

Т.А. ШИДЛОВСЬКА¹, М.І. БЕЗЕГА², Т.В. ВОЛКОВА¹, Б.М. БЕЗЕГА²

ТЕРМІНИ ВИНИКНЕННЯ І ТРИВАЛІСТЬ СКАРГ ЩОДО СТАНУ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ У ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19

¹ Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»

(дир. – акад. НАМН України, проф. Д.І. Заболотний)

² Кафедра отоларингології з офтальмологією

Полтавського державного медичного університету МОЗ України

(ректор – проф. В.М. Ждан)

Публікацій, присвячених дії вірусу SARS-CoV-2 на різні органи і системи організму людини, досить багато. Внаслідок пандемії COVID-19 значна кількість хворих зіткнулися з різноманітними клінічними проявами захворювання [2, 3, 9, 13, 19]. При цьому великий інтерес викликає вивчення впливу SARS-CoV-2 на сенсорні системи і центральну нервову систему. Порушення нюхової функції вважалися одним з провідних симптомів при захворюванні на COVID-19. За даними деяких авторів, аносмію відзначали від 30 до 60 % пацієнтів першої хвилі COVID-19 і вона була раннім, а інколи – єдиним, але водночас характерним симптомом захворювання [2]. Поступово після перших місяців спостереження під час пандемії з'явилися роботи, в яких було описано ураження слухового аналізатора [1, 4, 8, 11, 12, 14, 16-18]. За даними Munro та співавторів (2022), частка осіб, у яких слухові розлади і тинітус можуть бути пов'язані з перенесенням COVID-19, складає, відповідно, ~3 % і ~5 % серед усіх випадків цього інфекційного захворювання [14]. Зауважимо, що на думку багатьох авторів, порушення слуху на тлі COVID-19 можуть бути обумовлені побічною ототоксичною дією препаратів, що використовувались у його лікуванні [5, 7, 10, 15]. В публікаціях зазначено, що порушення слуху при COVID-19 переважно стосуються області високих частот [4, 15, 17]. Згодом виявило-

ся, що інфекція SARS-CoV-2 викликає також і розлади голосоутворення.

В останній час все більшого розвитку набувають дослідження постковідних розладів, «довгого ковіду» та ускладнень цього захворювання. Детальний аналіз ознак ураження сенсорних систем на тлі COVID-19 представляє науковий і практичний інтерес.

Мета роботи: визначити наявність, тривалість і терміни виникнення порушень слухової, нюхової, смакової, голосової функції у осіб, які перехворіли на COVID-19.

Матеріали і методи

Нами було обстежено 54 пацієнта, які перехворіли на COVID-19, та мали порушення слуху, нюху, смаку, порушення голосу, а також зміни зі сторони нервової системи. Пацієнти звертались по допомогу після одужання від COVID-19, серед обстежених пацієнтів 22,2 % хворіли на COVID-19 повторно.

Результати та їх обговорення

Перш за все нами проводився детальний збір анамнезу і аналіз скарг пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. 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 прове-

дених нами досліджень. Скарги обстежених нами хворих, тривалість симптомів хвороби та строк виникнення скарг представлено в

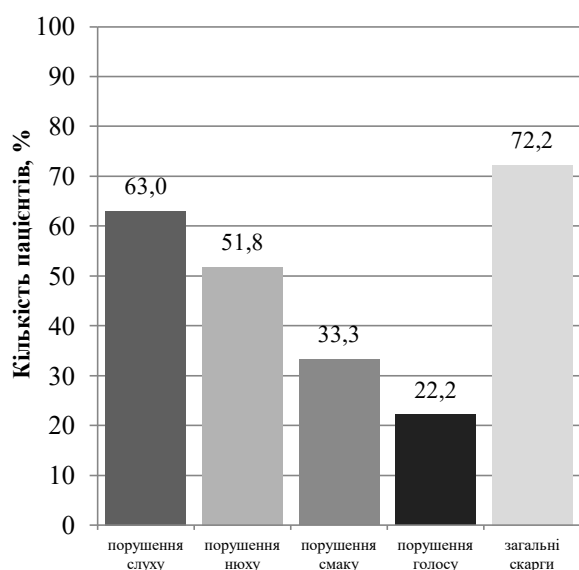
таблиці. Зауважимо, що у більшості пацієнтів спостерігалися ознаки ураження кількох сенсорних систем одночасно.

Скарги хворих, які перехворіли на COVID-19: тривалість симптомів та строки їх виникнення

Скарги	Тривалість симптомів під час хвороби		Тривалість симптомів після хвороби		Строк початку симптомів від перших проявів хвороби		Строк початку скарг після одужання	
	до 10 діб	від 11 до 21 доби	до 2 міс. після одужання	понад 3 міс. після одужання	на 5-7-у добу	на 12-14-у добу	у перші 2 міс. після одужання	через 3-5 міс. потому
Порушення слуху:								
зниження слуху	32,4%	14,7%	23,5%	29,4%	35,2%	17,6%	29,4%	17,6%
зниження розбірливості мови	26,4%	20,6%	23,5%	29,4%	14,7%	32,4%	23,5%	29,4%
суб'єктивний шум у вухах	29,4%	14,7%	32,4%	23,5%	23,5%	32,4%	29,4%	14,7%
Всього	63%							
Порушення нюху:								
відсутність нюху	28,6%	10,7%	10,7%	7,1%	25%	14,3%	10,7%	7,1%
спотворення нюху	17,6%	10,7%	7,1%	-	17,6%	10,7%	7,1%	-
загострення/підсилення нюху	3,6%	3,6%	-	-	3,6%	3,6%	-	-
Всього	51,8%							
Порушення смаку:								
відсутність смаку	27,8%	11,1%	5,6%	5,6%	27,8%	16,7%	5,6%	-
зниження смаку	11,1%	5,6%	5,6%	-	11,1%	5,6%	5,6%	-
спотворення смаку	11,1%	5,6%	-	-	11,1%	5,6%	-	-
загострення/підсилення смаку	-	5,6%	-	-	-	5,6%	-	-
Всього	33,3%							
Порушення голосу:								
голосова втома	33,3%	25%	16,7%	25%	45,5%	16,7%	25%	16,7%
захриплість	25%	25%	16,7%	8,3%	25%	25%	16,7%	8,3%
Всього	22,2%							
Загальні скарги:								
головний біль	48,7%	12,8%	25,6%	12,8%	48,7%	12,8%	25,6%	12,8%
запаморочення	12,8%	10,3%	33,3%	5,1%	7,7%	12,8%	10,3%	12,8%
порушення пам'яті та уваги	15,4%	23,7%	28,2%	23,7%	10,3%	15,4%	30,8%	23,7%
порушення сну	38,5%	23,7%	28,2%	20,5%	12,8%	38,4%	28,2%	5,1%
Всього	72,2%							

Отже, за нашими даними, пацієнти, що перехворіли на COVID-19, висували скарги на зміни у стані сенсорних систем. Найбільш часто це були скарги на порушення слуху – 63 % пацієнтів; порушення нюху – 51,8 %; порушення смаку – 33,3 %. 22,2 % хворих відзначали порушення голосової функції. Переважна більшість обстежених пацієнтів (72,2 %) висувала загальні скарги. Після перенесеної інфекції, навіть у легкій формі, пацієнти скаржились на головний біль, запаморочення, порушення пам'яті та уваги, та розлади сну.

Розподіл найбільш частих скарг у осіб, які перехворіли на COVID-19, представлено на рисунку.



Основні скарги з боку сенсорних систем у осіб, які перехворіли на COVID-19.

На порушення слуху, зниження розбірливості мови, шум у вухах скаржились 63 % обстежених пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Порушення слуху при COVID-19 мали два характерні спрямування. Одне – симптоми ураження слухової системи проявлялися безпосередньо під час захворювання (і тоді вони супроводжувалися запальними проявами, як от: закладеність, біль у вухах тощо), інше – відтерміновані ознаки, які виникали після одужання і розвивалися поволі (переважно це були сенсоневральні розлади). У першому випадку пацієнти відчували симптоми порушення слуху частіше

з 5-7-ї доби захворювання, які тривали до 10 діб. У другому випадку ознаки ураження слухового аналізатора виникали відстрочено, переважно через 1,5-2 місяці після одужання та навіть через 3-5 місяців потому. Порушення розбірливості мови у 32,4% обстежених виникали на 12-14-у добу захворювання, а у 29,4% – через понад 3 місяці після одужання. Майже у третини обстежених осіб (29,4%) ця ознака зберігалася понад 3 місяці після одужання. Зниження слуху у 35,2% випадків виникало на 5-7-у добу захворювання, у 29,4% – у перші 2 місяці після одужання. Однак у третини пацієнтів (29,4 %) порушення слуху тривало довше 3 місяців. Суб'єктивний вушний шум виникав на 12-14-у добу захворювання у 32,4% пацієнтів, у перші 2 місяці після одужання – у 29,4%. Цей симптом зберігався на протязі 2 місяці після одужання у 32,4 % осіб, понад 3 місяці – у 23,5%. Зауважимо, що у 26,4 % пацієнтів перцептивні порушення слухової функції були і до захворювання на COVID-19, а інфекційна хвороба призвела до прогресування сенсоневральної приглухуватості.

Звертає на себе увагу той факт, що ураження сенсорних систем при COVID-19 досить часто виникають відстрочено, через деякий час після одужання. Насамперед це стосується сенсоневральних порушень слуху та стійких розладів голосоутворення. Якщо такі порушення виникають через деякий час після захворювання, викликаного вірусом SARS-CoV-2, часто ні пацієнти, ні лікар не пов'язують ці дві події, що може зашкодити ефективності лікувальних заходів. Отже, в зв'язку з наявністю пандемії і збереженням досить високої захворюваності на COVID-19 після її завершення, слід зважати на цей етіологічний чинник у всіх випадках сенсоневральної приглухуватості та стійких порушень голосу, зокрема, парезів голосових складок, що часто трактуються як ідіопатичні. Врахування і вчасне виявлення цього етіологічного фактору сприяє швидкому призначенню цілеспрямованого лікування і підвищенню його ефективності.

Пацієнтів, які скаржились на порушення нюху, було біля половини серед усіх обстежених (51,8 %). Проявлялось це порушення як відсутністю нюху, так і спотво-

ренням або загостренням нюхової чутливості. Більшість обстежених нами пацієнтів відчула ці симптоми в перші 5-7 діб хвороби, а тривали вони переважно біля 10 діб. Майже одночасно з порушеннями нюху у пацієнтів виникали зміни відчуття смаку (33,3 %), яке також тривало у більшості хворих біля 10 діб та з'являлось в перші 5-7 діб захворювання.

Порушення голосової функції у пацієнтів, які перехворіли на COVID-19, виникало в 22,2 % випадків. У більшості осіб ознаки проявлялися на 5-7-у добу захворювання та могли тривати до 2 місяців. Однак у чверті обстежених нами пацієнтів симптоми тривали понад 3 місяці, а ще у чверті перші ознаки ураження голосового апарату виникали вже після одужання. Хворі скаржились на голосову втому та захриплість. Однак у частини з них формувалися стійкі розлади діяльності голосового апарату у вигляді функціональної гіпотонусної дисфонії та парезу голосових складок.

Запаморочення турбувало близько 40% обстежених нами пацієнтів і частіше симптоми виникали на 12-14-у добу після перших проявів COVID-19 і у третини осіб (33,3 %) тривали близько 2 місяців після одужання. Наявність таких скарг свідчить про ураження вестибулярної системи.

Отже, після перенесеної інфекції SARS-CoV-2, навіть у легкій формі, пацієнти часто отримують специфічні ускладнен-

ня захворювання. Це можуть бути порушення слуху, порушення нюху, порушення смаку, порушення голосу. Визначення часу виникнення скарг та тривалості симптомів під час та після хвороби має значення для своєчасної діагностики та лікування ускладнень COVID-19 та сприяє адекватному призначенню профілактичних заходів.

Висновки

1. При COVID-19 часто мають місце розлади функціонування сенсорних систем. Пацієнти, які перехворіли на COVID-19, досить часто висувують скарги на порушення слуху, нюху, смаку, порушення голосу, що може свідчити про ураження відповідних сенсорних систем внаслідок захворювання.

2. Ураження сенсорних систем при COVID-19 досить часто виникають відстрочено, через деякий час після одужання. Насамперед це стосується сенсоневральних порушень слуху та стійких розладів голосотворення. Це диктує вимогу враховувати такий можливий етіологічний чинник при наданні допомоги пацієнтам з сенсоневральною приглухуватістю та стійкими порушеннями голосової функції.

3. Гостра вірусна інфекція, викликана коронавірусом SARS-CoV-2, може спричинити розвиток стійких порушень слухової, нюхової, голосової, смакової та вестибулярної функції.

References

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/acschemneuro.0c00122.
4. Cinar BC, Demirtas B, Can M, Yesil IE, Bajin MD. Cochlear Function in Adults Exposed to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Audiol Neurotol*. 2023;28(3):169-174. doi: 10.1159/000527811.
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. Coffin AB, Dale E, Doppenberg E, Fearington F, Hayward T, Hill J, Molano O. Putative COVID-19 therapies imatinib, lopinavir, ritonavir, and iver-

- mectin cause hair cell damage: A targeted screen in the zebrafish lateral line. *Front Cell Neurosci.* 2022 Aug 24;16:941031. doi: 10.3389/fncel.2022.941031.
7. Davis SN, Wu P, Camci ED, Simon JA, Rubel EW, Raible DW. Chloroquine kills hair cells in zebrafish lateral line and murine cochlear cultures: Implications for ototoxicity. *Hear Res.* 2020 Sep 15; 395:108019. doi: 10.1016/j.heares.2020.108019.
 8. 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.
 9. 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.
 10. Fernandes CP, Vernier LS, Dallegrave E, Machado MS. The Ototoxicity of Chloroquine and Hydroxychloroquine: A Systematic Review. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2022 Jan 25;26(1):e167-e177. doi: 10.1055/s-0041-1740986.
 11. Kilic O, Kalcioğlu 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 Aug;97:208-211. doi: 10.1016/j.ijid.2020.06.023.
 12. 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.
 13. Misra S, Kolappa K, Prasad M, Radhakrishnan D, Thakur KT, Solomon T, et al. Frequency of Neurologic Manifestations in COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neurology.* 2021 Dec 7;97(23):e2269-e2281. doi: 10.1212/WNL.0000000000012930.
 14. Munro KJ, Uus K, Almufarrij I, Chaudhuri N, Yioe V. Persistent self-reported changes in hearing and tinnitus in posthospitalisation COVID-19 cases. *Int J Audiol.* 2020 Dec;59(12):889-890. doi: 10.1080/14992027.2020.1798519.
 15. Rahimi V, Rouhbakhsh N, Manshadi SAD. Slight High-Frequency Hearing Loss, Effect of COVID-19 or Hydroxychloroquine Usage? *Otol Neurotol.* 2022 Oct 1;43(9):e944-e950. doi: 10.1097/MAO.0000000000003649.
 16. 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.
 17. 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].
 18. 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.
 19. 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 08.05.2024

© Т.А. Шидловська, М.І. Безега, Т.В. Волкова, Б.М. Безега, 2024

ТЕРМІНИ ВИНИКНЕННЯ І ТРИВАЛІСТЬ СКАРГ ЩОДО СТАНУ СЕНСОРНИХ СИСТЕМ У ОСІБ, ЯКІ ПЕРЕХВОРИЛИ НА COVID-19

¹Шидловська ТА, ²Безега МІ, ¹Волкова ТВ, ²Безега БМ

¹Державна установа «Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка
Національної академії медичних наук України»; Email: lorprof3@ukr.net

²Кафедра отоларингології з офтальмологією
Полтавського державного медичного університету МОЗ України
Email: bezega_lor@ukr.net

А н о т а ц і я

Актуальність: Внаслідок пандемії COVID-19 значна кількість хворих зіткнулися з різноманітними клінічними проявами захворювання. При цьому великий інтерес викликає вивчення впливу SARS-CoV-2 на сенсорні системи і центральну нервову систему.

Мета роботи: визначити наявність, тривалість і термін виникнення порушень слухової, нюхової, смакової, голосової функції у осіб, які перехворіли на COVID-19.

Матеріали і методи: Нами було обстежено 54 пацієнта, які перехворіли на COVID-19, та мали порушення слуху, нюху, смаку, порушення голосу, а також зміни зі сторони нервової системи. Пацієнти звертались по допомогу після одужання від COVID-19, серед обстежених пацієнтів 22,2 % хворіли на COVID-19 повторно.

Результати та їх обговорення: Нами проводився детальний збір анамнезу і аналіз скарг пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Пацієнти, що перехворіли на COVID-19, висували скарги на зміни у стані сенсорних систем: порушення слуху – 63 % випадків, порушення нюху – 51,8 %, порушення смаку – 33,3 %. 22,2 % осіб, що перехворіли на COVID-19, відзначали порушення голосової функції. Переважна більшість обстежених пацієнтів (72,2 %) висувала загальні скарги на головний біль, запаморочення, порушення пам'яті та уваги, розлади сну. У більшості пацієнтів спостерігалися ознаки ураження кількох сенсорних систем одночасно.

На порушення слуху, зниження розбірливості мови, шум у вухах скаржились 63 % обстежених пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Порушення слуху при COVID-19 мали два характерні спрямування: одне – симптоми ураження слухової системи проявлялися безпосередньо під час захворювання (і тоді вони супроводжувалися запальним проявом, як от закладеність, біль у вухах тощо); інше – відтерміновані ознаки, які виникали після одужання і розвивалися поволі (переважно це були сенсоневральні розлади). У першому випадку пацієнти відчували симптоми порушення слуху частіше з 5-7-ї доби захворювання, які тривали до 10 діб; у другому – ознаки ураження слухового аналізатора виникали відстрочено, переважно через 1,5-2 місяці після одужання та навіть через 3-5 місяців потім. Зауважимо, що у 26,4 % пацієнтів перцептивні порушення слухової функції були і до захворювання на COVID-19, а інфекційна хвороба призвела до прогресування сенсоневральної приглухуватості.

Пацієнтів, які скаржились на порушення нюху, було біля половини серед усіх обстежених (51,8 %). Проявлялось це порушення як відсутністю нюху, так і спотворенням або загостренням нюхової чутливості. Майже одночасно з порушеннями нюху у пацієнтів виникали зміни відчуття смаку (33,3 %).

Порушення голосової функції виникло у 22,2 % пацієнтів, які перехворіли на COVID-19. Хворі скаржились на голосову втому та захриплість. Однак у частини з них формувалися стійкі розлади діяльності голосового апарату у вигляді функціональної гіпотонусної дисфонії та парезу голосових складок.

Запаморочення турбувало близько 40% обстежених нами пацієнтів і частіше симптоми виникали на 12-14-у добу після перших проявів COVID-19 і у третини осіб (33,3 %) тривали близько 2 місяців після одужання. Наявність таких скарг свідчить про ураження вестибулярної системи.

Отже, після перенесеної інфекції SARS-CoV-2, навіть у легкій формі, пацієнти часто отримують специфічні ускладнення хвороби: порушення слуху, нюху, смаку, порушення голосу. Визначення часу виникнення скарг та тривалості симптомів під час та після хвороби має значення для своєчасної діагностики та лікування ускладнень COVID-19, а також сприяє призначенню адекватних профілактичних заходів.

Висновки:

1. При COVID-19 часто мають місце розлади функціонування сенсорних систем. Пацієнти, які перехворіли на COVID-19, досить часто висувають скарги на порушення слуху, нюху, смаку, порушення голосу, що може свідчити про ураження відповідних сенсорних систем внаслідок захворювання.

2. Ураження сенсорних систем при COVID-19 досить часто виникають відстрочено, через деякий час після одужання. Насамперед це стосується сенсоневральних порушень слуху та стійких розладів голосоутворення. Це диктує вимогу враховувати такий можливий етіологічний чинник при наданні допомоги пацієнтам з сенсоневральною приглухуватістю та стійкими порушеннями голосової функції.

3. Гостра вірусна інфекція, викликана коронавірусом SARS-CoV-2, може спричинити розвиток стійких порушень слухової, нюхової, голосової, смакової та вестибулярної функції.

Ключові слова: COVID-19, сенсорні системи, слуховий аналізатор, порушення слуху, нюхова функція, порушення голосу.

TIMING AND DURATION OF SENSORY COMPLAINTS IN COVID-19 SURVIVORS

¹Shydlovska TA, ²Bezega MI, ¹Volkova TV, ²Bezega BM

¹ State Institution "O.S. Kolomiychenko Institute of Otolaryngology

of National Academy of Medical Sciences of Ukraine"; Email: lorprof3@ukr.net

² Poltava State Medical University, Department of Otorhinolaryngology with Ophthalmology;
Email: bezega_lor@ukr.net

Abstract

Relevance: As a result of the COVID-19 pandemic, a significant number of patients have experienced various clinical manifestations of the disease. At the same time, it is of great interest to study the effect of SARS-CoV-2 on the sensory and central nervous systems.

Purpose: This study aimed to determine the presence, duration and timing of hearing, olfactory, gustatory, and vocal function disorders in patients with COVID-19.

Materials and methods: We examined 54 patients with COVID-19 who had hearing impairment, olfactory impairment, taste impairment, voice impairment, and nervous system changes. Patients sought care after recovery, and 22.2 % of the patients examined had repeated COVID-19 infections.

Results and discussion: We conducted a detailed history and analysis of complaints from patients with COVID-19. According to our data, patients with COVID-19 complained of changes in their sensory systems: hearing impairment in 63%, olfactory impairment in 51.8%, and taste impairment in 33.3% of cases. 22.2 % of them reported voice impairment. The vast majority of patients (72.2%) complained of general complaints of headaches, dizziness, memory and attention disorders, and sleep disorders. Most patients showed signs of multiple sensory systems being affected simultaneously.

Hearing impairment, reduced speech intelligibility, and tinnitus were reported by 63% of the patients with COVID-19. Hearing impairment in COVID-19 had two distinctive manifestations. One was the symptoms of damage to the auditory system that occurred directly during the disease (and were accompanied by inflammatory manifestations such as stuffiness, ear pain, etc.), and the other was delayed symptoms that occurred after recovery and developed slowly (mostly sensorineural disorders). In the first case, patients experienced symptoms of hearing impairment more often from day 5-7 of the disease, which lasted up to 10 days. In the second case, signs of hearing analyzer damage occurred delayed, mostly 1.5-2 months after recovery and even 3-5 months later. It should be noted that 26.4% of patients had perceptual hearing impairment before COVID-19, and the infectious disease led to the progression of sensorineural hearing loss.

About half of all examined patients (51.8%) complained of olfactory impairment, which was manifested by the absence of smell and distortion or exacerbation of olfactory sensitivity. Almost simultaneously with olfactory disturbances, patients experienced changes in the sense of taste (33.3%).

Impaired vocal function in patients with COVID-19 occurred in 22.2% of cases. Patients complained of vocal fatigue and hoarseness. However, some of them developed persistent disorders of the vocal apparatus in the form of functional hypotonic dysphonia and vocal fold paresis.

Dizziness bothered about 40% of the patients we examined. More often, the symptoms occurred on the 12-14th day after the first manifestations of COVID-19 and lasted about two months after recovery – in one-third of patients (33.3%). The presence of such complaints indicates damage to the vestibular system.

Thus, after SARS-CoV-2 infection, even in mild form, patients often experience specific complications of the disease, which may include hearing impairment, olfactory impairment, taste impairment, and voice impairment. Identifying information on the timing of complaints and the duration of symptoms during and after the disease is essential for the timely diagnosis and treatment of COVID-19 complications and helps to determine preventive measures adequately.

Conclusions:

1. Sensory system disorders are common in COVID-19. Patients with COVID-19 often complain of hearing, smell, taste, and voice disorders, which may indicate that the respective sensory systems are affected by the disease.

2. Sensory system damage in COVID-19 often occurs in a delayed manner, sometimes after recovery. It primarily concerns sensorineural hearing impairment and persistent voice disorders. This possible etiological factor must be taken into account when providing care to patients with sensorineural hearing loss and persistent voice disorders.

3. Acute viral infection caused by the SARS-CoV-2 coronavirus can lead to the development of persistent disorders of auditory, olfactory, vocal, gustatory and vestibular function.

Keywords: COVID-19, sensory systems, auditory analyser, hearing impairment, olfactory function, voice impairment.