), імпедансних аудіометрів АТ-235, Ad 229е, («Interacoustics», Данія), та МАІСО (Німеччина). Ендоскопічне обстеження порожнини носа здійснювалося за допомогою робочого місця оториноларинголога з ендовідеокомплексом Mega Medical NET-1100.

Результати та їх обговорення

Пандемія захворювання на COVID-19 має своїм наслідком тисячі випадків захворювання у багатьох країнах і населених пунктах. В м. Полтава у 2020 р. зареєстровано

34843, а у 2021 р. – 139 199 випадків захворювання на COVID-19. Ми провели аналіз звернень до поліклінічного відділення Полтавської ОКЛ і виявилось, що поєднаний прийом отоларинголога та сурдолога у 2020 р. склав 4543, а у 2021 р. – 5522 чоловік. При цьому випадки звернень із захворюваннями соскоподібного відростку, отитами та сенсоневральною приглухуватістю склали у 2020 р. 41,1%, а у 2021 р. – вже 45,3% такого прийому, що може бути, в тому числі, результатом негативного впливу інфекції SARS-CoV-2 на орган слуху.

Нами було розроблено і впроваджено спеціальний опитувальник для визначення порушень органів чуття у пацієнтів з COVID-19. Аналіз результатів опитування 147 пацієнтів дозволив виявити, що ураження слухової системи переважно виникало через певний час після перенесеного захворювання на COVID-19. У частини пацієнтів (23 особи, 15,6%) відзначалося прогресування вже існуючої сенсоневральної приглухуватості (СНП), у них перші ознаки погіршення слухової функції відзначалися зазвичай уже за кілька днів від початку захворювання. Загалом серед 147 опитаних пацієнтів на ті чи інші порушення з боку слухової системи вказала 51 особа (34,7 %). При цьому пацієнти відзначали такі симптоми, як шум у вухах, зниження гостроти слуху, погіршення розбірливості мови, погану переносимість гучних звуків, закладеність вух, неприємні відчуття у вухах (відчуття тиску, поколювання, тупий біль). Зауважимо, що на деякі порушення пацієнти самі не скаржилися і визначали наявність симптомів лише при активному їх опитуванні. У багатьох випадках симптоми минали після одужання і не завжди у таких хворих виявлялось порушення слухової функції за даними аудіометричного обстеження.

При інструментальному обстеженні 47 хворих на COVID-19 зі скаргами з боку слухової системи переважно спостерігались сенсоневральні порушення слухової функції: від початкових – у вигляді змін тональної кривої у розширеному діапазоні частот, до уражень середнього ступеня за Міжнародною класифікацією. У 11 осіб (23,4% випадків) серед обстежених нами 47 таких пацієнтів мав місце кондуктивний компо-

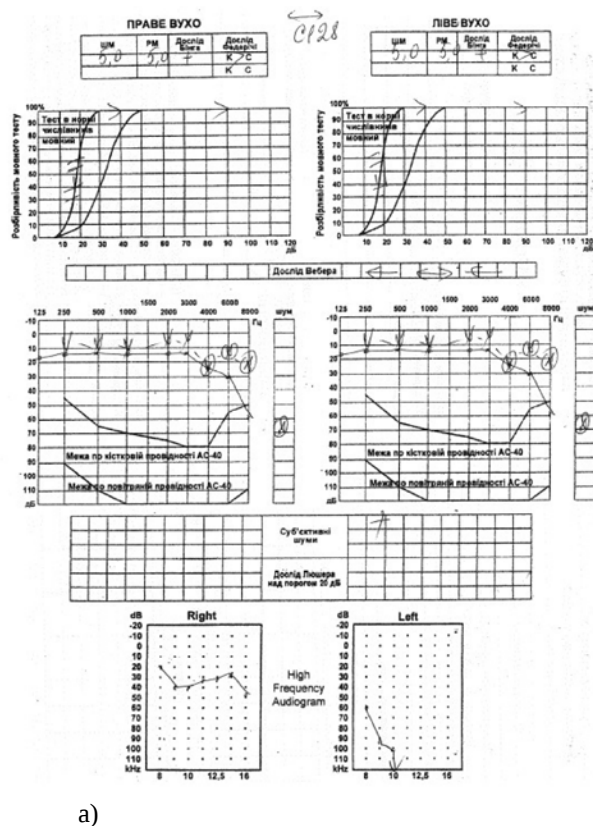
нент. За нашими даними, під час захворювання кондуктивний компонент формувался переважно за рахунок порушення функції слухової труби внаслідок набряку слизової оболонки або запальних захворювань середнього та зовнішнього вуха, що проявлялося відповідною характерною симптоматикою. Також потрібно відмітити, що у 9 пацієнтів (19,1%) з кондуктивним компонентом відмічалися зміни анатомічних структур носа та носоглотки у вигляді викривлення носової переділки, гіпертрофії носових раковин, тубарних валиків і т.ін. У відтермінованому періоді переважно мали місце перцептивні порушення (36 осіб; 76,6%) або стійкі кондуктивні розлади (11 осіб; 23,4%).

Слід відмітити, що більшість хворих після COVID-19 не відразу відмічають симптоматику з боку слухової системи, вона має невиражений характер і проявляється з часом після захворювання. Такі порушення слуху часто супроводжуються секреторним отитом, тубоотитом, порушенням прохідності слухових труб, що веде до змішаної або кондуктивної приглухуватості. Консервативна терапія судинозвужуючими, протизапальними, гормональними препаратами в таких випадках не завжди ефективна. В більшості випадків, за нашими спостереженнями, потребувалося малоінвазивне хірургічне втручання у вигляді тимпанопункції.

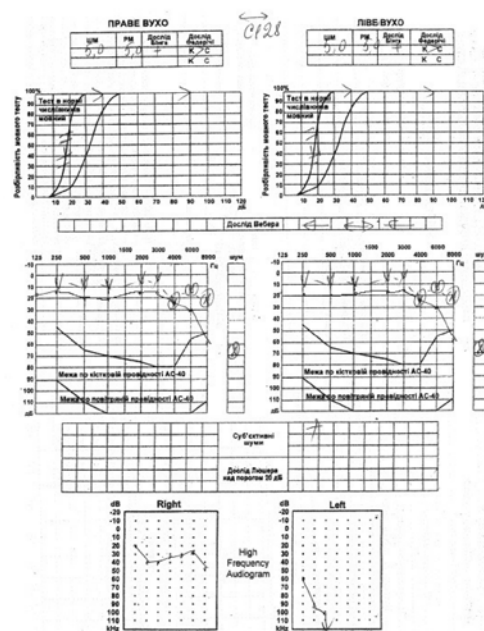
Наводимо приклади результатів інструментального обстеження пацієнтів з кондуктивним компонентом порушення слухової функції після захворювання на COVID-19 (рис. 1 та 2).

Отже, захворювання на COVID-19 не рідко (34,7%) супроводжується, окрім інших симптомів, зниженням слухової функції. Ураження слухової системи проявляються як у вигляді перцептивних порушень, так і з вираженим кондуктивним компонентом (23,4%). На це слід зважати у випадку обстеження пацієнтів після перенесеного COVID-19 – у таких осіб слід активно виявляти порушення у слуховій системі. Бажано проводити інструментальне обстеження тим з них, у кого є скарги на порушення слухової функції. З іншого боку, при звернення пацієнтів зі стійкими, але невираженими порушеннями в органі слуху слід мати на

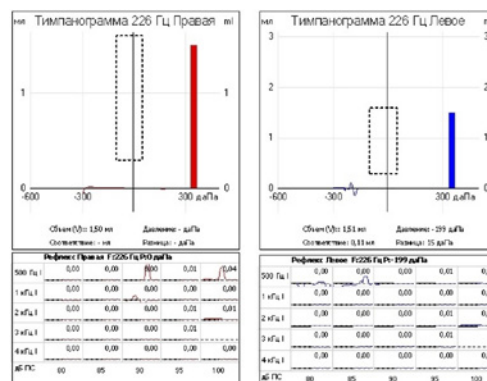
увазі, що це може бути пов'язане з попередньою хворобою COVID-19. Зважаючи на відтермінований початок таких проявів, пацієнти не пов'язують захворювання саме з перенесеним COVID-19. Однак з'ясування цієї обставини має значення для призначення адекватних лікувально-профілактичних заходів.



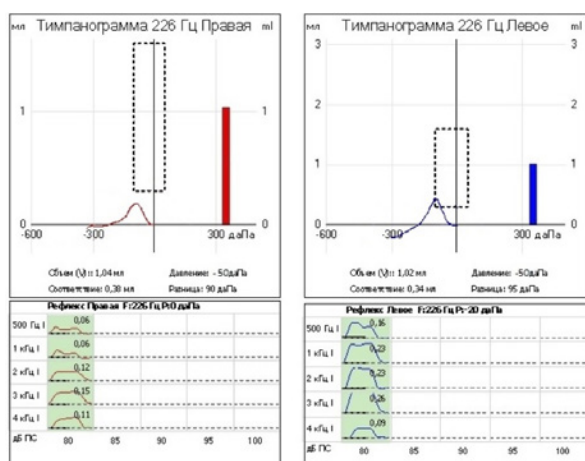
а)



а)

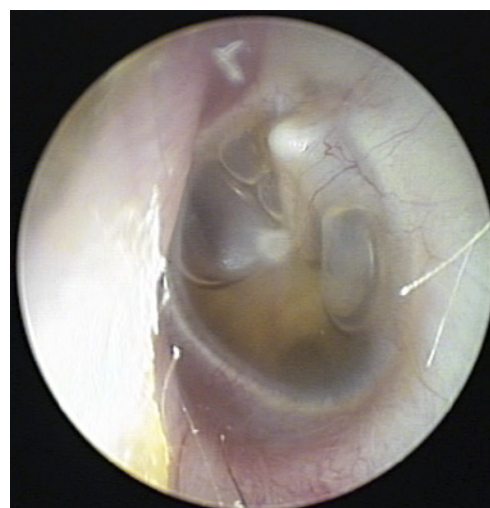


б)



б)

Рис. 1. Дані суб'єктивної аудіометрії (а) та акустичної імпедансометрії (б) у хворого з порушенням функції слухових труб після COVID-19.



в)

Рис. 2. Дані суб'єктивної аудіометрії (а) та акустичної імпедансометрії (б) у хворого з секреторним отитом після COVID-19.

Висновки

1. Захворювання на COVID-19 нерідко (в 34,7% випадків) супроводжується, окрім інших симптомів, порушеннями слухової функції внаслідок ураження слухової системи як перцептивного, так і кондуктивного характеру. Переважно такі прояви виникають через певний час після перенесеного захворювання.

2. Порушення слуху при COVID-19 нерідко мають кондуктивний компонент (23,4% випадків). Такі порушення можуть спостерігатися безпосередньо під час захворювання, і у частини пацієнтів зберігається тривалий час після одужання. Кондуктивні порушення слухової функції також можуть

розвиватися дещо відстрочено від початку захворювання, мати невиражений затяжний характер і прояви можуть посилюватися вже після завершення активної фази захворювання.

3. Кондуктивні порушення слухової функції при COVID-19 погано піддаються традиційним консервативним методам лікування і потребують більш активних заходів, в т.ч. малоінвазивного хірургічного втручання у вигляді тимпанопункції.

4. Хворим на COVID-19, у яких є скарги на порушення слухової функції, доцільно проводити інструментальне аудіологічне обстеження.

Література

1. Almufarrij I, Uus K, Munro KJ. Does Coronavirus Affect the Audio-Vestibular System? a Rapid Systematic Review. *Int J Audiol.* 2020;59(7):487-91. doi: 10.1080/14992027.2020.1776406.
2. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *J Neurol Sci.* 2020;413:116832. doi: 10.1016/j.jns.2020.116832.
3. Baig AM, Khaleeq A, Ali U, Syeda H. Evidence of the COVID-19 virus targeting the CNS: tissue distribution, host-virus interaction, and proposed neurotropic mechanisms. *ACS Chem Neurosci.* 2020;11(7):995-8. doi: 10.1021/acscchemneuro.0c00122.
4. Ciorba A, Corazzi V, Skarzynski PH, Skarzyska MB, Bianchini C, Pelucchi S, Hatzopoulos S. Don't Forget Ototoxicity During the SARSCoV-2 (Covid-19) Pandemic. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2020; 34:2058738420941754. doi: 10.1177/2058738420941754.
5. Degen C, Lenarz T, Willenborg K. Acute profound sensorineural hearing loss after COVID-19 pneumonia. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(8):1801-3. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.05.034.
6. Ellul MA, Benjamin L, Singh B, Lant S, Michael BD, Easton A, et al. Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol.* 2020;19(9):767-83. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30221-0.
7. Koumpa FS, Forde CT, Manjaly JG. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. *BMJ Case Rep.* 2020;13(11):e238419. doi: 10.1136/bcr-2020-238419.
8. Inciardi RM, Adamo M, Lupi L, Cani DS, Di Pasquale M, Tomasoni D, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for COVID-19 and cardiac disease in Northern Italy. *Eur Heart J.* 2020;41(19):1821-9. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa388.
9. Munro KJ, Uus K, Almufarrij I, Chaudhuri N, Yioe V. Persistent self-reported changes in hearing and tinnitus in post-hospitalisation COVID-19 cases. *Int J Audiol.* 2020;59(12):889-90. doi: 10.1080/14992027.2020.1798519.
10. Kilic O, Kalciglu MT, Cag Y, Tuysuz O, Pektas E, Caskurlu H, Cetin F. Could sudden sensorineural hearing loss be the sole manifestation of COVID-19? An investigation into SARS-COV-2 in the etiology of sudden sensorineural hearing loss. *Int J Infect Dis.* 2020;97:208-11. doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.023.
11. Rhman SA, Wahid AA. COVID-19 and sudden sensorineural hearing loss: a case report. *Otolaryngol Case Rep.* 2020;16:100198. doi: 10.1016/j.xocr.2020.100198.
12. Sriwijitalai W, Wiwanitkit V. Hearing loss and COVID-19: a note. *Am J Otolaryngol.* 2020;41(3): 102473. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102473.
13. Wu Y, Xu X, Chen Z, Duan J, Hashimoto K, Yang L, et al. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. *Brain Behav Immun.* 2020;87:18-22. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.031.

Надійшла до редакції 19.07.2022

© М.І. Безега, 2022

ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЇ ЗВУКОПРОВЕДЕННЯ У ХВОРИХ НА COVID-19

Безега МІ

Полтавський державний медичний університет МОЗ України

Email: lorbezega@gmail.com

А н о т а ц і я

Актуальність: Останнім часом внаслідок пандемії нового вірусу COVID-19 спостерігається значна кількість хворих практично у всіх країнах світу, що звертаються з різноманітними клінічними проявами захворювання. Слухова система також може страждати при інфікуванні COVID-19. У публікаціях низки авторів представлено спостереження супутніх кохлео-вестибулярних проявів при COVID-19, є повідомлення про сенсоневральні втрати слуху, шум у вухах, запаморочення, отит та біль у вусі. Однак відомостей щодо уражень слухової системи у пацієнтів із COVID-19 в літературі ще недостатньо, до теперішнього часу ще немає ґрунтовних досліджень у цьому напрямку.

Мета: дослідження стану слухової функції у хворих на COVID-19 з порушеннями звукопроведення.

Матеріали і методи: Проведено аналіз результатів клінічного та інструментального обстеження 47 хворих на COVID-19 з порушеннями слухової функції. Проаналізовано результати анкетування, отоларингологічного огляду, суб'єктивної аудіометрії та акустичної імпедансометрії. Обстеження проводилося за допомогою аудіометрів АС-40, («Interacoustics», Данія), та МА 31 (Німеччина), імпедансних аудіометрів АТ-235, Ad 229e, («Interacoustics», Данія), та МАІСО (Німеччина). Ендоскопічне обстеження порожнини носа здійснювалося за допомогою робочого місця оториноларинголога з ендовідеокомплексом Mega Medical NET-1100.

Результати та їх обговорення: Аналіз результатів опитування 147 пацієнтів дозволив виявити, що ураження слухової системи переважно виникало через певний час після перенесеного захворювання на COVID-19. У частини пацієнтів (15,6%) відзначалося прогресування вже існуючої СНП, у них перші ознаки погіршення слухової функції відзначалися зазвичай уже за кілька днів від початку захворювання. Загалом серед 147 опитаних пацієнтів на ті чи інші порушення з боку слухової системи вказали 51 особа (34,7%). При цьому пацієнти відзначали такі симптоми, як шум у вухах, зниження гостроти слуху, погіршення розбірливості мови, погану переносимість гучних звуків, закладеність вух, неприємні відчуття у вухах (відчуття тиску, поколювання, тупий біль).

При інструментальному обстеженні 47 хворих на COVID-19 зі скаргами зі сторони слухової системи переважно ми спостерігали сенсоневральні порушення слухової функції. У 23,4% випадків мав місце кондуктивний компонент. У більшості такі хворі після COVID-19 не відразу відмічають симптоматику з боку слухової системи, вона має невиражений характер і проявляється з часом після захворювання. Такі порушення слуху часто супроводжуються секреторними отитами, тубоотитами, порушенням прохідності слухових труб. У 9 пацієнтів (19,1%) з кондуктивним компонентом відмічалися зміни анатомічних структур носу та носоглотки у вигляді викривлення носової переділочки, гіпертрофії носових раковин, тубарних валиків і т.п. Консервативна терапія судинозвужуючими, протизапальними, гормональними препаратами в таких випадках не завжди ефективна. В більшості випадків, за нашими спостереженнями, потребувалося малоінвазивне оперативне втручання у вигляді тимпанопункції.

Отже, захворювання на COVID-19 нерідко (34,7%) супроводжується, окрім інших симптомів, зниженням слухової функції. Ураження слухової системи проявляються як у вигляді перцептивних порушень, так і з вираженим кондуктивним компонентом (23,4%). З іншого боку, при звернення пацієнтів зі стійкими, але невиразними порушеннями у органі слуху слід мати на увазі, що це може бути пов'язане з попередньою хворобою COVID-19. З'ясування цієї обставини має значення для призначення адекватних лікувально-профілактичних заходів.

Висновки:

1. Захворювання на COVID-19 нерідко (34,7%) супроводжується, окрім інших симптомів, порушеннями слухової функції внаслідок ураження слухової системи, як перцептивного, так і кондуктивного характеру. Переважно такі прояви виникають через певний час після перенесеного захворювання.

2. Порушення слуху при COVID-19 нерідко мають кондуктивний компонент (23,4% випадків). Такі порушення можуть спостерігатися безпосередньо під час захворювання і у частини пацієнтів зберігається тривалий час після одужання. Кондуктивні порушення слухової функції також можуть розвиватися дещо відстрочено від початку захворювання, мати невиразний затяжний характер і прояви можуть посилюватися вже після завершення активної фази захворювання.

3. Кондуктивні порушення слухової функції при COVID-19 погано піддаються традиційним консервативним методам лікування і потребують більш активних заходів, в т.ч. малоінвазивного хірургічного втручання у вигляді тимпанопункції.

4. Хворим на COVID-19, у яких є скарги на порушення слухової функції, доцільно проводити інструментальне аудіологічне обстеження.

Ключові слова: COVID-19, слухова функція, кондуктивні порушення слуху.

DISORDER OF SOUND CONDUCTION FUNCTION IN PATIENTS WITH COVID-19

Bezega Mykhailo

Poltava State Medical University

Email: lorbezega@gmail.com

Abstract

Topicality: Recently, due to the pandemic of the new virus COVID-19, a significant number of patients have been observed in almost all countries of the world, presenting various clinical manifestations of the disease. The auditory system can also suffer when infected with COVID-19. In the publications of several authors, observation of concomitant cochleovestibular manifestations in COVID-19 is presented. In addition, there are reports of sensorineural hearing loss, tinnitus, vertigo, otitis, and ear pain. However, there is still not enough information on auditory system lesions in patients with COVID-19 in the literature; so far, there are no thorough studies in this direction.

Aim: to investigate the state of auditory function in patients with COVID-19 with sound conduction disorders.

Materials and methods: An analysis of the clinical and instrumental examination results of 47 patients with COVID-19 with auditory function disorders was carried out. The results of the questionnaire, otolaryngological examination, subjective audiometry, and acoustic impedance measurement were analyzed. The investigation was carried out using audiometers AC-40 ("Interacoustics," Denmark), and MA 31 (Germany), impedance audiometers AT-235, Ad 229e, ("Interacoustics," Denmark), and MAICO (Germany). In addition, an endoscopic examination of the nasal cavity was carried out using the workplace of an otorhinolaryngologist with the Mega Medical NET-1100 endovideo complex.

Results and their discussion: The analysis of the survey of 147 patients revealed that damage to the auditory system mainly occurred after a particular time after suffering from the disease due to COVID-19. Some patients (15.6%) had a progression of pre-existing SNS; in them, the first signs of deterioration of auditory function were usually noted a few days after the onset of the disease. In total, among 147 interviewed patients, 51 people (34.7%) indicated certain disorders of the auditory system. At the same time, the patients noted such symptoms as tinnitus, decreased hearing acuity, impaired speech intelligibility, poor tolerance to loud sounds, blocked ears, and unpleasant sensations in the ears (feeling of pressure, tingling, dull pain).

During the instrumental examination of 47 patients with COVID-19 with complaints from the auditory system, we mainly observed sensorineural disorders of auditory function. In 23.4% of cases, there was a conductive component. In the majority of such patients after COVID-19, they do not immediately notice symptoms in the auditory system. Instead, they have an unexpressed character and appear over time after the disease. Such hearing disorders are often accompanied by secretory otitis, tubootitis, and auditory tube patency disorder.

It should be noted that in patients (19.1%) with a conductive component, there were changes in the anatomical structures of the nose and nasopharynx in the form of curvature of the nasal foramen, hypertrophy of the nasal shells, tubular rollers, etc. Conservative therapy with vasoconstrictor, anti-inflammatory, and hormonal drugs is not always effective in such cases. In most cases, according to our observations, minimally invasive surgical intervention in the form of tympanopuncture was required.

Therefore, the disease of COVID-19 is often (34.7%) accompanied, in addition to other symptoms, by a decrease in hearing function. Lesions of the auditory system manifest in the form of perceptual disorders with a pronounced conductive component (23.4%). On the other hand, when presenting patients with persistent but vague hearing impairments, it should be borne in mind that this may be related to a previous illness of COVID-19. Elucidation of this circumstance is vital for prescribing adequate treatment and preventive measures.

Conclusions:

1. The disease with COVID-19 is often (34.7%) accompanied, in addition to other symptoms, by hearing impairment due to damage to the auditory system, both perceptual and conductive.

Mainly, such manifestations occur after a particular time after the disease.

2. Hearing disorders with COVID-19 often have a conductive component (23.4% of cases).

Such disorders can be observed directly during the disease and, in some patients, persist for a long time after recovery. Conductive disorders of auditory function can also develop somewhat delayed from the onset of the disease, have an indistinct protracted nature, and the manifestations can intensify even after the end of the active phase of the disease.

3. Conductive disorders of auditory function in COVID-19 are poorly amenable to traditional conservative treatment methods and require more active measures, including minimally invasive surgical intervention in the form of tympanopuncture.

4. For patients with COVID-19 who have complaints of hearing impairment, it is advisable to undergo an instrumental audiological examination.

Keywords: COVID-19, auditory function, conductive hearing impairment.