

*Т.А. ШИДЛОВСЬКА<sup>1</sup>, М.І. БЕЗЕГА<sup>2</sup>, Т.В. ВОЛКОВА<sup>1</sup>, Б.М. БЕЗЕГА<sup>2</sup>*

## **ПОРУШЕННЯ СТАНУ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ – СЛУХОВОГО І НЮХОВОГО АНАЛІЗАТОРІВ У ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19**

<sup>1</sup> *Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка  
Національної академії медичних наук України»  
(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)*

<sup>2</sup> *Кафедра отоларингології Полтавського державного медичного університету  
МОЗ України (ректор – проф. В.М. Ждан)*

Гостра вірусна інфекція COVID-19 визнана пандемією XXI століття. Через масштабну пандемію вірус SARS-CoV-2 опинився в центрі уваги численних досліджень. Вивчення наукових і клінічних проблем, пов'язаних з цим захворюванням, особливості ураження різних органів та систем коронавірусом COVID-19, зважаючи на полісимптомність захворювання, описані фахівцями різних спеціальностей в численних літературних джерелах [1-4, 15]. При коронавірусній інфекції COVID-19 спостерігається значна кількість розладів із різноманітними клінічними проявами, серед яких є ураження серцево-судинної, центральної нервової систем та інших органів і систем організму людини.

В публікаціях, присвячених COVID-19, розглядається багато питань щодо його клінічного перебігу та розвитку супутніх уражень [4, 8]. Основні клінічні прояви інфекції SARS-CoV2 пов'язані з легневими ускладненнями. Але після перенесеної інфекції, навіть у легкій формі, пацієнти часто отримують специфічні ускладнення хвороби, серед яких – порушення слуху, нюху, смаку, голосу, а також ураження ЦНС. Вірус SARS-CoV-2 може впливати на роботу центральної та периферичної нервової системи, що пов'язано з його нейротропістю [2-4, 7, 16]. Також при COVID-19 можуть страждати функції сенсорних систем та вища нервова діяльність. Є публікації про ураження слухової та голосотворюючої

систем, зокрема, виникнення сенсоневральної приглухуватості при COVID-19 [1, 5, 6, 9-14]. Але на даний момент питання розкриті недостатньо.

Захворювання COVID-19, викликане коронавірусом SARS-CoV-2, може мати форму гострої респіраторної вірусної інфекції як легкого, так і важкого перебігу. В залежності від характеру і тяжкості ураження різних органів і систем, клінічна картина при різних ступенях тяжкості перебігу значно змінюється.

Актуальними залишаються проблеми удосконалення питань діагностики, прогнозування перебігу захворювання та постковідного синдрому, а також заходи реабілітації даного контингенту хворих.

**Мета дослідження** – оцінка стану сенсорних систем – слухового і нюхового аналізаторів на основі аналізу скарг та даних анамнезу у осіб, які перехворіли на COVID-19, з урахуванням тяжкості його перебігу.

### **Матеріали і методи**

Проведено аналіз даних опитування, анамнезу і скарг 122 пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Обстежені пацієнти мали наступні прояви: порушення слуху, порушення нюху, порушення смаку, порушення голосу, а також зміни зі сторони нервової системи. Пацієнти звертались по допомогу після одужання, серед обстежених 39,3% (n=48), згідно даних анамнезу, хворі-

ли на COVID-19 повторно. Всі обстежувані були розподілені на 2 групи за клінічним перебігом хвороби: до 1-ї групи увійшли 63 хворих, які перехворіли на легку форму COVID-19, до 2-ї групи – 59 пацієнтів, які перехворіли даною інфекцією середнього ступеню тяжкості. До дослідження не було включено результати аналізу даних пацієнтів з тяжким перебігом, оскільки у них явища гіпоксії, дихальної або серцево-судинної недостатності могли вплинути на стан слухового, нюхового та вестибулярного аналізаторів.

При детальному зборі анамнезу і аналізі скарг пацієнтів здійснювався загальний клінічний отоларингологічний огляд хворих з метою виявлення гострих та хронічних запальних захворювань ЛОР-органів, а також їх ускладнень та наслідків, які могли б вплинути на результати проведених нами досліджень.

Пацієнтам проводилась відеоендоскопія ЛОР-органів, особлива увага приділялася стану слизової оболонки порожнини носа в ольфакторній ділянці. Порушення слухової функції верифікувались за даними аудіологічного обстеження. Аудіометричне дослідження виконувалося у звукоізольованій камері, де рівень шумового фону не перевищував 30 дБ, за допомогою клінічних аудіометрів АС-40 фірми «Interacoustics» (Данія) та МА 31 (Німеччина). Визначались пороги слуху на тони по кістковій та повітряній звукопровідності в звичайному (конвенціональному) діапазоні частот (0,125-8 кГц) та по повітряній провідності – в розширеному (9-16 кГц) діапазоні. В усіх досліджуваних осіб також проводилась мовна аудіометрія, камертональні проби Бінга і Федерічі та акуметрія.

При проведенні імпедансометрії оцінювались дані динамічної тимпанометрії та характеристики акустичного рефлексу внутрішньовушних м'язів. Обстеження проводилося на клінічних імпедансометрах SD-30 фірми «Siemens» (Німеччина), 235h фірми «Interacoustics» (Данія) та Touch Tympanometer 24 фірми «Maico Diagnostics» (Німеччина).

Достовірність змін і відмінностей отриманих результатів оцінювались за критерієм кутового перетворення Фішера (U).

### **Результати та їх обговорення**

Проведено обстеження 122 пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Всі вони під час або після захворювання мали скарги щодо стану сенсорних систем – ті чи інші порушення слуху, смаку, голосу і нюху, часто – у поєднанні. Проводили детальний збір анамнезу і аналіз скарг пацієнтів, здійснювався загальний клінічний отоларингологічний огляд хворих з метою виявлення гострих та хронічних запальних захворювань ЛОР-органів, а також їх ускладнень та наслідків, які могли б вплинути на результати проведених нами досліджень. Обстежувані мали скарги на порушення слуху, нюху, смаку, голосу, а також загальні скарги. Пацієнтам також було проведено інструментальні обстеження – ендоскопія ЛОР-органів, суб'єктивна аудіометрія, імпедансна аудіометрія.

При аналізі скарг щодо стану сенсорних систем виявилось, що у багатьох з обстежених пацієнтів є скарги на ті чи інші порушення слуху, голосу і нюху. Крім того, пацієнти висували скарги, пов'язані з порушеннями функціонального стану центральної нервової системи (головний біль, підвищена втомлюваність, порушення пам'яті, розлади сну). Всі ці скарги були проаналізовані з урахуванням тяжкості захворювання на COVID-19. Для цього обстежені пацієнти були розподілені на групи: 1-а група – з легким перебігом COVID-19, 2-а – з перебігом середнього ступеню тяжкості захворювання. Основні скарги обстежуваних хворих обох груп представлено в табл. 1.

Як видно з наведених у таблиці даних, при більш тяжкому перебігу COVID-19 скарги на порушення слуху, нюху, голосу, вестибулярної функції є більш частими. При цьому і прояви розладів сенсорних систем були більш вираженими у хворих 2-ї групи. Пацієнти, що перехворіли на легку форму COVID-19, висували скарги на порушення слуху у 41,3 % (n=26), порушення голосу – 26,9 % (n=17), порушення вестибулярної функції – 33,3 % (n=12), та загальні скарги з боку ЦНС – 77,7 % (n=49). В групі пацієнтів, які перехворіли на COVID-19 середньої тяжкості, такі скарги спостерігалися у більшому відсотку випадків: на порушення слу-

ху скаржилось 57,6 % (n=34), порушення голосу – 33,9 % (n=20), порушення вестибу-

лярної функції – 45,7 % (n=27), загальні скарги з боку ЦНС висували 91,5 % (n=54).

Таблиця 1

Скарги хворих, які перехворіли на COVID-19

| №        | Скарги                                  | Групи               |                |
|----------|-----------------------------------------|---------------------|----------------|
|          |                                         | 1-а (n=63)          | 2-а (n=59)     |
|          |                                         | кількість пацієнтів |                |
| <b>1</b> | <b>Порушення слуху:</b>                 | 41,3 % (n=26)       | 57,6 % (n=34)* |
|          | зниження гостроти слуху                 | 36,5 % (n=23)       | 42,4 % (n=25)  |
|          | зниження розбірливості мови             | 14,3 % (n=9)        | 16,9 % (n=10)  |
|          | відчуття закладеності вух               | 19,0 % (n=12)       | 25,4 % (n=15)  |
|          | суб'єктивний шум у вухах                | 38,1 % (n=24)       | 55,9 % (n=33)  |
|          | погана переносимість гучних звуків      | 4,8 % (n=5)         | 10,1 % (n=6)   |
| <b>2</b> | <b>Порушення нюху:</b>                  | 65,1 % (n=41)       | 69,4 % (n=41)  |
|          | відсутність нюху                        | 23,9 % (n=15)       | 30,5 % (n=18)  |
|          | Зниження/послаблення нюху               | 17,5 % (n=11)       | 20,3 % (n=12)  |
|          | спотворення нюху                        | 15,8 % (n=10)       | 13,5 % (n=8)   |
|          | загострення/підсилення нюху             | 7,9 % (n=5)         | 5,1 % (n=3)    |
| <b>3</b> | <b>Порушення смаку:</b>                 | 42,8 % (n=27)       | 49,1 % (n=27)  |
|          | відсутність смаку                       | 20,6 % (n=13)       | 23,7 % (n=14)  |
|          | зниження смаку                          | 14,2 % (n=9)        | 20,3 % (n=12)  |
|          | спотворення смаку                       | 4,8 % (n=3)         | 3,4 % (n=2)    |
|          | загострення/підсилення смаку            | 3,2 % (n=2)         | 1,7 % (n=1)    |
| <b>4</b> | <b>Порушення голосу:</b>                | 26,9 % (n=17)       | 33,9 % (n=20)* |
|          | голосова втома                          | 25,4 % (n=16)       | 32,2 % (n=19)* |
|          | захриплість                             | 19,0 % (n=12)       | 23,7 % (n=14)  |
| <b>5</b> | <b>Порушення вестибулярної функції:</b> | 33,3 % (n=21)       | 45,7 % (n=27)  |
|          | періодичне запаморочення                | 26,9 % (n=17)       | 44,1 % (n=26)* |
|          | порушення координації, рівноваги        | 12,6 % (n=8)        | 22,0 % (n=13)* |
| <b>6</b> | <b>Скарги з боку ЦНС:</b>               | 77,7 % (n=49)       | 91,5 % (n=54)* |
|          | головний біль                           | 60,3 % (n=38)       | 79,7 % (n=47)  |
|          | порушення пам'яті та уваги              | 30,1 % (n=19)       | 52,5 % (n=31)* |
|          | розлади сну                             | 42,8 % (n=27)       | 64,4 % (n=38)* |
|          | втомлюваність, загальна слабкість       | 71,4 % (n=45)       | 88,1 % (n=52)* |

Примітка: \* - величини вірогідно відрізняються між собою в групах

Більш наочно ці дані представлено на рис. 1.

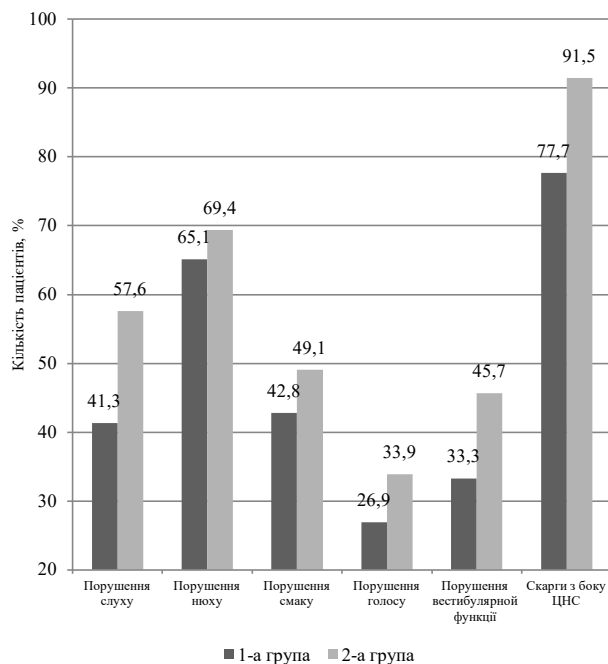


Рис. 1. Скарги у осіб, які перехворіли на COVID-19 різного ступеню тяжкості.

При більш детальному аналізі скарг обстежуваних пацієнтів з урахуванням характеру порушень сенсорних функцій, тривалості симптомів та строку їх початку виявилось таке. Після перенесеної інфекції COVID-19, навіть у легкій формі, пацієнти в 36,5 % (n=23) випадків скаржились на порушення гостроти слуху. При середній ступені тяжкості таких випадків було 42,4 % (n=25). Крім зниження гостроти слуху, хворі також відмічали погіршення розбірливості мови (в 1-й групі – 14,3 % (n=9), в 2-й – 16,9 % (n=10)) та шум у вухах (в 1-й групі – 38,1 % (n=24), в 2-й – 55,9 % (n=33)). Зауважимо, що у 36,9 % (n=45) обстежених пацієнтів порушення слухової функції були і до захворювання на COVID-19, а хвороба призвела до прогресування сенсоневральної приглухуватості (СНП). В 1-й групі таких випадків було 33,3 % (21 особа), в 2-й – 40,7 % (24 особи).

Загалом на порушення слуху у вигляді зниження гостроти слухової чутливості, зміни розбірливості мови, шум у вухах скаржились 49,2 % (n=60) обстежених. Частіше пацієнти відчували такі симптоми приблизно з 5-7-ї доби хвороби, або ж вони з'являлись через 1-2 місяці після хвороби. Тривали порушення слуху від 10 діб (пов'язані з набряком тканин носоглотки і порушенням функції слухової труби, наприклад), або ж зберігались в середньому 3-5 місяців і більше (сенсоневральна приглухуватість). У 40,2 % випадків виникали стійкі порушення слухової функції, які зберігались тривалий час після одужання.

При аналізі тривалості симптомів з боку слухової системи у обстежених обох груп виявилось, що короткострокові симптоми – тільки під час хвороби і одразу після неї (до двох тижнів) – розподілились таким чином:

- зниження гостроти слуху – в 19 % випадків в 1-й групі і 15,3 % – в 2-й групі;
- зниження розбірливості мови – у 9,5 % пацієнтів 1-ї групи і 8,5 % – 2-ї;
- відчуття закладеності вух – у 14,3 % хворих 1-ї груп і у 8,5 % – 2-ї;
- суб'єктивний шум у вухах – у 20,6 % обстежених 1-ї групи і 22,0 % – 2-ї;
- погана переносимість гучних звуків – у 6,3 % в 1-й групі і у 6,8 % – в 2-й.

Збереження таких скарг на тривалий термін спостерігалось у обстежуваних в таких межах:

- зниження гостроти слуху – у 17,5 % пацієнтів 1-й групи і 27,1 % – 2-ї;
- зниження розбірливості мови – у 4,8 % в 1-й групі і 6,8 % – в 2-й;
- відчуття закладеності вух – у 4,8 % в 1-й групі і у 16,9 % – в 2-й;
- наявність суб'єктивного шуму у вухах – у 17,5 % в 1-й групі і 33,9 % – в 2-й;
- погана переносимість гучних звуків – в 1,6 % випадків в 1-й групі і в 3,4 % – в 2-й.

Як видно з наведених у табл. 1 даних, відсоток наявних скарг на порушення нюху в обох досліджуваних групах достовірно не відрізнявся між собою. Однак при детально-

му аналізі термінів виникнення і тривалості таких проявів, виявилась суттєва різниця у групах між собою. За отриманими даними, у пацієнтів з легким перебігом COVID-19 переважно спостерігалися швидкоминучі порушення нюхової функції, тоді як при більш тяжкому перебігу досить високим є відсоток випадків стійкої аносмії і гіпосмії, що тривала понад 6-8 місяців і навіть кілька років.

Пацієнтів, які скаржились на порушення нюху в 1-й групі було 65,1 % (n=41), а в 2-й – 69,4 % (n=41). У всіх пацієнтів, які мали розлади нюху, такі порушення виникали під час захворювання і у більшості минали після одужання, але в 4,8 % випадків в 1-й групі і 16,9 % – в 2-й виникали стійкі розлади ольфакторної функції, які зберігалися тривалий час, переважно у вигляді аносмії та гіпосмії. Так, в 1-й групі таких тривалих випадків аносмії було 4,8 %, гіпосмії – 3,2 %, какосмії – 1,6 %. В 2-й групі частота таких симптомів склала 16,9; 10,1 та 3,4 %, відповідно. У деяких хворих такі зміни мали місце протягом 2-3 років (термін після перенесеного захворювання до моменту огляду).

Порушення смаку відчували 42,8 % (n=27) пацієнтів 1-ї групи та 49,1 % (n=27) – 2-ї. Такі розлади у всіх досліджуваних мали місце переважно лише під час захворювання. У незначної кількості хворих (3,2 % в 1-й та 6,8 % – у 2-й групі) порушення смаку у вигляді його зниження зберігалися тривалий час.

Порушення голосової функції виникло у 26,9 % (n=17) пацієнтів 1-ї групи та 33,9 % (n=20) – 2-ї. Частіше всього хворі скаржились на голосову втому та захриплість. В 1-й групі таких випадків було 25,4 та 19,0 %, відповідно, в 2-й – 32,3 та 23,7 %, відповідно. У більшості випадків голосові розлади виникали на 5-7-у добу хвороби, та могли тривати до 2 місяців. Однак у 9,5 % пацієнтів 1-ї групи та 16,9 % – 2-ї порушення голосу зберігалися понад 6 місяців. У деяких з цих хворих мали місце стійкі розлади голосоутворення (парези гортані, стійкі дисфонії).

Вестибулярні порушення турбували 33,3 % (n=21) обстежених пацієнтів 1-ї групи та 45,7 % (n=27) – 2-ї. Найчастіше симптоми виникали на 12-14-у добу після перших проявів COVID-19 і тривали близько 2

місяців після одужання. Наявність таких скарг свідчить про ураження вестибулярної системи.

Що стосується скарг з боку ЦНС, то у обох групах спостерігався високий відсоток скарг на головний біль (60,3 % – у 1-й групі та 79,7 % – у 2-й), порушення пам'яті та уваги (30,1 % – в 1-й групі та 52,5 % – в 2-й), розлади сну (42,8 % – в 1-й групі та 64,4 % – в 2-й), втомлюваність, загальна слабкість (71,4 % – в 1-й групі та 88,1 % – в 2-й). Загалом ті чи інші порушення мали місце у 77,7 % хворих 1-ї групи та 91,5 % – 2-ї, причому в 2-й групі, з більш тяжким перебігом COVID-19 такі розлади були достовірно більш тривалими. Так, тривалий період після одужання головний біль турбував 20,6 % хворих 1-ї групи та 45,7 % – 2-ї, порушення пам'яті та уваги – 14,3 % в 1-й групі та 44,1 % – в 2-й, розлади сну – 12,6 % в 1-й групі та 45,7 % – в 2-й, втомлюваність, загальна слабкість – 31,7 % в 1-й групі та 69,4 % – в 2-й.

Відомості щодо термінів виникнення і тривалості симптомів ураження сенсорних систем, голосоутворюючої та центральної нервової систем у пацієнтів, які переохворіли на COVID-19, представлено у табл. 2 та 3 та на рис. 2-4.

Отже, при аналізі показників тривалості деяких скарг було виявлено достовірні відмінності груп між собою (див. табл. 2 та 3, рис. 2-4). Достовірно відрізнялись показники як під час захворювання, так і тривалий час після одужання. Безумовно, найбільший інтерес становить наявність саме тривалих розладів сенсорних систем та стану ЦНС після COVID-19. У обстежених 2-ї групи достовірно частіше зустрічались стійкі розлади нюху у вигляді аносмії (16,9 %) та гіпосмії (6,8 %), а також порушення слуху (27,1 %), суб'єктивний шум у вухах (33,9 %), відчуття закладеності вух (16,9 %), головний біль (45,7 %), порушення пам'яті і уваги (44,1 %), розлади сну (45,7 %), втомлюваність, загальна слабкість (69,4 %).

Отже, пацієнти, які переохворіли на COVID-19, досить часто висувують скарги на порушення слуху, нюху, смаку, голосу, вестибулярні розлади та загальні скарги з боку ЦНС. Причому часто виникають стійкі розлади сенсорних функцій, які зберігаються тривалий час після захворювання.

Таблиця 2

Основні скарги хворих, які перехворіли на COVID-19, у 1-й групі обстежуваних з легким перебігом, щодо розладів сенсорних систем з урахуванням термінів виникнення і тривалості симптомів

| №        | Скарги                                  | Всього        | Симптоми спостерігались під час хвороби і в ранньому періоді після одужання (10-14 діб) | Симптоми зберігались тривалий час після одужання |
|----------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Порушення слуху:</b>                 | 41,3 % (n=26) |                                                                                         |                                                  |
|          | зниження гостроти слуху                 | 36,5 % (n=23) | 19,0 % (n=12)                                                                           | 17,5 % (n=11)                                    |
|          | зниження розбірливості мови             | 14,3 % (n=9)  | 9,5 % (n=6)                                                                             | 4,8 % (n=3)*                                     |
|          | відчуття закладеності вух               | 19,0 % (n=12) | 14,3 % (n=9)                                                                            | 4,8 % (n=3)*                                     |
|          | суб'єктивний шум у вухах                | 38,1 % (n=24) | 20,6 % (n=13)                                                                           | 17,5 % (n=11)                                    |
|          | погана переносимість гучних звуків      | 4,8 % (n=5)   | 6,3 % (n=4)                                                                             | 1,6 % (n=1)*                                     |
| <b>2</b> | <b>Порушення нюху:</b>                  | 65,1 % (n=41) |                                                                                         |                                                  |
|          | відсутність нюху                        | 23,9 % (n=15) | 19,0 % (n=12)                                                                           | 4,8 % (n=3)*                                     |
|          | зниження/послаблення нюху               | 17,5 % (n=11) | 14,3 % (n=9)                                                                            | 3,2 % (n=2)*                                     |
|          | спотворення нюху                        | 15,8 % (n=10) | 14,3 % (n=9)                                                                            | 1,6 % (n=1)*                                     |
|          | загострення/підсилення нюху             | 7,9 % (n=5)   | 7,9 % (n=5)                                                                             | -                                                |
| <b>3</b> | <b>Порушення смаку:</b>                 | 42,8 % (n=27) |                                                                                         |                                                  |
|          | відсутність смаку                       | 20,6 % (n=13) | 20,6 % (n=13)                                                                           | -                                                |
|          | зниження смаку                          | 14,2 % (n=9)  | 11,1 % (n=7)                                                                            | 3,2 % (n=2)*                                     |
|          | спотворення смаку                       | 4,8 % (n=3)   | 4,8 % (n=3)                                                                             | -                                                |
|          | загострення/підсилення смаку            | 3,2 % (n=2)   | 3,2 % (n=2)                                                                             | -                                                |
| <b>4</b> | <b>Порушення голосу:</b>                | 26,9 % (n=17) |                                                                                         |                                                  |
|          | голосова втома                          | 25,4 % (n=16) | 15,8 % (n=10)                                                                           | 9,5 % (n=6)                                      |
|          | захриплість                             | 19,0 % (n=12) | 14,3 % (n=9)                                                                            | 4,8 % (n=3)*                                     |
| <b>5</b> | <b>Порушення вестибулярної функції:</b> | 33,3 % (n=21) |                                                                                         |                                                  |
|          | періодичне запаморочення                | 26,9 % (n=17) | 17,5 % (n=11)                                                                           | 9,5 % (n=6)                                      |
|          | порушення координації, рівноваги        | 12,6 % (n=8)  | 11,1 % (n=7)                                                                            | 1,6 % (n=1)*                                     |
| <b>6</b> | <b>Скарги з боку ЦНС:</b>               | 77,7 % (n=49) |                                                                                         |                                                  |
|          | головний біль                           | 60,3 % (n=38) | 39,7 % (n=25)                                                                           | 20,6 % (n=13)*                                   |
|          | порушення пам'яті та уваги              | 30,1 % (n=19) | 15,8 % (n=10)                                                                           | 14,3 % (n=9)                                     |
|          | розлади сну                             | 42,8 % (n=27) | 30,1 % (n=19)                                                                           | 12,6 % (n=8)*                                    |
|          | втомлюваність, загальна слабкість       | 71,4 % (n=45) | 39,7 % (n=25)                                                                           | 31,7 % (n=20)                                    |

Примітка: \* - величини вірогідно відрізняються між собою при різних термінах тривалості симптомів.

Таблиця 3

Основні скарги хворих, які перехворіли на COVID-19, у 2-й групі обстежуваних з середньою тяжкістю перебігу, щодо розладів сенсорних систем з урахуванням термінів виникнення і тривалості симптомів

| №        | Скарги                                  | Всього        | Симптоми спостерігались під час хвороби і в ранньому періоді після одужання (10-14 діб) | Симптоми зберігались тривалий час після одужання |
|----------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Порушення слуху:</b>                 | 57,6 % (n=34) |                                                                                         |                                                  |
|          | зниження гостроти слуху                 | 42,4 % (n=25) | 15,3 % (n=9)                                                                            | 27,1 % (n=16)*                                   |
|          | зниження розбірливості мови             | 16,9 % (n=10) | 8,5 % (n=5)                                                                             | 6,8 % (n=4)                                      |
|          | Відчуття закладеності вух               | 25,4 % (n=15) | 8,5 % (n=5)                                                                             | 16,9 % (n=10)*                                   |
|          | Суб'єктивний шум у вухах                | 55,9 % (n=33) | 22,0 % (n=13)                                                                           | 33,9 % (n=20)*                                   |
|          | Погана переносимість гучних звуків      | 10,1 % (n=6)  | 6,8 % (n=4)                                                                             | 3,4 % (n=2)*                                     |
| <b>2</b> | <b>Порушення нюху:</b>                  | 69,4 % (n=41) |                                                                                         |                                                  |
|          | відсутність нюху                        | 30,5 % (n=18) | 13,5 % (n=8)                                                                            | 16,9 % (n=10)                                    |
|          | Зниження/послаблення нюху               | 20,3 % (n=12) | 10,1 % (n=6)                                                                            | 10,1 % (n=6)                                     |
|          | спотворення нюху                        | 13,5 % (n=8)  | 10,1 % (n=6)                                                                            | 3,4 % (n=2)*                                     |
|          | загострення/підсилення нюху             | 5,1 % (n=3)   | 3,4 % (n=2)                                                                             | 1,7 % (n=1)*                                     |
| <b>3</b> | <b>Порушення смаку:</b>                 | 49,1 % (n=27) |                                                                                         |                                                  |
|          | відсутність смаку                       | 23,7 % (n=14) | 23,7 % (n=14)                                                                           | -                                                |
|          | зниження смаку                          | 20,3 % (n=12) | 13,5 % (n=8)                                                                            | 6,8 % (n=4)*                                     |
|          | спотворення смаку                       | 3,4 % (n=2)   | 3,4 % (n=2)                                                                             | -                                                |
|          | загострення/підсилення смаку            | 1,7 % (n=1)   | 1,7 % (n=1)                                                                             | -                                                |
| <b>4</b> | <b>Порушення голосу:</b>                | 33,9 % (n=20) |                                                                                         |                                                  |
|          | голосова втома                          | 32,2 % (n=19) | 15,3 % (n=9)                                                                            | 16,9 % (n=10)                                    |
|          | захриплість                             | 23,7 % (n=14) | 8,5 % (n=5)                                                                             | 15,3 % (n=9)*                                    |
| <b>5</b> | <b>Порушення вестибулярної функції:</b> | 45,7 % (n=27) |                                                                                         |                                                  |
|          | Періодичне запаморочення                | 44,1 % (n=26) | 11,9 % (n=7)                                                                            | 32,2 % (n=19)*                                   |
|          | порушення координації, рівноваги        | 22,0 % (n=13) | 15,3 % (n=9)                                                                            | 6,8 % (n=4)*                                     |
| <b>6</b> | <b>Скарги з боку ЦНС:</b>               | 91,5 % (n=54) |                                                                                         |                                                  |
|          | головний біль                           | 79,7 % (n=47) | 33,9 % (n=20)                                                                           | 45,7 % (n=27)*                                   |
|          | порушення пам'яті та уваги              | 52,5 % (n=31) | 8,5 % (n=5)                                                                             | 44,1 % (n=26)*                                   |
|          | Розлади сну                             | 64,4 % (n=38) | 18,6 % (n=11)                                                                           | 45,7 % (n=27)*                                   |
|          | Втомлюваність, загальна слабкість       | 88,1 % (n=52) | 18,6 % (n=11)                                                                           | 69,4 % (n=41)*                                   |

Примітка: \* - величини вірогідно відрізняються між собою при різних термінах тривалості симптомів.

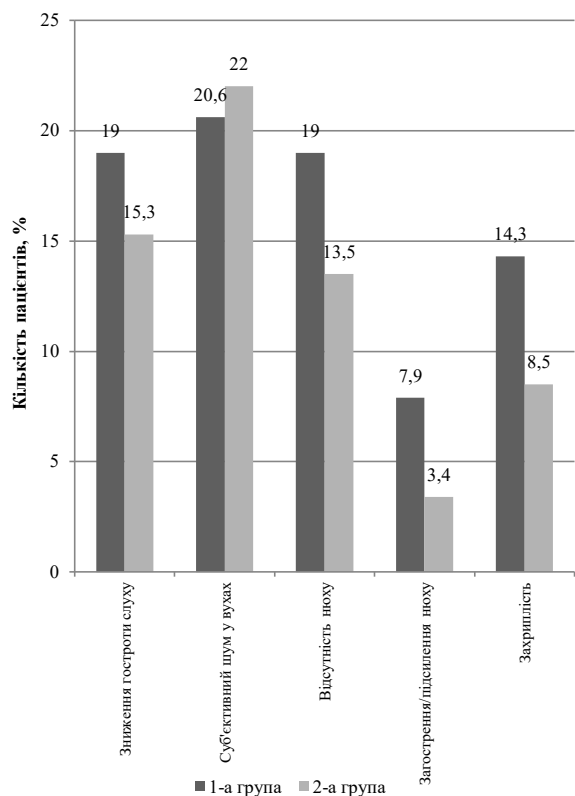


Рис. 2. Основні скарги щодо розладів сенсорних систем у хворих обох груп, які перехворіли на COVID-19, під час захворювання та в ранній термін після нього.

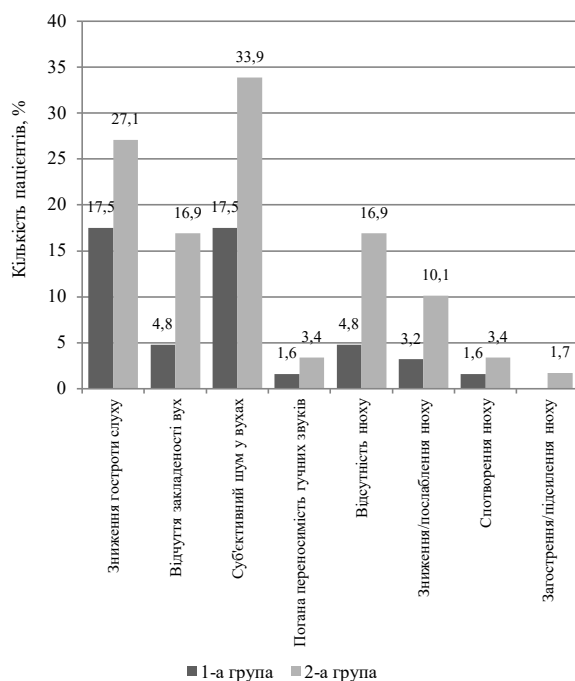


Рис. 3. Основні скарги щодо розладів сенсорних систем, які зберігались тривалий час, у хворих, що перехворіли на COVID-19.

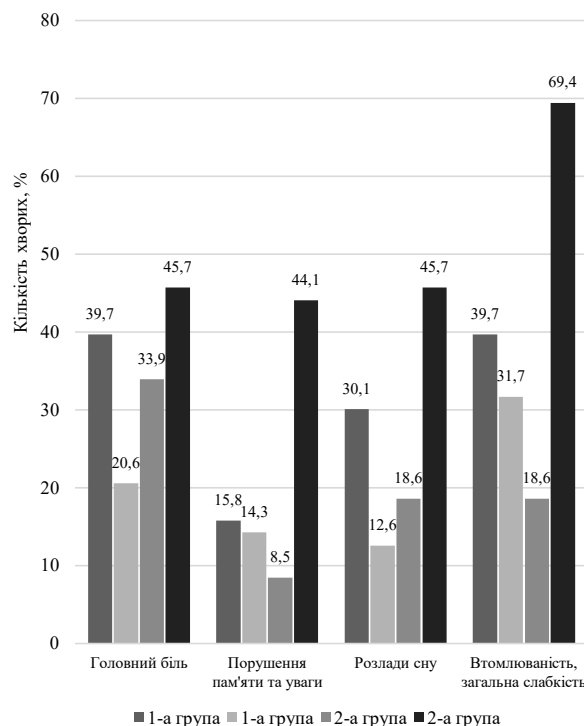


Рис. 4. Загальні скарги хворих, які перехворіли на COVID-19, з урахуванням термінів виникнення і тривалості симптомів.

Аналіз інформації щодо характеру, початку виникнення скарг, тривалості симптомів під час та після хвороби має значення для своєчасної діагностики та лікування ускладнень COVID-19, а також сприяє визначенню профілактичних заходів.

### Висновки

1. Пацієнти, які перехворіли на COVID-19, досить часто мають симптоми сенсорних порушень – слухової, голосової, нюхової, смакової та вестибулярної функції, а також стану ЦНС. Такі симптоми виникають або під час захворювання, або з часом після одужання, і мають місце як при легкій формі, так і при середньому ступеню тяжкості захворювання.

2. Чим тяжче перебіг COVID-19, тим частіше виникають скарги на розлади сенсорних систем, і такі прояви переважно є більш вираженими і тривалими.

3. При легкій формі COVID-19 найчастіше спостерігались такі симптоми ураження сенсорних систем: зниження та спотворення смаку, зниження, спотворення або

загострення нюху, голосова втома, запаморочення, слабкість, головний біль, відчуття закладеності вух, погана переносимість гучних звуків, які переважно минають після одужання. При середньому ступеню тяжкості перебігу захворювання на COVID-19 більш характерними були такі сенсорні розлади: тривалі порушення слуху (переважно затяжні секреторні отити і сенсоневральна приглухуватість), зниження або відсутність

ольфакторної функції, захриплість голосу, вестибулярні розлади, які зберігаються тривалий час після одужання.

4. Скарги на порушення з боку ЦНС та розлади слуху виникають навіть при легкому перебігу COVID-19. Порушення смаку практично не залежить від тяжкості перебігу захворювання. Порушення голосу і нюху частіше мають стійку форму після важкого перебігу COVID-19.

## Література

1. Almufarrij I, Uus K, Munro KJ. Does Coronavirus Affect the Audio-Vestibular System? a Rapid Systematic Review. *Int J Audiol.* 2020 Jul;59(7):487-491. 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 Jun 15;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 Apr 1;11(7):995-998. doi: 10.1021/acscchemneuro.0c00122.
4. Chen T, Wu D, Chen H, Yan W, Yang D, Chen G, et al. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study. *BMJ.* 2020 Mar 26;368:m1091. doi: 10.1136/bmj.m1091.
5. Ciorba A, Corazzi V, Skarzynski PH, Skarzyska MB, Bianchini C, Pelucchi S, Hatzopoulos. Don't forget ototoxicity during the SARS-CoV-2 (Covid-19) pandemic! *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2020 Jan-Dec; 34: 2058738420941754. doi: 10.1177/2058738420941754.
6. Degen C, Lenarz T, Willenborg K. Acute profound sensorineural hearing loss after COVID-19 pneumonia. *Mayo Clin Proc.* 2020 Aug;95(8):1801-1803. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.05.034.
7. Ellul MA, Benjamin L, Singh B, Lant S, Michael BD, Easton A, et al. Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol.* 2020 Sep; 19(9):767-783. doi: 10.1016/S1474-4422(20)30221-0.
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 May 14;41(19):1821-1829. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa388.
9. Kilic O, Kalcioğlu MT, Cag Y, Tuysuz O, Pektaş 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 Aug;97:208-211. doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.023.
10. Koumpa FS, Forde CT, Manjaly JG. Sudden irreversible hearing loss post COVID-19. *BMJ Case Rep.* 2020 Oct 13;13(11):e238419. doi: 10.1136/bcr-2020-238419.
11. 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 Dec;59(12):889-890. doi: 10.1080/14992027.2020.1798519.
12. Rhman SA, Wahid AA. COVID-19 and sudden sensorineural hearing loss: a case report. *Otolaryngol Case Rep.* 2020 Sep;16:100198. doi: 10.1016/j.xocr.2020.100198.
13. Shydlovska TA, Bezega MI. [Indicators of subjective audiometry in the conventional frequency range in patients with COVID-19]. *Otorhinolaryngology.* 2022;5(5):23-28. doi: 10.37219/2528-8253-2022-5-23. [Article in Ukrainian].
14. 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.
15. Tavakoli A, Vahdat K, Keshavarz M. Novel coronavirus disease 2019 (COVID-19): an emerging infectious disease in the 21<sup>st</sup> century. *Iran South Med J.* 2020;22(6):432-450. doi: 10.29252/ismj.22.6.432.
16. 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 Jul;87:18-22. doi: 10.1016/j.bbi.2020.03.031.

Надійшла до редакції 07.11.2023

© Т.А. Шидловська, М.І. Безега, Т.В. Волкова, Б.М. Безега, 2023

## ПОРУШЕННЯ СТАНУ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ – СЛУХОВОГО І НЮХОВОГО АНАЛІЗАТОРІВ У ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19

<sup>1</sup>Шидловська ТА, <sup>2</sup>Безега МІ, <sup>1</sup>Волкова ТВ, <sup>2</sup>Безега БМ

<sup>1</sup>Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка  
Національної академії медичних наук України»;

<sup>2</sup>Кафедра отоларингології Полтавського державного медичного університету МОЗ України

### А н о т а ц і я

При коронавірусній інфекції COVID-19 спостерігається значна кількість розладів із різноманітними клінічними проявами, серед яких є ураження серцево-судинної, центральної нервової систем та інших органів і систем організму людини. Також при COVID-19 можуть страждати функції сенсорних систем та вища нервова діяльність. Але на даний момент це питання розкрито недостатньо.

**Мета:** оцінка стану сенсорних систем – слухового і нюхового аналізаторів на основі аналізу скарг та даних анамнезу у осіб, які перехворіли на COVID-19, з урахуванням тяжкості його перебігу.

**Матеріали і методи:** Проведено аналіз даних опитування, анамнезу і скарг 122 пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Всі обстежувані були розподілені на 2 групи за клінічним перебігом хвороби: до 1-ї групи увійшли 63 хворих, які перехворіли на легку форму COVID-19, до 2-ї групи – 59 пацієнтів, які перехворіли даною інфекцією середнього ступеню тяжкості.

**Результати та їх обговорення:** При більш тяжкому перебігу COVID-19 скарги на порушення слуху, нюху, голосу, вестибулярної функції є більш частими. При цьому і прояви таких розладів сенсорних систем були більш вираженими у хворих 2-ї групи. Пацієнти 1-ї групи висували скарги на порушення слуху в 41,3 % випадків, порушення голосу – в 26,9 %, порушення вестибулярної функції – в 33,3 % та загальні скарги з боку ЦНС – в 77,7 % випадках. В 2-й групі пацієнтів такі скарги спостерігалися у більшому відсотку випадків: на порушення слуху скаржились 57,6 % осіб, порушення голосу – 33,9 %, порушення вестибулярної функції – 45,7 %, загальні скарги з боку ЦНС висували 91,5 % обстежених.

Загалом на порушення слуху у вигляді зниження гостроти слухової чутливості, зміни розбірливості мови, шум у вухах скаржились 49,2 % обстежених. Після перенесеної інфекції COVID-19, навіть у легкій формі, 36,5 % пацієнтів скаржились на порушення гостроти слуху. При середньому ступені тяжкості таких випадків було 42,4 %. Хворі також відмічали погіршення розбірливості мови (1-а група – 14,3 %, 2-а група – 16,9 %), та шум у вухах (1-а група – 38,1 %, 2-а група – 55,9 %). У 36,9 % обстежених пацієнтів порушення слухової функції були і до захворювання на COVID-19, і хвороба призвела до прогресування СНП. В 1-й групі таких випадків було 33,3 %, в 2-й – 40,7 %.

Пацієнтів, які скаржились на порушення нюху, в 1-й групі було 65,1 %, а в 2-й – 69,4 %. У всіх пацієнтів, які мали розлади нюху, такі порушення виникли під час захворювання і у більшості минали після одужання, але в 4,8 % випадків у 1-й групі і 16,9 % – у 2-й виникли стійкі розлади ольфакторної функції, які зберігалися тривалий час, переважно у вигляді аносмії та гіпосмії.

При аналізі тривалості деяких скарг було виявлено достовірні відмінності в групах між собою як під час захворювання, так і тривалий час після одужання. Наявність тривалих розладів сенсорних систем та стану ЦНС після COVID-19 становить найбільший інтерес. В 2-й групі достовірно частіше зустрічались стійкі розлади нюху у вигляді аносмії (16,9 %) та гіпосмії (6,8 %), порушення слуху (27,1 %), суб'єктивний шум у вухах (33,9 %), відчуття закладеності вух (16,9 %), головний біль (45,7 %), порушення пам'яті і уваги (44,1 %), розлади сну (45,7 %), втомлюваність та загальна слабкість (69,4 %).

Отже пацієнти, які перехворіли на COVID-19, досить часто висувують скарги на порушення слуху, нюху, смаку, голосу, вестибулярної функції та загальні скарги з боку ЦНС. Причому часто виникають стійкі розлади сенсорних функцій, які зберігаються тривалий час після захворювання.

### Висновки:

1. Пацієнти, які перехворіли на COVID-19, досить часто мають симптоми сенсорних порушень – слухової, голосової, нюхової, смакової та вестибулярної функції, а також стану ЦНС. Такі симптоми виникають або під час захворювання, або з часом після одужання, і мають місце як при легкій формі, так і при середньому ступеню тяжкості захворювання.

2. Чим тяжче перебіг COVID-19, тим частіше виникають скарги на розлади сенсорних систем, і такі прояви переважно є більш вираженими і тривалими.

3. При легкій формі COVID-19 найчастіше спостерігались такі симптоми ураження сенсорних систем: зниження та спотворення смаку, зниження, спотворення або загострення нюху, голосова втома, запаморочення, слабкість, головний біль, відчуття закладеності вух, погана переносимість гучних звуків, які переважно минають після одужання. При середньому ступеню тяжкості перебігу захворювання на COVID-19 більш характерними були такі сенсорні розлади: тривалі порушення слуху (переважно затяжні секреторні отити і сенсоневральна приглухуватість), зниження або відсутність ольфакторної функції, захриплість голосу, вестибулярні розлади, які зберігаються тривалий час після одужання.

4. Скарги на порушення з боку ЦНС та розлади слуху виникають навіть при легкому перебігу COVID-19. Порушення смаку практично не залежить від тяжкості перебігу захворювання. Порушення голосу і нюху частіше мають стійку форму після тяжкого перебігу COVID-19.

**Ключові слова:** COVID-19, слухові порушення, порушення нюхової функції.

## DISORDER OF SENSORY SYSTEMS – AUDITORY AND OLFACTORY ANALYSERS IN PATIENTS WHO HAVE HAD THE COVID-19

<sup>1</sup>Shydlovska TA, <sup>2</sup>Bezega MI, <sup>1</sup>Volkova TV, <sup>2</sup>Bezega BM

<sup>1</sup> State Institution “O.S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology  
of National Academy of Medical Science of Ukraine”; Email: lorprof3@ukr.net

<sup>2</sup> Poltava State Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Department of Otolaryngology, Poltava;  
Email: bezega\_lor@ukr.net

### Abstract

Many disorders with various clinical manifestations are observed in COVID-19 coronavirus infection, including damage to the cardiovascular, central nervous systems and other organs and systems of the human body. The functions of sensory systems and higher nervous activity may also be affected by COVID-19. However, the issue is not sufficiently understood at the moment.

**The purpose of the study** is to assess the state of the sensory systems - auditory, taste and olfactory analysers in people with COVID-19 based on the analysis of complaints and anamnesis data, taking into account the severity of its course.

**Materials and methods:** We analysed survey data, anamnesis and complaints of 122 patients with COVID-19. All subjects were divided into two groups according to the clinical course of the disease: group 1 included patients with mild COVID-19 - 63 patients, and group 2 - 59 patients with moderate infection.

**Results and discussion:** In the more severe COVID-19, complaints of hearing, smell, voice, and vestibular function disorders are more frequent. At the same time, the manifestations of such sensory system disorders were more pronounced in patients in group 2. Patients in group 1 complained of hearing impairment in 41.3%, voice impairment in 26.9%, vestibular function in 33.3%, and general complaints from the central nervous system in 77.7%. In group 2, the following complaints were observed in a higher percentage of cases: hearing impairment 57.6%, voice impairment 33.9%, vestibular function 45.7%, and general CNS complaints 91.5%.

In general, 49.2% of the surveyed complained of hearing impairment in the form of decreased hearing sensitivity, changes in speech intelligibility, and tinnitus. After COVID-19 infection, even in mild form, 36.5% of patients often complained of hearing loss. The number of moderate cases was 42.4%. Patients also noted a deterioration in speech intelligibility (Group 1 - 14.3%, Group 2 - 16.9%) and tinnitus (Group 1 - 38.1%, Group 2 - 55.9%). In 36.9% of the examined patients, hearing impairment was present before COVID-19, and the disease led to the progression of HNP. In group 1, 33.3% of such cases were in group 2, and 40.7% in group 3.

The number of patients complaining of olfactory impairment in the first group was 65.1%, and in the second group - 69.4%. In all patients with olfactory disorders, such disorders occurred during the disease and, in most cases, disappeared after recovery, but in 4.8% of cases in group 1 and 16.9% in group 2, persistent olfactory disorders occurred that persisted for a long time, mainly in the form of anosmia and hyposmia.

When analysing the duration of some complaints, significant differences were found between the groups both during illness and long after recovery. The presence of long-term sensory systems and CNS disorders after COVID-19 is of the most significant interest. In group 2, persistent olfactory disorders in the form of anosmia (16.9%) and hyposmia (6.8%), hearing impairment (27.1%), subjective tinnitus (33.9%), ear congestion (16.9%), headache (45.7%), memory and attention disorders (44.1%), sleep disorders (45.7%), fatigue, general weakness (69.4%).

Thus, patients with COVID-19 often complain of impaired hearing, smell, taste, voice, vestibular function, and general CNS complaints. Moreover, there are often persistent disorders of sensory functions that persist for a long time after the disease.

### Conclusions:

1. Patients with COVID-19 often have symptoms of sensory impairment - hearing, voice, smell, taste and vestibular function, as well as CNS conditions. These symptoms occur either during the disease or overtime after recovery and occur in both mild and moderate cases.

2. The more severe COVID-19, the more frequent are complaints of sensory system disorders, and such manifestations are usually more pronounced and prolonged.

3. In the mild form of COVID-19, the following symptoms of sensory system disorders were most commonly observed: decreased and distorted taste, decreased, distorted or exacerbated sense of smell, voice fatigue, dizziness, weakness, headaches, ear congestion, poor tolerance to loud sounds, which mostly resolve after recovery. The following sensory disorders were more common in moderate COVID-19 cases: prolonged hearing impairment (mainly prolonged secretory otitis media and sensorineural hearing loss), decreased or absent olfactory function, hoarseness, and vestibular disorders that persist long after recovery.

4. Complaints of central nervous system disorders and hearing impairment occur even with mild COVID-19. Taste disorders are almost independent of the severity of the disease. Voice and smell disorders are more likely to be persistent after severe COVID-19.

**Key words:** COVID-19, auditory disorders, olfactory disorders.