

УДК 616.314

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2023-50-4.4>**Т.П. Терешина,**

доктор медичних наук, професор,  
Міжнародний гуманітарний університет,  
вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, 65009,  
tertat6@gmail.com

**М.І. Кот,**

аспірант кафедри загальної стоматології,  
Міжнародний гуманітарний університет,  
вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, індекс  
65009, kotmaksym@yahoo.com

### ЧАСТОТА РОЗВИТКУ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ КОРОНАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ

**Мета дослідження** полягала у вивченні частоти розвитку стоматологічної патології у пацієнтів, що переохворіли Covid-19. **Матеріали і методи дослідження.** В дослідженнях взяли участь 47 осіб у віковому діапазоні від 15 років до 51 року: 22 жінки та 25 чоловік. Середній вік пацієнтів склав  $36,6 \pm 3,5$  років. Усі пацієнти мали відповідні документи про перенесену хворобу Covid-19, а також завірені довідки про їх одужання. Оцінка отриманих результатів проводилася на підставі вивчення наступних показників: інтенсивність карієсу, стан пародонту, швидкість салівації, гігієнічний стан порожнини рота і мінералізуючий потенціал ротової рідини, а також міри чутливості зубів до подразників. Акцент досліджень був спрямований на вивчення поширеності хвороби на гендерному і віковому рівні, а також тяжкості захворювання, що в подальшому могло послужити основою для адекватного проведення як стоматологічного лікування, так і профілактики стоматологічних захворювань у осіб після коронавірусної хвороби. **Результати дослідження.** Встановлено, що найменший відсоток хворих було у віковій групі до 20 років (8,5 %). Найчастіше хворіли особи у віці 21-40 років (61,7 %). За статевою ознакою частіше хворіли чоловіки. Згідно поставленого діагнозу лікарями-терапевтами легка міра Covid-19 спостерігалася у 21,3 % чоловік, середня тяжкість – у 26 осіб (55,3 %), важка форма – у 11 (23,4 %), при цьому 9 з них лікувалися в стаціонарі. Отже, у найбільшого відсотка пацієнтів спостерігалася середня тяжкість захворювання. При опитуванні пацієнтів було виявлено, що каріозні порожнини з'явилися після перенесеної хвороби. Окрім карієсу, реєструвалися і інші симптоми, а саме, розвиток або загострення гінгівіту і пародонтиту. Найвищі показники інтенсивності карієсу ( $14,6 \pm 1,8$ ) спостерігалися у пацієнтів вікової групи 41-50 років, а найбільш низькі – у молодих людей до 20 років. Поширеність карієсу склала 100 %, а запального процесу в пародонті 41,9 % і це вказує на те, що майже половина обстежених осіб потребувала спеціального лікування. Функціональна активність слинних залоз була низькою, а показники рН слини вказували на високу кислотність. Мінералізую-

чий потенціал ротової рідини, який вивчали за типом кристалізації слини, був понижений. У усіх пацієнтів спостерігалася підвищена чутливість зубів.

**Ключові слова:** Covid-19, карієс, гінгівіт, пародонтит, гіposalівація, демінералізація зубів, чутливість зубів.

**Т.П. Tereshyna,**

Doctor of Medical Sciences, Professor,  
International Humanities University,  
33 Fontanska road, Odessa, Ukraine, postal code 65009,  
ertat6@gmail.com

**M.I. Kot,**

Post-graduate student of the Department  
of General Dentistry,  
International Humanitarian University,  
33 Fontanska road, Odessa, Ukraine, postal code 65009,  
kotmaksym@yahoo.com

### INCIDENCE OF DENTAL PATHOLOGY IN PATIENTS AFTER CORONAVIRUS DISEASE

**The purpose of this study** was to study the frequency of development of dental pathology in patients with Covid-19.

**Research materials and methods.** The studies involved 47 individuals in the age range from 15 years to 51 years: 22 women and 25 men. The mean age of the patients was  $36.6 \pm 3.5$  years. All patients presented the relevant documents about the Covid-19 disease, as well as certified certificates of their recovery. The focus of the studies was to examine the prevalence of the disease at the gender and age level, as well as the severity of the disease, which could further serve as the basis for the adequate implementation of both dental treatment and the prevention of dental diseases in persons after coronavirus disease. **Results.** It was established that the smallest percentage of patients was in the age group under 20 years old (8.5 %). Most often, faces aged 21-40 years (61.7 %) were sick, of which men. According to the diagnosis by doctors-therapists, a mild degree of Covid-19 was observed in 21.3 % of people, the average severity – in 26 persons (55.3 %), severe form – in 11 (23.4 %), while 9 of them were treated in the hospital. Consequently, the largest percentage of patients experienced mean disease severity. When interviewing patients, it was revealed that carious cavities appeared after the illness. In addition to tooth decay, other symptoms were recorded, namely, the development or exacerbation of gingivitis and periodontitis. The highest rates of caries intensity ( $14.6 \pm 1.8$ ) were observed in patients aged 41-50 years and the lowest in young people under 20 years of age. The prevalence of caries was 100 %, and the inflammatory process in periodontal tissues was 41.9 % and this indicated that almost half of the examined persons needed special treatment. The functional activity of the salivary glands was low, and saliva pH values indicated high acidity. The mineralizing potential of oral fluid, which was studied by the type of saliva crystallization, was reduced. All patients had hypersensitivity of their teeth.

**Key words:** Covid-19, caries, gingivitis, periodontitis, hyposalivation, tooth demineralization, tooth sensitivity.

**Постановка проблеми.** Головною подією, що охопило практично усі країни світу в період 2019-2023, явилася пандемія, викликана коронавірусом SARS-CoV-2, вірусом з позитивним ланцюгом РНК, і оголошеною Всесвітньою організацією охорони (ВООЗ) здоров'я новою вірусною пандемією [1].

Важкий гострий респіраторний синдром, викликаний інфекцією *Coronavirus (SARS-CoV-2)*, притягнув увагу всього світу, підкресливши сильний вплив респіраторних вірусів на здоров'я людей [2, 3]. Криза, викликаний COVID-19, мобілізувала учених і органи громадської охорони здоров'я у всьому світі, щоб швидко поліпшити наші знання про цю руйнівну хворобу [4, 5].

Наслідки захворювання відбилися практично на усіх системах організму, включаючи стоматологічні проблеми [6-8].

Реплікація вірусу в клітинах призводить до локального і системного поширення інфекції, а ушкодження клітин пов'язане з клінічними ознаками і симптомами захворювання в порожнині рота [9]. Вказане стало обґрунтуванням для проведення досліджень.

**Мета справжнього дослідження** полягала у вивченні частоти розвитку стоматологічної патології у пацієнтів, що перехворіли Covid-19.

**Матеріали і методи дослідження.** В дослідженнях взяли участь 47 осіб у віковому діапазоні від 15 років до 51 року: 22 жінки та 25 чоловік. Середній вік пацієнтів склав  $36,6 \pm 3,5$  років. Усі пацієнти мали відповідні документи про перенесену хворобу Covid-19, а також завірені довідки про їх одужання. Діагноз і ступінь тяжкості захворювання підтверджувалися випискою з історій хвороби пацієнтів.

Акцент досліджень був спрямований на вивчення поширеності хвороби на гендерному і віковому рівні, а також тяжкості захворювання, що в подальшому могло послужити основою для адекватного проведення як стоматологічного

лікування, так і профілактики стоматологічних захворювань у осіб після коронавірусної хвороби.

Оцінка отриманих результатів проводилася на підставі вивчення наступних показників: інтенсивність карієсу, стан пародонту, швидкість саливації, гігієнічний стан порожнини рота і мінералізуючий потенціал ротової рідини, а також міра чутливості зубів до подразників

Стан твердих тканин зубів визначали, використовуючи наступні критерії: 0 – інтактний зуб; 1 – зуб з відкритою каріозною порожниною; 2 – запломбований зуб, пов'язаний з карієсом; 3 – зуб, видалений з приводу карієсу; 4 – зуб, видалений з інших причин; 5 – зуб, покритий коронкою. Стан тканин пародонту оцінювали, виходячи із скарг хворих, даних анамнезу, клінічного огляду, рентгенологічного обстеження. Постановку діагнозу здійснювали відповідно до загальноприйнятої систематики хвороб пародонту.

При оцінці функціональної активності слинних залоз була прийнята норма швидкості саливації від 0,5 до 1 мл/хв. Рівень гігієнічного стану порожнини рота оцінювали із застосуванням методів J. Silness, H. Loe (1964) [10].

**Результати дослідження.** Загальна характеристика пацієнтів і перебіг хвороби представлені в таблиці 1.

Результати досліджень показали, що найменший відсоток хворих було у віковій групі до 20 років (8,5 %). Найчастіше хворіли особи у віці 21-40 років (61,7 %). За статевою ознакою частіше хворіли чоловіки.

Згідно поставленого діагнозу лікарями-терапевтами легка міра Covid-19 спостерігалася у 21,3 % чоловік, середня тяжкість – у 26 осіб (55,3 %), важка форма – у 11 (23,4 %), при цьому 9 чоловік з них лікувалися в стаціонарі). Отже, у найбільшого відсотка пацієнтів спостерігалася середня тяжкість захворювання.

При опитуванні пацієнтів було виявлено, що каріозні порожнини з'явилися після перенесе-

Таблиця 1

**Характеристика пацієнтів, що перехворіли коронавірусною інфекцією (n=47)**

Вік пацієнтів (діапазон)			Перебіг хвороби (кількість осіб)		
до 20 років	21-40 років	41-51 рік	легкий	середньої тяжкості	важкий перебіг
4 (8,5 %)	29 (61,7 %)	14 (29,8 %)	10 (21,3 %)	26 (55,3 %)	11 (23,4 %)
3 них	22 жінки (46,8 %)	25 чоловіків (53,2 %)	Середній вік		
			35,4±3,1	36±3,5	38,5±4,0
Середній вік $M \pm m = 36,6 \pm 3$ , років					

ної хвороби. Окрім карієсу, реєструвалися і інші симптоми, а саме, розвиток або загострення гінгівіту і пародонтиту, на які, на жаль, пацієнти менше звертали увагу.

Проводилося вивчення клінічних показників, які могли вплинути на демінералізацію зубів і, як наслідок, сприяти розвитку карієсу, а також запального процесу в пародонті, оскільки є багато підтверджень негативного впливу цієї хвороби [11, 12].

В якості об'єктивних показників для визначення пародонтального статусу використаний індекс РМА, який дозволяє судити про поширеність і тяжкість гінгівіту. Результати дослідження представлені в таблиці 2.

Як видно їх даних, представлених в таблиці 2, найвищі показники інтенсивності карієсу ( $14,6 \pm 1,8$ ) спостерігалися у пацієнтів вікової групи 41-50 років, а найбільш низькі у молодих людей до 20 років. Що стосується поширеності хвороби, то цей показник склав 100 %.

При оцінці стану пародонту усереднені показники тяжкості гінгівіту (2,8 балу) вказували на гінгівіт середньої тяжкості. Поширеність запального процесу в пародонті склала 41,9 % і це вказує на те, що майже половина обстежених осіб потребувала спеціального лікування.

При вивченні функціональної активності слинових залоз виходили з показника норми швидко-

сті виділення слини – 0,5 мл/хв. Це дослідження є дуже важливим, оскільки саме слина основне джерело мінералів – кальцію і фосфору, що беруть участь в мінералізації і ремінералізації емалі зубів і зміцнюють їх структуру.

Обґрунтуванням для вивчення рН ротової рідини явилось те, що саме, завдяки цьому показнику, можна визначити кислотність ротової рідини. При низькому значенні рН процеси природної мінералізації зубів зміщуються у бік демінералізації, що означає вихід основних мінералів з емалі зуба, роблячи цю структуру проникною для мікроорганізмів, зокрема, *streptococcus mutans*.

Результати досліджень представлені в таблиці 3.

Як видно з даних таблиці, функціональна активність слинних залоз була низькою, а показники рН слини вказували на високу кислотність. Це свідчило про те, що однією з причин розвитку карієсу є зниження темпів мінералізації і ремінералізації зубів.

Крім того, у пацієнтів досліджували рівень гігієни порожнини рота, оскільки доведено, що скупчення на зубах мікробного нальоту є однією з причин розвитку каріозного процесу (див. табл. 4).

Показники індексів гігієни Silness – loe і Stallard відповідали середньому рівню гігієни порожнини рота.

Таблиця 2

**Показники інтенсивності і поширеності стоматологічної патології у пацієнтів, що перехворіли коронавірусною інфекцією (n=47)**

Вік пацієнтів	Стан твердих тканин зубів		Стан пародонту	
	Інтенсивність карієсу (КПВ)	Поширеність карієсу (%)	Тяжкість гінгівіту (бали)	Поширеність гінгівіту, РМА (%)
Середній показник	11,1±1,4	100 %	2,8±0,27	41,9±0,47
включаючи 20 років (4 людини)	6,5±1,1	8,5 %	2,5±0,21	41,9±0,47
включаючи 29 років (29 чоловік)	12,2±1,3	29,8 %	2,8±0,19	41,9±0,47
41-51 (14 чол.)	14,6±1,8	61,7 %	3,1±0,32	41,9±0,47

Таблиця 3

**Результати вивчення функціональної активності слинних залоз та рН ротовій рідині пацієнтів, що перехворіли Covid-19 (n=47)**

Індекс карієсу (КПВ)	Швидкість саливації (мл/хвилина)	рН ротовій рідині
11,1±1,4	0,32±0,05	6,47±0,01

Таблиця 4

**Гігієнічний стан порожнини рота пацієнтів, що перехворіли Covid-19 (n=47)**

Індекс карієсу (КПВ)	Індекси гігієни порожнини рота	
	Silness-loe	Stallard
11,1±1,4	2,24±0,22	2,27±0,15

Це свідчило про те, що в даному випадку гігієнічний стан порожнини рота істотно не міг вплинути на мінералізацію зубів і, як наслідок, розвитку карієсу. В той же час, були дані рекомендації поліпшити гігієну порожнини рота.

Наступне завдання полягало у вивченні показника, який би чітко відбивав мінералізуючий потенціал ротової рідини. Для дослідження були відібрані пацієнти з найбільш високими показниками інтенсивності карієсу (від 12 до 16 зубів, уражених карієсом). Середній показник інтенсивності карієсу у них склав  $13,57 \pm 1,45$ .

Результати оцінки мінералізуючого потенціалу ротової рідини, який вивчали за типом кристалізації слини, представлені в табл. 5.

Як видно з цих таблиць 4 і 5, середній показник інтенсивності карієсу дорослих людей відповідав градації ВООЗ – "висока" (від 12,8 до 16,2).

Результати дослідження ротової рідини показали, що найбільш сприятливий тип – перший, спостерігався у 28 % пацієнтів.

Про це свідчило те, що під мікроскопом в краплі ротової рідини був видний чіткий малюнок великих кристалпризматичних структур. У пацієнтів з 2 типом (36 %) і 3 типом (36%) виявлені ознаки руйнування кристалів, на що вказувала присутність в центрі краплі слини кристалів деревоподібної форми неправильної форми. Повна відсутність кристалів в полі зору, виявлена у пацієнтів з 3 типом.

У зв'язку зі встановленим фактом, що свідчить про зниження мінералізуючого потенціалу ротової рідини, можна було припустити, що переважали процеси демінералізації і, як наслідок, могла розвинути ще одна патологія, а саме, гіперестезія зубів.

Тому наступні дослідження торкалися вивчення міри чутливості зубів (табл. 6).

Згідно шкали Шиффа (вплив на зуб холодним повітрям) пацієнтів з нульовою реакцією на подразник не виявлено. У найбільшій кількості пацієнтів больова реакція у відповідь відповідала 2 балам (Реагує та усувається, просить припинити). 3 бали (Виражена больова реакція на подразник) виявлена у 14 пацієнтів.

При вивченні показників тактильного теста (реагування на дотик) також, як при оцінці із застосуванням шкали Шиффа, у найбільшого кількість осіб реакція у відповідь відповідала 2 балам.

Згідно отриманих результатів больова реакція спостерігалася у відповідь на легке постукування по зубу з інтервалом 2 с – і відповідала середній мірі больової відповіді.

Вищезгадане підтвердило наші припущення про переважання процесів демінералізації емалі і появи доступу подразників до нервових закінчень і, як наслідок, больовою реакцією у відповідь.

Узагальнюючи проведені дослідження, були зроблені наступні **висновки**: 1. Із 217 пацієнтів, що відвідали стоматологічну клініку за власною ініціативою впродовж 7 місяців, 47 з них перехворіли Covid-19, що склало 21,7 %. Згідно поставленого діагнозу лікарями-терапевтами легкий ступінь Covid-19 спостерігався у 21,3 % пацієнтів, середня тяжкість – у 26 осіб (55,3 %), важка форма – у 11 осіб (23,4 %). 2. Стоматологічне обстеження показало, що найвищі показники інтенсивності карієсу ( $14,6 \pm 1,8$ ) спостерігалися у пацієнтів вікової групи 41-50 років, а найбільш низькі – у молодих людей до 20 років. Поширеність хвороби – 100 %. Реєструвалися і інші симптоми, а саме, розвиток або загострення гінгівіту і пародонтиту. 3. У пацієнтів спостерігалася понижена функціональна активність слинових залоз

Таблиця 5

Мінералізуючий потенціал ротової рідини (n=14)

Інтенсивність карієсу (M±m)	Типи кристалізації слини		
	1 тип (5 балів)	2 тип (балів)	3 тип (0 балів)
13,57±1,45	4 чол. (28 %)	5 чол. 36 %)	5 чол. (36 %)

Таблиця 6

Показники міри чутливості зубів у пацієнтів, що перехворіли Covid-19 (n=47)

Оцінка результатів	За шкалою Шиффа (у балах)	Тактильний тест (у балах)
Середні показники (M±m)	2,06±0,2	3,1±0,3
	К-ть осіб (%)	
1 бал	11 (23,4%)	12 (25,5 %)
2 бала	22 (46,8 %)	23 (49 %)
3 бала	14 (29,8 %)	12 (25,5 %)

(по відношенню до нормальних значень на 36 %), а показники рН слини вказували на високу кислотність. Показники індексів гігієни Silness – Jøe і Stallard відповідали середньому рівню гігієни порожнини рота. 4. Мінералізуючий потенціал ротової рідини, який вивчали за типом кристалізації слини був понижений: найбільш сприятливий тип – перший, спостерігався тільки у 28 % пацієнтів. У усіх пацієнтів спостерігалася підвищена чутливість зубів.

### Література:

1. World Health Organization. Laboratory testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in suspected human cases: interim guidance, 2 March 2020. World Health Organization.
2. Rijsbergen, L.C., van Dijk, L.L.A., Engel, M.F.M., de Vries, R.D., & de Swart, R.L. (2021). In Vitro Modelling of Respiratory Virus Infections in Human Airway Epithelial Cells—A Systematic Review. *Front. Immunol.*, 12, 683002. doi:10.3389/fimmu.2021.683002.
3. Zheng, J. (2020). SARS-CoV-2: An Emerging Coronavirus that Causes a Global Threat. *Int. J. Biol. Sci.*, 16, 1678–1685 doi: 10.7150/ijbs.45053.
4. Sharma Anshika, Farouk Isra Ahmad, & Lal Sunil Kumar. (2021). COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. *Viruses*. 13(2), 202 doi: 10.3390/v13020202
5. Dhama Kuldeep, Khan Sharun, Tiwar iRuchi & et al. (2020). Coronavirus Disease 2019–COVID-19. *Clin Microbiol Rev.* 33(4), e00028-20. doi:10.1128/CMR.00028-20.
6. Weiming, L., Feng, G., Xia, W., Nianhong, Q., Xianxiong Ch., & et al. (2022). The oral manifestations and related mechanisms of COVID-19 caused by SARS-CoV-2 infection. *Front Cell Neurosci.* 16, 1006977 doi: 10.3389/fncel.2022.
7. Bordea, I. R., Xhajanka, E., Candrea, S., Bran, S., Onișor F. & et al. (2020). Coronavirus (SARS-CoV-2) Pandemic: Future Challenges for Dental Practitioners. *Microorganisms*, 8(11), 1704 doi: 10.3390/microorganisms8111704.
8. Zachary, B., & Weintraub, Ja.A. (2020). Oral Health and COVID-19: Increasing the Need for Prevention and Access. *Prev Chronic Dis.*, 17, E82 doi: 10.5888/pcd17.200266.
9. Drozdziak, A., & Drozdziak, M. (2022). Oral Pathology in COVID-19 and SARS-CoV-2 Infection—Molecular Aspects. *Int J Mol Sci.* 23(3), 1431 doi:10.3390/ijms23031431PMCID.
10. Silness, J., & Løe, H. (1964). Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. *Acta Odontol. Scand.*, 22,121-135 doi: 10.3109/00016356408993968.
11. Tamimi, F., Altigani, Sh., & Sanz M. (2022). Periodontitis and coronavirus disease 2019. *Periodontol 2000.* 89(1), 207–214 doi: 10.1111/prd.12434.
12. Grigoriadis, A., Räisänen, I.T., Pärnänen, P., Tervahartiala T., Sorsa, T., & Sakellar, D. (2022). Is There a Link between COVID-19 and Periodontal Disease? A Narrative Review. *Eur J Dent.*16(3), 514–520 doi:10.1055/s-0041-1740223