

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
ІННОВАЦІЇ В СТОМАТОЛОГІЇ**
SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL
“INNOVATIONS IN STOMATOLOGY”

№ 3 2023

• Заснований у 2013 році

• Виходить 4 рази на рік

• Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»

DOI 10/35220

ISSN 2523-420X (Online)

Редакційна колегія:

Шнайдер С. А. (Одеса) – головний редактор
Горохівський В. Н. (Одеса)
Гулюк А. Г. (Одеса)
Копчак А. В. (Київ)
Левицький А. П. (Одеса)
Савичук Н. О. (Київ)
Пашаєв А. Ч. (Азербайджан)
Пиндус Т. О. (Словацька Республіка)
Удод О. А. (Кропивницький)
Варжапетян С. Д. (Запоріжжя)
Годованець О. І. (Чернівці)
Деньга О. В. (Одеса)
Ковач І. В. (Дніпро)
Рейзвіх О. Е. (Одеса)
Романова Ю. Г. (Одеса)
Скиба В. Я. (Одеса)
Скрипников П. М. (Полтава)
Піскож М. (Польща)

Адреса редакції

65026, Одеса,
вул. Рішельєвська, 11
тел. 38 (068) 487 28 83,
Державна установа «Інститут стоматології ЩЛХ НАМН»
E-mail: info@innovacii.od.ua
Вебсайт: <http://www.innovacii.od.ua>

Засновник журналу

Державна установа «Інститут стоматології
та щелепно-лицевої хірургії
Національної академії медичних наук України»

Свідоцтво про реєстрацію: серія KB, № 20307-10107P
від 18.07.2013 р.

Мова видання

Українська та англійська

Журнал включено до Переліку
наукових видань, в яких можуть публікуватись основні
результати дисертаційних робіт зі спеціальності 221
«Стоматологія» (Наказ МОН України № 530 від 06.06.2022 р.
(додаток 2).

Журнал індексується в системі Google Scholar

Електронна версія журналу представлена на сайті НБУ
ім. В. І. Вернадського

Рекомендовано до опублікування рішенням Вченої ради
ДУ «ІСЩЛХ НАМН» від 06.09.2023 р. протокол № 11

Відповідальність за достовірність наведених у наукових
публікаціях фактів, цитат, статистичних та інших даних
несуть автори

Статті у виданні перевірені на наявність плагіату
за допомогою програмного забезпечення
StrikePlagiarism.com від польської компанії Plagiat.pl

Технічний редактор

Н. С. Кузнєцова
Коректура
Н. С. Ігнатова
Макет і комп'ютерна верстка
Н. С. Кузнєцова

Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934-48-28, +38 (097) 723-06-08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.
Одеса • Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої
хірургії Національної академії медичних наук України» • 2023



Г Е Л Ї В Е Т И К А
В И Д А В Н И Ч И Й Д І М

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.716.4-001.5-089.227.84-06

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.1>**А.Ю. Романова,**

аспірант кафедри щелепно-лицевої хірургії та сучасних стоматологічних технологій, Інститут післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, проспект Т. Шевченка, 13, м. Київ, Україна, індекс 01601, romanova.cmfs@gmail.com

А.В. Копчак,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри щелепно-лицевої хірургії та сучасних стоматологічних технологій, Інститут післядипломної освіти Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, проспект Т. Шевченка, 13, м. Київ, Україна, індекс 01601, kopchak@ua.fm

ЧАСТОТА І ФАКТОРИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ. РЕТРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета дослідження. Провести ретроспективний аналіз результатів відкритої репозиції та остеосинтезу у пацієнтів з травматичними переломами нижньої щелепи, а також визначити частоту, структуру та фактори ризику виникнення післяопераційних ускладнень у хворих цієї категорії. **Матеріали та методи дослідження.** В дослідження було включено 344 пацієнти з травматичними переломами нижньої щелепи, яким провели хірургічне лікування (остеосинтез). Дані, що враховувалися: статі, вік пацієнта, шкідливі звички, супутні соматичні захворювання, час від моменту травми до госпіталізації та час перебування хворого в стаціонарі, етіологія та механізм отримання травми, локалізація перелому, його тип, наявність зубу в щілині перелому, наявність поєднаної травми, хірургічний доступ, спосіб фіксації (тип та кількість фіксаторів), час операції, точність співставлення уламків, наявність та тип післяопераційних ускладнень. Статистичний аналіз передбачав визначення факторів, пов'язаних із збільшеним ризиком виникнення ускладнень різного типу. При вивченні розбіжностей за показниками, що мали якісну або напівкількісну природу, використовували критерій χ^2 Пірсона. Для аналізу зв'язку ризику виникнення ускладнень для пацієнтів, яким було проведено хірургічне лікування, були побудовані моделі однофакторної логістичної регресії для кожного фактора, який розраховували за допомогою програми EZR (v.1.54). **Результати дослідження.** Серед пацієнтів, що увійшли до дослідження, чоловіки становили 87,7% (n=293), жінки 12,3% (n=41). Вік хворих коливався від 18 до 80 років (середній вік $34,7 \pm 12,1$ років). Шкідливі звички відмічалися у 56,1% (n=193) пацієнтів. Супутні соматичні захворювання були виявлені в 29,6% (n=102) випадків. За етіологією переважали ПНЩ

внаслідок побиття 57,8% (n= 193). За локалізацією переважали переломи кута – 30,8% (n=176), виросткового відростка – 30,6% (n=175), та тіла – 27,1% (n=155). Поєднана травма була наявна у 27,5% (n=92) пацієнтів. Зуби в щілині перелому були наявні в 153 випадків на ділянці кута (86,9%), 134 – на ділянці тіла (86,5%) і 52 – на ділянці підборіддя (100%). Відкрити репозицію уламків проводили із використанням внутрішньо-ротового доступу в 61,3%. Загальна частота післяопераційних ускладнень склала 11,2% (n=38). Серед основних типів ускладнень в післяопераційному періоді можна виділити інфекційні гнійно-запальні процеси – 3,6% (n=12), перелом пластини – 1,2% (n=4), дезоклюзію/порушення прикусу, експозиція пластин та парестезія нижньо-альвеолярного нерву – по 2,1% (n=7). Статистично значимим фактором ризику виникнення ускладнень після остеосинтезу нижньої щелепи була точність репозиції уламків ($\chi^2=13,73$, $p=0,00021$). Було виділено дві факторні ознаки, які статистично значимо пов'язані з ризиком виникнення ускладнень в післяопераційному періоді – збільшення тривалості оперативного втручання ($p=0,03$, $VSH=1,13$ (95% ДІ 1,01-1,27)) та зменшення точності репозиції уламків ($p=0,0004$, $VSH = 0,32$ (95% ДІ 0,172-0,6)). **Висновки.** Проведене нами дослідження свідчить, що характеристики перелому і обраний спосіб фіксації практично не позначались на частоті ускладнень в післяопераційному періоді. Натомість основними чинниками, пов'язаними із збільшенням ризику післяопераційних ускладнень у пацієнтів з переломами нижньої щелепи було збільшення часу хірургічного втручання і неточна репозиція.

Ключові слова: переломи нижньої щелепи, остеосинтез, мініпластини, ретроспективний аналіз, ускладнення.

A.Yu. Romanova,

PhD student at the Department of Maxillofacial Surgery and Innovative Dentistry, Institute of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical University, 13 T. Shevchenko Ave., Kyiv, Ukraine, postal code 01601, romanova.cmfs@gmail.com

A.V. Kopchak,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department Maxillofacial Surgery and Innovative Dentistry, Institute of Postgraduate Education, Bogomolets National Medical University, 13 T. Shevchenko Ave., Kyiv, Ukraine, postal code 01601, kopchak@ua.fm

INCIDENCE AND RISK FACTORS FOR COMPLICATIONS AFTER MANDIBULAR OSTEOSYNTHESIS. A RETROSPECTIVE STUDY

Purpose of the study. To conduct a retrospective analysis of the results of open repositioning and osteosynthesis

in patients with traumatic fractures of the mandible, as well as to determine the frequency, structure and risk factors for postoperative complications in patients of this category. **Materials and methods.** The study included 344 patients with traumatic fractures of the mandible who underwent surgical treatment (osteosynthesis). The data taken into account were: gender; age of the patient, bad habits, concomitant somatic diseases, time from the moment of injury to hospitalisation and the patient's hospital stay, etiology and mechanism of injury, fracture location, type of fracture, presence of a tooth in the fracture gap, presence of a combined injury, surgical access, method of fixation (type and number of fixators), time of surgery, accuracy of fragment matching, presence and type of postoperative complications. The statistical analysis included the identification of factors associated with an increased risk of various types of complications. The Pearson's χ^2 criterion was used to study differences in indicators that were qualitative or semi-quantitative in nature. To analyse the relationship between the risk of complications for patients who underwent surgery, univariate logistic regression models were built for each factor calculated using the EZR software (v.1.54). **Results.** Among the patients included in the study, men accounted for 87.7% (n=293) and women for 12.3% (n=41). The age of the patients ranged from 18 to 80 years (mean age 34.7±12.1 years). Harmful habits were noted in 56.1% (n=193) of patients. Concomitant somatic diseases were detected in 29.6% (n=102) of cases. The predominant type of etiology was assaults – 57.8% (n=193). By localisation, fractures of the the angle (30.8% (n=176), condyle (30.6% (n=175), and the body (27.1% (n=155)) prevailed. Combined trauma was present in 27.5% (n=92) of patients. Teeth in the fracture gap were present in 153 cases of angle fractures (86.9%), 134 cases of body fractures (86.5%) and 52 chin fractures (100%). Open repositioning of fragments in the studied patients was performed using intraoral access in 61.3%. The overall incidence of postoperative complications was 11.2% (n=38). The main types of complications in the postoperative period included infectious purulent-inflammatory processes – 3.6% (n=12), plate fracture – 1.2% (n=4), disocclusion/bite disorder; plate exposure and inferior alveolar nerve paresthesia – 2.1% (n=7) each. A statistically significant risk factor for complications after mandibular osteosynthesis was the accuracy of fragment repositioning ($\chi^2=13.73$, $p=.00021$). There were two-factor features that were statistically significantly associated with the risk of complications in the postoperative period: an increase in the duration of surgery ($p=0.03$, 1.13 (95% CI 1.01-1.27)) and a decrease in the accuracy of fragment repositioning ($p=0.0004$, 0.32 (95% CI 0.172-0.6)). **Conclusions.** Thus, our study shows that the characteristics of the fracture and the chosen method of fixation practically did not affect the incidence of complications in the postoperative period. Instead, the main factors associated with an increase in the risk of postoperative complications in patients with mandibular fractures were an increase in the time of surgery and inaccurate repositioning.

Key words: mandibular fractures, osteosynthesis, mini-plates, retrospective analysis, complications.

Постановка проблеми. З огляду на топографо-анатомічні та функціональні особливості нижньої щелепи, вона часто піддається впливу травмуючих чинників, здатних спричиняти переломи різного рівня складності. За даними літератури, переломи нижньої щелепи (ПНЩ) становлять від 42% [1]

до 85% від усіх переломів кісток лицевого черепа, що лікуються в стаціонарах [2]. Відомо, що основним методом їх лікування є відкрита репозиція та внутрішня фіксація (остеосинтез) накісними пластинами та гвинтами. За останні 15 років цей підхід набув широкого застосування і розглядається, як «золотий стандарт» [3]. Хірурги віддають йому перевагу, оскільки він забезпечує стабільне анатомічне співставлення уламків, зменшує ризик їх післяопераційного зміщення і усуває необхідність міжщелепної фіксації в післяопераційному періоді. Крім того, він є частим вибором пацієнтів, оскільки дозволяє негайно відновити функцію, скорочує період ремодельовання кістки та консолідації ділянки перелому, а також зменшує тривалість втрати працездатності та відновлення втрачених функцій [4].

Разом з тим в літературі досі існує концептуальна дискусія щодо вибору методики остеосинтезу при ПНЩ, яка точиться між прихильниками застосування технік, що забезпечують ефективний перерозподіл навантажень між фіксатором і кісткою (load sharing osteosynthesis) шляхом встановлення однієї мініпластини з монокортикальною фіксацією вздовж «ідеальних ліній остеосинтезу» і науковцями, що рекомендують жорстку фіксацію, що забезпечується фіксаторами, здатними безпосередньо витримувати циклічні функціональні навантаження за рахунок зміни їх розмірів та форми (load bearing osteosynthesis) [3, 5]. Останній підхід зазвичай вимагає застосування жорстких реконструктивних пластин, 2 мініпластин фіксованих моно- чи біпланарно, пластин в формі рамок, та пацієнт-специфічних фіксаторів, виготовлених методами селективного лазерного спікання титану, тощо [6]. Отже, в клінічній практиці для лікування ПНЩ використовують різні розміри, форми і типи конструкції фіксаторів; відрізняються також їх кількість, спосіб встановлення та матеріали, з яких вони виготовлені. Незважаючи на численні клінічні та біомеханічні дослідження, серед науковців немає єдиної думки щодо найкращого підходу до фіксації уламків щелепи, а на ринку існує багато систем для остеосинтезу, вибір яких часто залежить від суб'єктивних чинників та професійних вподобань хірурга [6].

Важливим критерієм ефективності остеосинтезу, поряд із міцністю і надійністю утримання кісткових фрагментів є ризик виникнення післяопераційних ускладнень, таких як розвиток інфекційних, гнійно-запальних процесів та порушень консолідації. Існує думка, що збільшення жорсткості і міцності фіксатору зазвичай вимагає

більш інвазивної хірургічної техніки, збільшує час хірургічного втручання та сприяє розвитку ефекту екранування напружень. Все це збільшує ризик післяопераційних ускладнень і, таким чином, нівелює біомеханічні переваги жорсткіших систем фіксації. Багато досліджень, проведених до цього часу, вивчали ускладнення, які виникають після відкритої репозиції та внутрішньої фіксації при ПНЩ та аналізували їх з точки зору вищенаведених припущень [7]. Однак фактори, пов'язані з підвищеним ризиком виникнення ускладнень після остеосинтезу НЩ, все ще залишаються предметом суперечок [8].

Більшість досліджень підтвердили, що інфекція та порушення консолідації є найбільш частими ускладненнями хірургічного лікування ПНЩ. Їх частоту оцінюють на рівні 3,2–21% [7, 9, 10], нерідко вказані ускладнення поєднуються між собою і зумовлені як місцевими, так і загальними факторами ризику, такими як важкість травми, надмірна травматичність втручання, наявність супутніх захворювань, що порушують трофіку та локальне кровопостачання [10]. Значення кожного із цих факторів потребує уточнення та ретельного аналізу для визначення шляхів профілактики ускладнень та оптимізації хірургічних рішень.

Мета роботи. Провести ретроспективний аналіз результатів відкритої репозиції та остеосинтезу у пацієнтів з травматичними переломами нижньої щелепи, а також визначити частоту, структуру та фактори ризику виникнення післяопераційних ускладнень у хворих цієї категорії.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження була медична документація та результати рентгенологічних досліджень пацієнтів з ПНЩ різної локалізації що перебували на лікуванні в Центрі щелепно-лицевої хірургії та стоматології КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня» за період з 1.01.2016 по 31.12.2020 рр.

Критерії включення були наступні: пацієнти із травматичними ПНЩ, лікування яких в умовах стаціонару передбачало проведення відкритої репозиції та остеосинтезу НЩ; наявність правильно-оформленої медичної документації та передбачених локальним протоколом лікування рентгенограм та/або томографічних досліджень; мінімальний строк спостереження після виписки хворого – 6 місяців.

Критерії виключення: вік пацієнтів до 18 років, вогнепальні переломи, наявність ускладнень на момент первинного звернення (травматичний остеомієліт, абсцеси/флегмони/нагноєння кісткової рани), застарілі та неправильно зрощені переломи (строк від отримання травми до гос-

піталізації більше 15 діб), низький комплаєнс і недотримання пацієнтом лікарських рекомендацій, відмова пацієнта від участі в дослідженні.

Загальна кількість пацієнтів з переломами нижньої щелепи, що звернулись в клініку за вказаний період час склала 695 осіб. З них в групу дослідження не увійшли 56 пацієнтів (8,06%), що на момент звернення мали ускладнення гнійно-запального характеру, 4 пацієнти (0,57%) з вогнепальними та резорбтивними переломами, 5 пацієнтів (0,72%), що були виписані із стаціонару за порушення режиму, або відмовилися від лікування, і 13 пацієнтів (1,9%) віком до 18 років. 283 (40,7%) пацієнти отримали консервативне лікування і не потребували проведення остеосинтезу. Визначеним критеріям включення/виключення відповідало 334 хворих (293 чоловіки і 41 жінка) віком від 18 до 80 років (середній вік $34,7 \pm 12,1$ роки).

Всім пацієнтам було проведено комплексне обстеження відповідно до затверджених протоколів, що включало клінічну і рентгенологічну діагностику: рентгенографія черепа у двох проєкціях (в тому числі ортопантомографія) та/або комп'ютерна томографія (КТ), рентгенографія органів грудної клітки, лабораторні дослідження (загальний та розгорнутий аналіз крові, група, резус-фактор, загальний аналіз сечі), при поєднаних травмах – консультації суміжних спеціалістів.

Хірургічне лікування у всіх хворих, включених до дослідження, передбачало проведення відкритої репозиції і фіксації уламків із призначенням антибактеріальної, протизапальної та симптоматичної терапії. При переломах тіла НЩ перевагу надавали малоінвазивним внутрішньо-ротовим доступам за виключенням окремих складних багатоуламкових переломів, а також переломів з дефектом кістки. Позаротовий (переважно піднижньощелепний) доступ використовували при остеосинтезі всіх ПНЩ на ділянці її гілки. В окремих випадках прямий доступ до зони перелому забезпечували шляхом розкриття ран чи рубців на шкірі обличчя. Перевагу надавали функціонально-стабільним методам остеосинтезу, що дозволяло повністю уникнути міжщелепної фіксації у хворих 89,2% (n=298), 10,8% (n=36) були пацієнти з комбінованим лікуванням. Зі щілини перелому видаляли: зуби, що заважали точному співставленню уламків; вивихнуті чи підвивихнуті зуби; зуби II-III ступеня рухливості; зуби, ураженні ускладненим карієсом, та розтрошені зуби з переломами кореня або зони біфуркації.

Після оперативного втручання пацієнтам робили контрольні рентгенограми, аналогічні

передопераційним. За ними оцінювали якість репозиції і фіксації уламків. Оцінку ефективності хірургічного лікування хворих проводили за 5-бальною шкалою, запропонованою Копчаком А.В. (2014), де: 5 балів – анатомічно точне співставлення уламків та їх надійне закріплення в цьому положенні; 4 бали – співставлення уламків із невеликим лінійним зміщенням, до 2 мм в умовах збереженого прикусу; 3 бали – фіксація уламків зі зміщенням, більшим ніж 2 мм, в умовах збереження множинних міжзубних контактів та відсутності виразних порушень анатомічних співвідношень елементів СНЩС; 2 бали – фіксація уламків в неправильному положенні, порушення прикусу та/або анатомічних співвідношень елементів СНЩС (вивих, підвивих); 1 бал – фіксація уламків в неправильному положенні з великим зміщенням та/або повна дезінтеграція системи «фіксатор-кістка», значні порушення прикусу та функції СНЩС [11].

У віддаленні строки клінічні огляди та рентгенографічне дослідження проводилося для контролю зрощення уламків, виявлення вторинних зміщень, оцінки стану кісткової тканини навколо фіксатора, виявлення структурних і функціональних порушень в СНЩС або, в разі наявності скарг пацієнта та клінічних ознак, притаманних тим чи іншим ускладненням ПНЩ, для визначення потреби в проведенні додаткових лікувальних заходів.

Історії хвороби та дані рентгенологічного дослідження пацієнтів, відібрані для ретроспективного аналізу вивчали з точки зору характеристик травми, застосованого способу лікування, його ефективності та характеру ускладнень, що виникли у прооперованих хворих в найближчому та віддаленому післяопераційному періоді. До спеціально розробленої індивідуальної карти хворого вносили дані щодо статі, віку пацієнта, шкідливих звичок, супутніх соматичних захворювань, часу від моменту травми до госпіталі-

зації та часу перебування хворого в стаціонарі. Крім того, враховували етіологію та механізм отримання травми, локалізацію перелому, його тип, наявність зубу в щілині перелому, наявність поєднаної травми, хірургічний доступ, спосіб фіксації (тип та кількість фіксаторів), час операції, точність співставлення уламків, наявність та тип післяопераційних ускладнень.

Статистичний аналіз передбачав визначення факторів, пов'язаних із збільшеним ризиком виникнення ускладнень різного типу. Особливу увагу приділяли впливу чинників, пов'язаних із методикою і особливостями проведення хірургічного втручання. При вивченні розбіжностей за показниками, що мали якісну або напівкількісну природу, використовували критерій χ^2 Пірсона, заснований на аналізі частотного розподілу певних клінічних ознак. Для аналізу зв'язку ризику виникнення ускладнення для пацієнтів, яким було проведено хірургічне лікування, були побудовані моделі однофакторної логістичної регресії для кожного фактора, який розраховували за допомогою програми EZR (v.1.54 (graphical user interface for R statistical software version 4.0.3, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria)) для оцінки ступеню впливу розраховується показник відношення шансів (ВШ), і його 95% довірчий інтервал (ДІ).

Результати. Для аналізу факторів ризику виникнення післяопераційних ускладнень остеосинтезу НЩ при її травматичних переломах нами було відібрано 334 хворих (571 щілин перелому), що проходили лікування на базі Центру щелепно-лицевої хірургії та стоматології КНП КОР «Київська обласна клінічна лікарня».

Серед пацієнтів, що увійшли до дослідження, чоловіки становили 87,7% (n=293), жінки 12,3% (n=41). Вік хворих коливався від 18 до 80 років (середній вік 34,7±12,1 років), детальний розподіл хворих за віком і статтю наведено в табл. 1.

Шкідливі звички, такі як паління, зловживання алкоголем або наркотична залежність, відміча-

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів за віком і статтю

Вік, повних років	Стать					
	Чоловіки		Жінки		Всього	
	Абс. кількість	%	Абс. кількість	%	Абсолютна кількість	%
До 19 років	22	7,5	2	4,9	24	7,2
20-29 років	95	32,4	9	22,0	104	31,1
30-39 років	91	31,1	17	41,5	108	32,3
40-49 років	50	17,1	4	9,8	54	16,2
50-59 років	29	9,9	4	9,8	33	9,9
60 і старше	6	2,0	5	12,2	11	3,3
Всього	293	87,7	41	12,3	334	100,0

лися у 56,1% (n=193) пацієнтів. Супутні соматичні захворювання були виявлені в 29,6% (n=102) випадків. Серед них переважали захворювання серцево-судинної системи 13,1% (n=45), хронічні захворювання легень 11% (n=38) та захворювання шлунково-кишкового тракту 5,2% (n=18).

За етіологією переважали ПНЩ, що виникали внаслідок побиття 57,8% (n= 193), детальний розподіл хворих за причинами травми наведений на рис. 1.

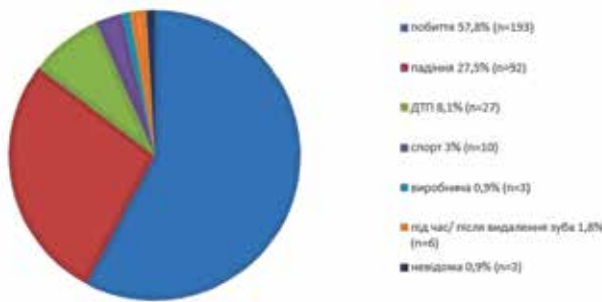


Рис. 1. Розподіл хворих з ПНЩ за етіологією травми

Термін від отримання травми до проведення відкритої репозиції та остеосинтезу в 75,4% (n=252) становив більше 72 год, від 24-72 год – 15,9% (n=53), до 24 год – 8,7% (n=29).

За локалізацією переважали переломи кута – 30,8% (n=176), виrostкового відростка – 30,6% (n=175) та тіла – 27,1% (n=155) (див. рис. 2).

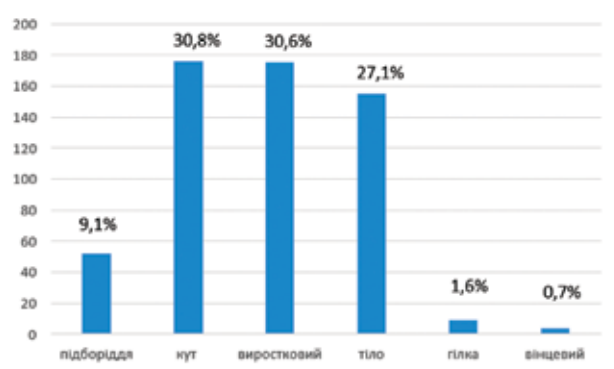


Рис. 2. Розподіл ПНЩ за локалізацією

У пацієнтів із переломами виrostкового відростка в 70,3% (n=123) щілина перелому проходила по низькому рівню (subcondylar fracture), в 14,9% (n=26) – в ділянці шийки виrostкового відростку, в 14,9% (n=26) – в ділянці голівки нижньої щелепи. Лівосторонні переломи дещо переважали і становили 53,6%.

Одиночні переломи нижньої щелепи спостерігали в 38,9% випадків (n=130), в 51,5% (n=172) були наявні подвійні переломи, переломи в трьох

та чотирьох ділянках зустрічались в 9,3% (n=31) та 0,3% (n=1) відповідно, комбінація переломів за локалізацією представлена на рис. 3.

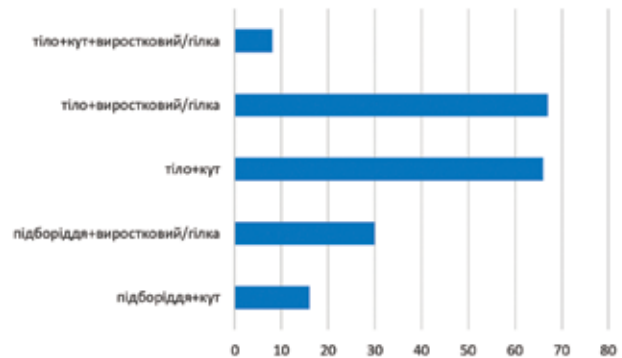


Рис. 3. Типові поєднання локалізації щілини перелому при подвійних та множинних переломах у пацієнтів з ПНЩ

Поєднана травма була наявна у 27,5% (n=92) пацієнтів, найчастіше спостерігалися ЧМТ – 63 пацієнти (18,9%), переломи вилицевого комплексу – 16 пацієнтів (4,8%), переломи стінок орбіт – 6 пацієнтів (1,8%), переломи верхньої щелепи – 6 пацієнтів (1,8%).

Зуби в щілині перелому були наявні в 153 випадках ПНЩ на ділянці кута (86,9% від загальної кількості переломів цієї локалізації), 134 випадки переломів на ділянці тіла (86,5%) і 52 випадки на ділянці підборіддя (100%). На ділянці кута видалення зуба проводилося в 72,5% (n=111) випадках. Основними причинами видалення зуба із щілини перелому в ділянці кута були: зуби, що заважали точному співставленню уламків – 73% (n=81), вивих/підвивих – 7,2% (n=8), зуби II-III ст. рухомості – 4,5% (n=5), зуби уражені ускладненим карієсом – 9% (n=10), розтрощені зуби з переломом кореня або зони біфуркації – 6,3% (n=7). При переломах в ділянці тіла та підборіддя основними причинами видалення було: зуби, що заважали точному співставленню уламків – 20% (n=9), вивих/підвивих – 20% (n=9), зуби II-III ст. рухомості – 13,3% (n=6), зуби, уражені ускладненим карієсом – 35,6% (n=16), розтрощені зуби з переломом кореня або зони біфуркації – 11,1% (n=5).

Відкриту репозицію уламків у досліджених хворих проводили із використанням внутрішньоротового доступу в 61,3% (325 з 530 зон остеосинтезу). В інших випадках застосовували позаротовий доступ.

Особливості проведення остеосинтезу були наступними.

Підборіддя (52 щілини перелому). При проведенні остеосинтезу в ділянці підборіддя

в 3 випадках (5,8%) було використано 1 мініпластину в поєднанні із назубною шиною, в 38 випадках (73,1%) було використано 2 мініпластини, в 3 випадках (5,8%) – 3 мініпластини, в тому числі Х-подібної форми (1 випадок). В 8 випадках (15,4%) перелом в ділянці підборіддя не оперували (за наявності декількох щілин перелому в одного пацієнта, коли операцію проводили на іншій ділянці), а утримання уламків забезпечувалось консервативними методами.

Тіло (155 щілин перелому). При проведенні остеосинтезу в ділянці тіла в 119 випадках (76,8%) було встановлено 2 мініпластини, в 19 випадках (12,3%) було встановлено 1 мініпластину в поєднанні з назубними шинами, в 1 випадку (0,6%) було використано Х-подібну пластину, в 1 випадку було використано 3 мініпластини (0,6%), у одного пацієнта з двостороннім перелом беззубої нижньої щелепи було використано реконструктивну пластину. В 14 випадках (9%) перелом в ділянці тіла лікувався консервативно (в разі наявності декількох щілин перелому в одного пацієнта).

Кут (176 щілин перелому). При проведенні остеосинтезу в ділянці кута у 83,5% (n=147) використовували методику Champy з використанням 1 мініпластини, у 11,9% (n=21) використовували 2 мініпластини, в 1 випадку (0,6%) остеосинтез в ділянці кута був проведений спицею по Донському. В 7 випадках (4%) перелом в ділянці кута лікувався консервативно (в разі наявності декількох щілин перелому в одного пацієнта).

Виростковий відросток (175 щілин перелому). При лікуванні переломів виросткового відростка в ділянці основи та шийки використовували методики зазначені в табл. 2. Для лікування переломів голівки НЩ в 76,9% (n=20) використовували позиціонуючі гвинти, самостійно або в комбінації із стандартними чи індивідуалізованими пластинами, у 23,1% (n=6) було проведено видалення голівки із наступною остеотомією гілки НЩ і відновленням її висоти (дану методику використовували до 2019 року).

Гілка (9 щілин перелому). При проведенні остеосинтезу ПНЩ в ділянці гілки в 77,8% (n=7) було використано 2 пластини, при уламкових переломах гілки (n=2) було використано 3 або 4 пластини.

Загальна кількість зон, де було проведено остеосинтез склала 530, при цьому хворим було встановлено 823 накісних пластини (*фіксатори для голівки не враховані*). Середнє значення ефективності остеосинтезу склало $4,8 \pm 0,6$ балів. В 78,1% (n=414) ефективність остеосинтезу відповідала 5 балам, в 19,4% (n=103) – 4 балам, в 2,5% (n=13) –

Таблиця 2

Методи хірургічного лікування переломів НЩ в ділянці виросткового відростка

Методи	Основа виросткового відростка	Ділянка шийки
1 пластина	8,9% (n=11)	23,1% (n=6)
2 пластини	83,7% (n=103)	50% (n=13)
Трапецієвидна пластина (TCP)	1,6% (n=2)	15,4% (n=4)
Остеотомія гілки із відновленням її висоти	0	11,5% (n=3)
Консервативно	5,7% (n=7)	0

3 балам. Середній час операції на 1 зону остеосинтезу склав $53 \pm 25,3$ хв. Середня тривалість перебування хворих в стаціонарі склала $7,8 \pm 3,8$ дб.

Загальна частота післяопераційних ускладнень склала 11,2% (n=38). Серед основних типів ускладнень в післяопераційному періоді можна виділити інфекційні гнійно-запальні процеси, що склали 3,6% (n=12), перелом пластини – 1,2% (n=4), дезоклюзію/порушення прикусу, експозиція пластин та парестезія нижнього альвеолярного нерва – по 2,1% (n=7) (рис 4).

Аналіз впливу потенційних факторів ризику виникнення ускладнень із використанням критерію χ^2 Пірсона наведений в табл. 3.

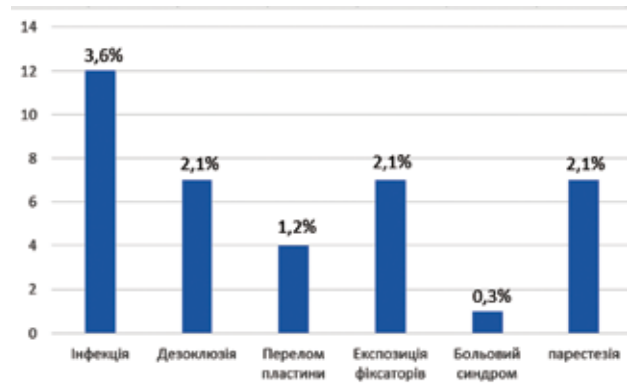


Рис. 4. Структура ускладнень, що виникли в післяопераційному періоді у пацієнтів з ПНЩ

Для аналізу зв'язку ризику виникнення ускладнення для пацієнтів, яким було проведено хірургічне лікування, були побудовані моделі однофакторної логістичної регресії для кожного фактора. Коефіцієнти моделей прогнозування ризику виникнення ускладнень, отримані в ході однофакторного аналізу, наведені у табл. 4. та на рис. 5, 6. Аналіз проводився на результатах обстежених 334 хворих (38 випадків ускладнень).

Таблиця 3

Фактори ризику виникнення ускладнень після остеосинтезу НЩ

Чинник	Без ускладнень	Наявні ускладнення	Відсут. ускладнень	Значення критерію χ^2	Рівень значущості, p
Стать					
Чол.	261	32	10,9%	0,49	0.483
Жіноча	35	6	14,6%		
Вік					
До 25	71	5	6,5%	2,6	0.461
25-40	140	20	12,5%		
40-60	76	11	12,6%		
понад 60	9	2	18,2%		
Шкідливі звички					
Відсутні	125	16	11,3%	0,002	0.988
Наявні	171	22	11,3%		
Супутні захворювання					
Наявні	86	16	15,6%	2,7	0.100
Відсутні	210	22	9,4%		
Час від травми до операції					
До 72 год	73	9	10,9%	0,01	0.895
Понад 72 год	223	29	11,5%		
Етіологія					
Побиття	174	19	9,8%	2,18	0.535
Падіння	80	12	13,0%		
ДТП	22	5	18,5%		
Інше	20	2	9,1%		
Локалізація					
Кут				2,75	0.431
Тіло	160	16	9,1%		
Підборіддя	144	11	7,1%		
Виростковий	45	7	13,4%		
Відросток+гілка	175	13	6,9%		
Зуб в щілині перелому					
Наявний	309	32	9,3%	0,58	0.446
Відсутній	40	2	4,7%		
Поєднана травма					
Наявна	81	11	11,9%	0,03	0.846
Відсутня	214	27	11,2%		
Хірургічний доступ	296	29	8,9%	0,06	0.801
Внутрішньо-ротовий					
Позаротовий	188	17	8,3%		
Кількість пластин					
1 мініпластина				0,21	0.643
2 пластини та/або фіксатори підвищеної жорсткості	195	17	8,0%		
	287	29	9,1%		
Час операції					
≤ 45 хв	151	14	8,5%	2,70	0.099
> 45 хв	145	24	14,2%		
Ефективність остеосинтезу					
5 балів	388	26	6,3%	13,73	.00021
4,3 бали	96	20	17,2%		

Було виділено дві факторні ознаки, які статистично значимо пов'язані з ризиком виникнення ускладнень в післяопераційному періоді. Встановлено, що із збільшенням тривалості оперативного втручання ($p=0,03$, ВШ = 1,13 (95% ДІ 1,01-1,27)) та

із зменшенням точності репозиції уламків ($p=0,0004$, ВШ = 0,32 (95% ДІ 0,172-0,6)) ризик розвитку ускладнень зростає. Інші досліджені параметри не продемонстрували вірогідного впливу на ризик виникнення ускладнень в післяопераційному періоді.

Таблиця 4

Коефіцієнти однофакторних моделей прогнозування ризику виникнення ускладнень

Показник	Значення коефіцієнта моделі, $b \pm m$	P	Показник відношення шансів, ВШ (95% ДІ)
Вік	0,01±0,1	0,28	-
Шкідливі звички	0,005±0,34	0,98	-
Супутні захворювання	0,57±0,35	0,10	-
Час до отримання хірургічного лікування	-0,05±0,40	0,89	-
Зуб в щілині перелому	0,73±0,75	0,33	-
Поєднана травма	0,07±0,38	0,85	-
Хірургічний доступ	-0,08±0,31	0,80	-
Спосіб фіксації	0,14±0,31	0,64	-
Час оперативного втручання на 1 зону остеосинтезу	0,12±0,05	0,03	1,14 (1,01-1,27)
Точність співставлення уламків	-1,14±0,32	0,0004	0,32 (0,172-0,6)

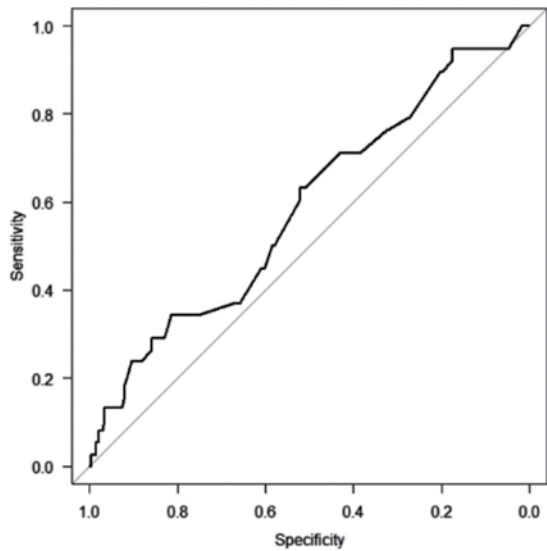


Рис. 5. Характеристики аналізу ROC кривої однофакторної моделі (за тривалістю оперативного втручання)

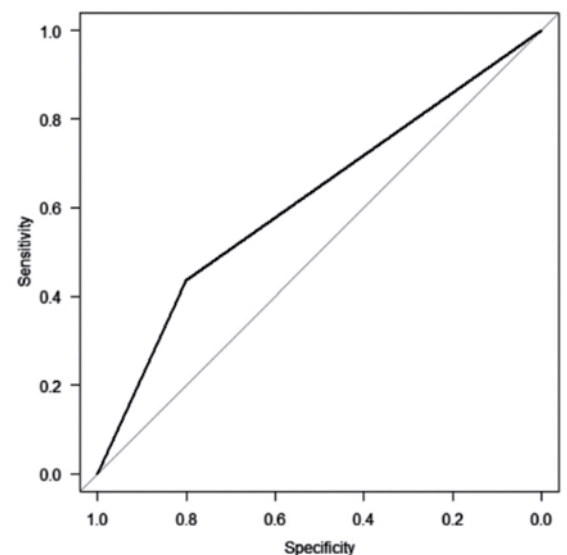


Рис. 6. Характеристики аналізу ROC кривої однофакторної моделі (за точністю співставлення уламків)

Обговорення. ПНЩ є одними із найбільш поширених травматичних ушкоджень щелепно-лицевої ділянки, згідно з даними більшості мультицентрових досліджень. Дана робота дозволяє висловитись про їх демографічні та епідеміологічні характеристики на основі ретроспективного аналізу діяльності спеціалізованого щелепно-лицевого центру за п'ятирічний період. Відомо, що поширеність, етіологія, клінічна картина та характеристики щелепно-лицевої травми визначаються соціальними, економічними та культурними факторами [12]. Втім більшість досліджень вказують на превалювання серед постраждалих

чоловіків працездатного віку, частка яких коливається від 68,9% [7] до 85% [13]. В нашому дослідженні вони становили 87,7%. При чому, більшість травм НЩ виникало у віці між 20 і 39 роками. Це можна пояснити тим, що чоловіки працездатного віку активніше залучаються до соціальної діяльності, більш схильні до дорожньо-транспортних пригод, насильства, що носить міжособистісний характер, та травм, пов'язаних із роботою та спортом [13].

Залежно від центру, де проводяться дослідження, відсоткове співвідношення етіологічних чинників ПНЩ також може варіювати, проте

основними причинами травми стабільно залишаються міжособистісне насильство (побиття), дорожньо-транспортні пригоди та падіння. Так в дослідженні Chen C.L. (2018) [14] побиття було причиною травми у 71,9% випадків. В мультицентрових дослідженнях це значення сягає 18–60%, падіння складають 8–30%, дорожньо-транспортні пригоди – 6–20% [1, 15]. В нашому дослідженні побиття також було основною причиною отримання травми (57,8%, n=193). Причини травматизму певною мірою позначаються і на локалізації ПНЩ, яка дещо відрізняється від одного центру до іншого, але кут, тіло та виростковий відросток все ж превалюють у більшості досліджень з різницею у декілька відсотків [1]. В даній роботі найчастіше щілина перелому проходила через ділянку кута (30,8%), виростковий відросток на різних рівнях (30,6%), тіло (27,1%). У 61,1% досліджених пацієнтів було 2 і більше ПНЩ.

Характеристики травми НЩ серед досліджених нами пацієнтів, таким чином, відповідали патернам, притаманним більшості Європейських країн. В Україні зберігається тенденція до більш тривалого перебування в стаціонарі $7,8 \pm 3,8$ діб, проте цей показник зменшився майже 1,5 раза в порівнянні із 2015 роком (з 10,6 днів в середньому) [1]. Подібно до даних Mijiti, A. (2014) [12] і Munante-Cardenas, J. L. (2015) [7] відкрита репозиція і остеосинтез були основним методом лікування ПНЩ, що застосовувався у 62,4–90,4% хворих. Остеосинтез НЩ з використанням сучасних протоколів, систем фіксації та хірургічних технік, згідно з отриманими нами даними, виявився прогнозованою процедурою, що в більшості випадків (78,1%) дозволяла досягнути анатомічно-точного співставлення уламків під прямим візуальним контролем.

Центральною проблемою даної роботи було вивчення частоти, структури і факторів ризику виникнення ускладнень після проведення остеосинтезу як одного із критеріїв його ефективності. При аналізі ми не враховували пацієнтів, у яких ускладнення, наприклад травматичний остеомиєліт, нагноєння гематоми, неправильне зрощення, виникали внаслідок неефективного консервативного лікування чи розвивалися до звернення пацієнта в клініку. Ці випадки, навіть якщо на етапах лікування у пацієнтів застосовували остеосинтез, були виділені в окрему групу і не розглядалися в рамках даного дослідження. Загальна частота ускладнень у пацієнтів, які були прооперовані, склала 11,2%, що в цілому відповідає даним про-

відних світових центрів. Так, Perez, D. & Ellis, E., 3rd (2020), Odom, E. B. & Snyder-Warwick, A. K. (2016) [9, 10], визначають рівень післяопераційних ускладнень, залежно від контингенту, характеристик травми та інших чинників, в діапазоні від 3,3 до 21%. В нашому дослідженні серед ускладнень переважали інфекційні гнійно-запальні процеси 3,6% (n=12), що в більшості випадків супроводжувалися порушенням консолідації. Іншими видами ускладнень були дезоклюзія, експозиція або руйнування фіксаторів, больовий синдром, стійка перестезія в ділянці іннервації нижнього альвеолярного нерву, частота яких не перевищувала 3%.

Втім існували чинники, що збільшували ризик ускладнень для певних категорій пацієнтів. Так, для пацієнтів понад 60 років була характерна більша частота ускладнень, ніж у пацієнтів молодших 25 років (18,2% проти 6,5% відповідно). У пацієнтів з наявністю супутніх хронічних захворювань частота ускладнень становила 15,6% проти 9,4% у соматично здорових пацієнтів. Згідно зі результатами статистичного однофакторного аналізу, отримані розбіжності виявлялися не достовірними. Наявність незначної кількості ускладнень в кожній з підгруп, так само, як необхідність об'єднання різних типів ускладнень для проведення статистичного аналізу з огляду на це, можуть розглядатися, як обмеження даного дослідження. Їх подолання вимагає проведення мультицентрових досліджень із більшими вибірками пацієнтів в майбутньому.

На відміну від Odom, E. B., Snyder-Warwick, A. K. (2016) [9] нами не підтверджено зростання частоти ускладнень у пацієнтів із наявними шкідливими звичками при локалізації ПНЩ в ділянці тіла та кута та за наявності зуба в щілині перелому.

Статистично вірогідний вплив був продемонстрований лише щодо двох параметрів, асоційованих із особливостями виконання хірургічного втручання. Це – точність репозиції уламків та тривалість операції. Встановлено, що у пацієнтів, у яких вдавалося досягти анатомічно-точної репозиції, частота ускладнень склала 6,3%, натомість у тих пацієнтів, де уламки співставлялися з залишковим зміщенням, вона зростала до 17,2% ($p < 0,05$). При тривалості втручання до 45 хв частота ускладнень склала 8,5%, понад 45 хв – 14,2% ($p < 0,05$).

Очевидно, що збільшення часу оперативного втручання та зменшення точності співставлення уламків, як правило, було асоційоване з меншим

досвідом хірурга та/або більш складними переломами (множинні, уламкові, косі, переломи з дефектом кістки тощо). Крім того, воно було пов'язано із додатковою травматизацією, інфікуванням, збільшеним періодом ішемії, травматизацією тканин. Неточна репозиція або недостатньо-стабільна фіксація, що призводить до появи вторинних зміщень в післяопераційному періоді, крім того, сприяла виникненню ускладнень за рахунок компресії нервів, погіршення гемодинаміки та умов для регенераторних процесів.

Застосований хірургічний доступ та обраний спосіб фіксації в даному дослідженні цьому вірогідно не позначились на частоті післяопераційних ускладнень. Подібних висновків доходять і Chatterjee, A., et al. (2023) [16] та Young, T. K., 2023 [17]. Цей факт підтверджує достатню ефективність та рівнозначність розроблених на сьогодні систем фіксації та протоколів їх встановлення. Слід зазначити, що в рамках даного ретроспективного дослідження більшість фіксаторів встановлювали за чіткими показаннями відповідно до рекомендацій АО СМФ. Вибір типу фіксатора при цьому значною мірою залежав від типу перелому, існуючих клініко-анатомічних умов.

Отже, проведене нами дослідження свідчить, що характеристики перелому і обраний спосіб фіксації практично не позначались на частоті ускладнень в післяопераційному періоді. Існувала тенденція до певного збільшення їх частоти із зростанням віку та погіршенням соматичного стану хворого, що за даної кількості спостережень виявилась статистично не вірогідною. Натомість основними чинниками, пов'язаними із збільшенням ризику післяопераційних ускладнень у пацієнтів з ПНЦ було збільшення часу хірургічного втручання і неточна репозиція.

В зв'язку з цим можна припустити, що суттєве зменшення ризику післяопераційних ускладнень у хворих цієї категорії вимагатиме кардинальної зміни підходів до проведення остеосинтезу, спрямованих на зменшення інвазивності, спрощення хірургічної техніки, скорочення операційного часу та застосування матеріалів з покращеними біологічними та біомеханічними властивостями.

Висновки. 1. Згідно з проведеного ретроспективного дослідження, відкрита репозиція та внутрішня фіксація (остеосинтез) була застосована у 54,1% хворих. Дана методика характеризувалася високою ефективністю і дозволяла досягти анатомічно точного співставлення уламків у 78,1% випадків, співставлення із невеликим залишко-

вим зміщенням до 2 мм – 19,4% випадків, а також забезпечити ранню і безпосередню мобілізацію НЩ в 89,2% пацієнтів з ПНЦ.

2. Частота післяопераційних ускладнень у пацієнтів, яким було виконано остеосинтез НЩ, склала 11,2%, в структурі ускладнень переважали інфекційні гнійно-запальні процеси – у 3,6%, дезоклюзія – 2,1%, експозиція фіксаторів 2,1%, стійка парестезія (понад 6 міс.) – 2,1%, перелом пластини – 1,2%, виражений больовий синдром спостерігався у 1 пацієнта – 0,3%.

3. Нами не виявлено вірогідного впливу таких факторів, як вік ($\chi^2=2,6$, $p=.461$), стать ($\chi^2=0,49$, $p=.483$), шкідливі звички ($\chi^2=0,001$, $p=.988$), супутні захворювання ($\chi^2=2,7$, $p=.100$), час від моменту травми до оперативного втручання ($\chi^2=0,01$, $p=.895$), етіологія травми ($\chi^2=2,18$, $p=.535$), локалізація перелому ($\chi^2=2,75$, $p=.431$), наявність зуба в щілині перелому ($\chi^2=0,58$, $p=.446$), наявність поєднаної травми ($\chi^2=0,03$, $p=.0,846$), хірургічний доступ ($\chi^2=0,06$, $p=.801$) та кількість пластин ($\chi^2=0,21$, $p=.643$) на частоту післяопераційних ускладнень у пацієнтів, яким було виконано остеосинтез НЩ.

4. Основними факторами ризику, асоційованими із підвищеним ризиком виникнення ускладнень, були тривалість хірургічного втручання ($\chi^2=2,70$, $p=.099$) та точність репозиції уламків ($\chi^2=13,73$, $p=.00021$). При збільшенні тривалості втручання до 45 хв частота ускладнень склала 8,5%, понад 45 хв – 14,2% (при однофакторному аналізі $p=0,03$, ВШ = 1,14 (95% ДІ 1,01-1,27)). При анатомічно-точній репозиції уламків частота ускладнень склала 6,3% проти 17,2% при співставленні уламків із залишковим зміщенням ($p=0,0004$), ВШ = 0,32 (95% ДІ 0,172-0,6).

Література:

1. Boffano P., Rocca F., Zavatiero E., Dediol E., Uglešić Vedran et al. European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery*. 2015. Vol. 43, № 1. P. 62–70. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.10.011>
2. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія : у 2 т. Т. 1 : підручник для студентів вищих мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / В. О. Маланчук та ін. Київ: Логос, 2011. 672 с.
3. Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton. Trauma and Orthognathic Surgery / eds.: P. N. Manson, J. Prein, M. Ehrenfeld. Stuttgart : Georg Thieme Verlag KG., 2012. doi:10.1055/b-0034-84677
4. Stacey D. H., Doyle J. F., Mount D. L., Snyder M. C., Gutowski K. A Management of mandible

fractures. *Plastic and reconstructive surgery*. 2006. Vol. 117. №3. P. 48e–60e. doi. org/10.1097/01.prs.0000209392.85221.0b

5. Cillo J. E. Jr, Ellis E. 3rd. Management of bilateral mandibular angle fractures with combined rigid and nonrigid fixation. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2014. Vol. 72. P. 106–111 doi.org/10.1016/j.joms.2013.07.008.

6. Kozakiewicz M., Zieliński R., Konieczny B., Krasowski M., Okulski J. Open Rigid Internal Fixation of Low-Neck Condylar Fractures of the Mandible: Mechanical Comparison of 16 Plate Designs. *Materials (Basel, Switzerland)*. 2020. Vol. 13, Iss. 8. P. 1953. doi: https://doi.org/10.3390/ma13081953

7. Munante-Cardenas J. L., Facchina Nunes P. H., Passeri L. A. Etiology, treatment, and complications of mandibular fractures. *The Journal of craniofacial surgery*. 2015. Vol. 26, № 3. P. 611–615 doi.org/10.1097/SCS.0000000000001273.

8. Pickrell B. B., Serebrakian A. T., Maricevich R. S. Mandible Fractures. *Seminars in plastic surgery*. 2017. Vol. 31, № 2. P. 100–107 doi.org/10.1055/s-0037-1601374.

9. Odom E. B., Snyder-Warwick A. K. Mandible Fracture Complications and Infection: The Influence of Demographics and Modifiable Factors. *Plastic and reconstructive surgery*. 2016. Vol. 138, № 2. P. 282e–289e doi.org/10.1097/PRS.0000000000002385

10. Perez D., Ellis E. 3rd. Complications of Mandibular Fracture Repair and Secondary Reconstruction. *Seminars in plastic surgery*. 2020. Vol. 34, № 4. P. 225–231 doi.org/10.1055/s-0040-1721758.

11. Копчак А. В. Порівняльна оцінка способів остеосинтезу виросткового відростку нижньої щелепи при його травматичних переломах. *Acta Medica Leopoliensia*. 2014. Т. 20, № 2. С. 9–17.

12. Mijiti A., Ling W., Tuerdi M., Maimaiti A., Tuerxun J., et al. Epidemiological analysis of maxillofacial fractures treated at a university hospital, Xinjiang, China: A 5-year retrospective study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery*. 2014. Vol. 42, № 3. P. 227–233 doi.org/10.1016/j.jcms.2013.05.005.

13. Kostakis G., Stathopoulos P., Dais P., Gkinis G., Igoumenakis D. et al. An epidemiologic analysis of 1,142 maxillofacial fractures and concomitant injuries. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*. 2012. Vol. 114, 5 Suppl. P. S69–S73 doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.08.029.

14. Chen C. L., Zenga J., Patel R., Branham G. Complications and Reoperations in Mandibular Angle Fractures. *JAMA facial plastic surgery*. 2018. Vol. 20, № 3. P. 238–243 doi.org/10.1001/jamafacial.2017.2227.

15. Juncar M., Tent P. A., Juncar R. I., Harangus A., Mircea R. An epidemiological analysis of maxillofacial fractures: a 10-year cross-sectional cohort retrospective study of 1007 patients. *BMC oral health*. 2021. Vol. 21, № 1. P. 128 doi.org/10.1186/s12903-021-01503-5.

16. Chatterjee A., Gunashekar S., Karthic R., Karthika S., Edsors E., Nair R. U Comparison of Single Versus Two Non-Compression Miniplates in the Management of Unfavourable Angle Fracture of the Mandible Original Research. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2023. Vol. 15, (Suppl 1). P. S486–S489 doi: https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_555_22.

17. Young T. K., Tuckett J., Johnson N. R., Breik O. Rigid versus non-rigid fixation for bilateral mandibular angle fractures: a retrospective multicentre review. *Plastic and reconstructive surgery*. 2023. 10.1097/PRS.00000000000011103. Advance online publication doi.org/10.1097/PRS.00000000000011103.

References:

1. Boffano, P., Rocchia, F., Zavattero, E., Dediol, E., Uglešić, V., Kovačić, Ž., Vesnaver, A., Konstantinović, V. S., Petrović, M., Stephens, J., Kanzaria, A., Bhatti, N., Holmes, S., Pechalova, P. F., Bakardjiev, A. G., Malanchuk, V. A., Kopchak, A. V., Galteland, P., Mjøen, E., Skjelbred, P., Forouzanfar, T. (2015). European Maxillofacial Trauma (EURMAT) project: a multicentre and prospective study. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery*, 43(1), 62–70. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.jcms.2014.10.011

2. Malanchuk, V. O., Volovar, O. S., Harliauskaitė, I. Yu. ta in. *Khirurgichna stomatologhiia ta shchepelno-lytseva khirurghiia: u 2 t. T.1: pidruchnyk dlia studentiv vyshchikh med. navch. zakl. III-IV rivniv akredytatsii*. [Surgical stomatology and maxillofacial surgery: in 2 vols. Vol. 1: textbook]. Kyiv: Lohos. [in Ukrainian].

3. Manson, P. N., Prein, J., & Ehrenfeld, M. (Eds.) (2012). *Principles of Internal Fixation of the Craniomaxillofacial Skeleton. Trauma and Orthognathic Surgery*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG. DOI: 10.1055/b-0034-84677

4. Stacey, D. H., Doyle, J. F., Mount, D. L., Snyder, M. C., & Gutowski, K. A. (2006). Management of mandible fractures. *Plastic and reconstructive surgery*, 117(3), 48e–60e doi.org/10.1097/01.prs.0000209392.85221.0b.

5. Cillo, J. E., Jr, & Ellis, E., 3rd (2014). Management of bilateral mandibular angle fractures with combined rigid and nonrigid fixation. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, 72(1), 106–111 doi.org/10.1016/j.joms.2013.07.008

6. Kozakiewicz, M., Zieliński, R., Konieczny, B., Krasowski, M., & Okulski, J. (2020). Open Rigid Internal Fixation of Low-Neck Condylar Fractures of the Mandible: Mechanical Comparison of 16 Plate Designs. *Materials (Basel, Switzerland)*, 13(8), 1953. Retrieved from: https://doi.org/10.3390/ma13081953

7. Munante-Cardenas, J. L., Facchina Nunes, P. H., & Passeri, L. A. (2015). Etiology, treatment, and complications of mandibular fractures. *The Journal of craniofacial surgery*, 26(3), 611–615 doi.org/10.1097/SCS.0000000000001273.

8. Pickrell, B. B., Serebrakian, A. T., & Maricevich, R. S. (2017). Mandible Fractures. *Seminars in plastic surgery*, 31(2), 100–107 doi.org/10.1055/s-0037-1601374.

9. Odom, E. B., & Snyder-Warwick, A. K. (2016). Mandible Fracture Complications and Infection: The Influence of Demographics and Modifiable Factors. *Plastic and reconstructive surgery*, 138(2), 282e–289e doi.org/10.1097/PRS.0000000000002385.
10. Perez, D., & Ellis, E., 3rd (2020). Complications of Mandibular Fracture Repair and Secondary Reconstruction. *Seminars in plastic surgery*, 34(4), 225–231 doi.org/10.1055/s-0040-1721758.
11. Kopchak, A. V. (2014). Porivnialna otsinka sposobiv osteosintezy vyrostkovoho vidrostku nyzhnoi shchelepy pry yoho travmatychnykh perelomakh. [Comparative evaluation of methods of osteosynthesis of the condylar process of the lower jaw in case of its traumatic fractures]. *Acta Medica Leopoliensia*, 20(2), 9–17 [in Ukrainian].
12. Mijiti, A., Ling, W., Tuerdi, M., Maimaiti, A., Tuerxun, J., Tao, Y. Z., Saimaiti, A., & Moming, A. (2014). Epidemiological analysis of maxillofacial fractures treated at a university hospital, Xinjiang, China: A 5-year retrospective study. *Journal of cranio-maxillofacial surgery*, 42(3), 227–233. doi.org/10.1016/j.jcms.2013.05.005
13. Kostakis, G., Stathopoulos, P., Dais, P., Gkinis, G., Igoumenakis, D., Mezitis, M., & Rallis, G. (2012). An epidemiologic analysis of 1,142 maxillofacial fractures and concomitant injuries. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 114(5 Suppl), S69–S73 doi.org/10.1016/j.tripleo.2011.08.029.
14. Chen, C. L., Zenga, J., Patel, R., & Branham, G. (2018). Complications and Reoperations in Mandibular Angle Fractures. *JAMA facial plastic surgery*, 20(3), 238–243 doi.org/10.1001/jamafacial.2017.2227.
15. Juncar, M., Tent, P. A., Juncar, R. I., Harangus, A., & Mircea, R. (2021). An epidemiological analysis of maxillofacial fractures: a 10-year cross-sectional cohort retrospective study of 1007 patients. *BMC oral health*, 21(1), 128 doi.org/10.1186/s12903-021-01503-5.
16. Chatterjee, A., Gunashekhar, S., Karthic, R., Karthika, S., Edsor, E., & Nair, R. U. (2023). Comparison of Single Versus Two Non-Compression Miniplates in the Management of Unfavourable Angle Fracture of the Mandible Original Research. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 15(Suppl 1), S486–S489 doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_555_22.
17. Young, T. K., Tuckett, J., Johnson, N. R., & Breik, O. (2023). Rigid versus non-rigid fixation for bilateral mandibular angle fractures: a retrospective multicentre review. *Plastic and reconstructive surgery*, 10.1097/PRS.00000000000011103. Advance online publication. Retrieved from: doi.org/10.1097/PRS.00000000000011103.

УДК 616.31-085

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.2>**Г.І. Криничних,**асистент кафедри хірургічної стоматології
та щелепно-лицевої хірургії,Вінницький національний медичний університет
імені М.І. Пирогова,
вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, індекс 21018,
popik.anna@gmail.com**С.М. Шувалов,**

доктор медичних наук, професор,

завідувач кафедри хірургічної стоматології
та щелепно-лицевої хірургії,Вінницький національний медичний університет
імені М.І. Пирогова,
вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, індекс 21018,
surgeon.shuvalov@gmail.com**С.В. Павлов,**доктор наук, професор кафедри біомедичної інженерії,
Вінницький національний технічний університет,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, Україна, індекс 21000,
psv@vntu.edu.ua**ФОТОПЛЕТИЗМОГРАФІЧНА
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ
КОМПАКТСТЕОТОМІЇ ТА
ПОГЛИБЛЕННЯ ПРИ ЦИСТЕКТОМІЇ**

Анотація. Операція видалення кіст щелеп є однією із найбільш поширених у хірургічній стоматології. Серед амбулаторних втручань вона складає 40,6%. Після проведеного оперативного лікування щелепних кіст залишаються порожнини різних розмірів, які знижують міцність щелепи. Активація кровопостачання тканин кісткової порожнини створює оптимальні умови її регенерації. Метою дослідження є оцінка ефективності удосконалених методик хірургічного лікування кіст фронтальних ділянок щелеп (цистектомія із методом перфорацій та поглиблення) та порівняння результатів із відомою методикою (цистектомія) на основі оцінки тканинної мікроциркуляції з використанням фотоплетизмографічного методу. **Матеріали і методи:** для проведення дослідження усі пацієнти були поділені на три групи: основна група (25 пацієнтів з кістами фронтальних відділів щелеп, яким застосовували удосконалені методики); група порівняння (лікування 29 пацієнтів з кістами фронтальних відділів щелеп здійснювали за стандартною методикою – цистектомія); контрольна група (21 пацієнт без патологічних уражень фронтальних відділів щелеп). Кровонаповнення судин у післяопераційних ділянках в обох групах протягом трьох днів майже не відрізнялось (126,5 ум.од. – група порівняння; 133,3 ум.од. – основна група). Через п'ять днів після операції простежено різницю у кровонаповненні судин у пацієнтів основної групи (177,4 ум.од.; $p < 0,05$), яким застосовували удосконалену методику лікування, та пацієнтів групи порівняння (162,5 ум.од.; $p < 0,05$).

Ефективність удосконаленої методики цистектомії із перфораціями та поглибленням кісткової порожнини визначали за відсотковим співвідношенням показників тканинної мікроциркуляції у пацієнтів основної групи через 10 днів після операції (95,77%) до такого ж показника у пацієнтів групи порівняння (73,68%).

Наукова новизна. Вперше проведено порівняння ефективності методик хірургічного лікування кіст щелеп: цистектомії та методу компактостеотомії та поглиблення при цистектомії з використанням фотоплетизмографічного методу.

Висновки. Після проведеного дослідження встановлено, що тканинна мікроциркуляція у післяопераційній ділянці при лікуванні кіст фронтальних ділянок щелеп шляхом використання удосконаленої методики цистектомії із перфораціями та поглибленням кісткової порожнини покращується на 29,9% ($p < 0,05$), у порівнянні із стандартною методикою.

Ключові слова: фотоплетизмографія, гемодинаміка, кіста, цистектомія, метод перфорацій та поглиблення, регенерація, тканинна мікроциркуляція.

Н.І. Кривичук,Assistant at the Department of Surgical Dentistry
and Maxillofacial Surgery,
National Pirogov Memorial Medical University,
56 Pyrohova street, Vinnytsya, Ukraine, postal code 21018,
popik.anna@gmail.com**S.M. Shuvalov,**Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Surgical Dentistry
and Maxillofacial Surgery,
National Pirogov Memorial Medical University,
56 Pyrohova street, Vinnytsya, Ukraine, postal code 21018,
surgeon.shuvalov@gmail.com**S.V. Pavlov,**Doctor of Medical Sciences, Professor,
Vice-Rector for Science Work, Professor of Biomedical
Engineering Department,
Vinnytsia National Technical University
95 Khmelnytskyi highway, Vinnytsya, Ukraine, postal code
21000, psv@vntu.edu.ua**PHOTOPLETHYSMOGRAPHIC
EVALUATION OF THE
EFFECTIVENESS OF THE METHOD
OF COMPACTOSTEOTOMY AND
DEEPENING DURING CYSTECTOMY**

Abstract. The operation of treatment of jaw cysts is one of the most common in surgical dentistry. Among outpatient interventions, it is held in 40.6%. After surgical treatment of jaw cysts, cavities of various sizes remain, which reduce the strength of the jaw. Activation of the blood supply to the tissues of the bone cavity creates optimal conditions for its regeneration. The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of improved methods of surgical treatment of cysts of the frontal areas of the jaws (cystectomy with the

method of perforations and deepening) and to compare the results with the known method (cystectomy) based on the assessment of tissue microcirculation using the photoplethysmographic method. **Materials and methods:** to conduct the study, all patients were divided into three groups: the main group (25 patients with cysts of the frontal parts of the jaws, for whom were used advanced techniques); comparison group (treatment of 29 patients with cysts of the frontal parts of the jaws was carried out according to the standard method – cystectomy); control group (21 patients without pathological lesions of the frontal parts of the jaws). The blood vessel filling in the postoperative areas in both groups for three days did not differ much (126.5 *um.units* – comparison group; 133.3 *um.units* – the main group). Five days after the operation, the difference in blood vessel filling was observed in patients of the main group (177.4 *units*; $p < 0.05$), for whom were used the improved treatment method, and patients in the comparison group (162.5 *units*; $p < 0.05$). The effectiveness of the improved method of cystectomy with perforations and deepening of the bone cavity was determined by the percentage ratio of tissue microcirculation indicators in patients of the main group 10 days after the operation (95.77%) to the same indicator in patients of the comparison group (73.68%). **Scientific novelty.** For the first time, a comparison of the effectiveness of the methods of surgical treatment of jaw cysts: cystectomy and the method of compactosteotomy and deepening during cystectomy using the photoplethysmographic method was carried out. **Conclusions.** After the study, it was established that tissue microcirculation in the postoperative area during the treatment of cysts of the frontal areas of the jaws by using the improved technique of cystectomy with perforations and deepening of the bone cavity improves by 29.9% ($p < 0.05$), compared to the standard technique.

Key words: photoplethysmography, hemodynamics, cyst, cystectomy, method of perforations and deepening, regeneration, tissue microcirculation.

Постановка проблеми. На сьогодні існує низка методик хірургічного лікування кіст щелеп, проте порівняльна характеристика ефективності кожної з них потребує доопрацювання з метою обрання правильної тактики у різних клінічних випадках [6, 9, 13, 14]. Так як однією із необхідних умов для формування кісткового регенерату є інтенсивне кровопостачання, визначення тканинної мікроциркуляції в ділянці оперативного втручання може слугувати важливим індикатором динаміки репаративного процесу [1, 5, 7, 9]. В сучасних умовах вимірювання кровонаповнення та кровотоку як в магістральних венах і артеріях, так і в периферійних судинах і капілярах здійснюється за допомогою методів, що засновані на використанні оптико-електронних приладів [2, 3, 4, 8, 10, 11]. Однією із таких методик є фотоплетизмографія (ФП). ФП є доволі точним методом визначення судинного тону, об'ємної швидкості кровотоку, кров'яного тиску

та інших параметрів периферійного кровообігу, що і зумовило вибір методики для проведення дослідження [2, 3, 4, 8, 10, 11, 12].

Матеріали і методи. Оцінка тканинної мікроциркуляції з використанням фотоплетизмографічного методу була проведена на базі кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова у відділенні щелепно-лицевої хірургії Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова. У дослідженні брали участь 75 пацієнтів, які були поділені на 3 групи:

1. Пацієнти без патології у фронтальному відділі щелеп (21 пацієнт) – контрольна група.

2. Пацієнти з кістами фронтальних відділів щелеп, яким використовували відому методику лікування (цистектомію) – група порівняння (29 пацієнтів).

3. Пацієнти з кістами фронтальних відділів щелеп, яким використовували удосконалену методику хірургічного лікування – метод перфорації та поглиблення (25 пацієнтів) – основна група.

Дослідження гемодинаміки тканинної мікроциркуляції слизової оболонки порожнини рота, м'яких тканин проведено у ділянці патологічного вогнища (рівень перехідної згортки зі сторони присінку порожнини рота, де наявні усі ланки мікроциркуляторного русла: артеріоли, прекапіляри, капіляри, венули) з метою оцінки ефективності запропонованих удосконалених методик хірургічного лікування кіст фронтальних відділів щелеп (цистектомія із методом перфорацій та поглиблення) та порівняння результатів з відомою методикою (цистектомія).

Усім учасникам дослідження виміри проводили в 4 точках: дві точки були встановлені над/під верхньою/нижньою губою справа та зліва, інші дві – на альвеолярному відростку верхньої/нижньої щелепи з вестибулярної сторони (рис. 1).

Пацієнтам без патології фронтального відділу верхньої щелепи виміри були проведені одноразово у визначених точках.

Пацієнтам із кістами фронтальних ділянок щелеп обох груп: основної та групи порівняння вимірювання показників кровонаповнення судин у визначених локалізаціях проводили у визначені терміни: до операції; на наступний день після операції; через 3, 5, 7, 10 днів після операції.

При проведенні оцінювання тканинної мікроциркуляції температура в приміщенні була близько +18-23 °С. У момент вимірювання уникали також впливу на датчик прямих сонячних променів і яскравого штучного освітлення. Під



Рис. 1. Методика проведення фото плетизмографії

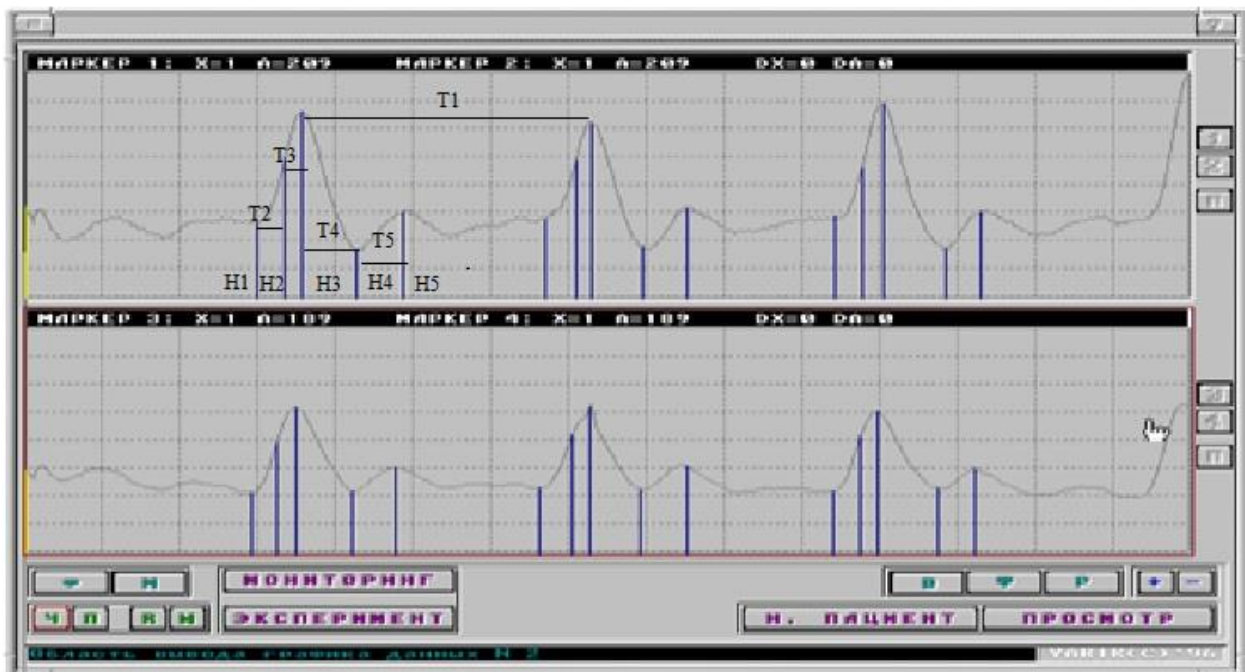


Рис. 2. Гемодинамічні показники тканинної мікроциркуляції

час обстеження пацієнти були спокійними, знаходилися в зручному положенні сидячи. Мімічна мускулатура та жувальні м'язи були максимально розслаблені, для запобігання спотворення результатів.

Для підвищення достовірності при знятті фотоплетизмографічної інформації використовували відомості, які включали фізичні характеристики об'єкта дослідження, математичні співвідношення між вимірюваними величинами, дані про спектральний склад інформативних складових і перешкоди, а також основні біофізичні характеристики контролюваного об'єкта.

Після проведення дослідження здійснювали математичну обробку фотоплетизмографічного сигналу. Кількісну оцінку ФП кривої виконували за кількісними та якісними показниками (рис. 2).

Для амплітудних характеристик пульсової хвилі використовували такі показники (за Р.М. Баєвським) [3].

1. H_3 – максимальна амплітуда пульсової хвилі, яка є показником величини пульсового кровонаповнення досліджуваної ділянки і пропорційна співвідношенню обсягів припливу артеріальної крові й відтоку венозної крові в момент максимального розтягання судинного ложа.

2. H_4/H_3 – «дикротичний індекс». Відношення амплітуди на рівні інцизури до амплітуди систолічної хвилі показує периферійний судинний опір, тобто ступінь розширення або звуження дрібних судин артеріол.

3. H_5/H_3 – «діастолічний індекс», що визначає стан тону венних судин.

Відношення амплітуди на рівні вершини дикротичного зубця до амплітуди систолічної хвилі.

4. Відношення амплітуд H_2/H_3 характеризує периферійний опір.

5. Амплітуда венної хвилі H_5 є характеристикою венного відтоку.

При проведенні реєстрації пульсових хвиль диференціюється їх форма, що дозволяє отримувати додаткову інформацію про стан судин, допомагає більш точно визначити точки екстремумів на пульсовій кривій. Диференціальна форма пульсової хвилі дає інформацію про зміни швидкості кровонаповнення у досліджуваній частині тіла.

Для часових характеристик пульсової хвилі використовували наступні показники:

1. Тривалість пульсового коливання T_1 відповідає тривалості серцевого циклу.

2. Інтервал T_2 показує період швидкого кровонаповнення й залежить від ударного об'єму серця й тону судин.

3. Інтервал T_3 показує період повільного кровонаповнення й характеризує особливості мікроциркуляції.

4. Інтервал T_2+T_3 відповідає тривалості анакротичної фази, відрізняється стабільністю й досить точно відображає ступінь розтягування судинних стінок.

5. Інтервал T_4 відповідає тривалості катакротичної фази і характеризує скорочувальну здатність судин та їх еластичність.

6. Інтервал від вершини пульсової кривої до вершини дикротичного зубця T_5 характеризує пружність стінок судин й умови венного відтоку.

7. Відношення тривалості фази наповнення до загального часу циклу (сфігмографічна швидкість) $T_2+T_3/T_2+T_3+T_4$ свідчить про властивості стінок судин до розтягування.

8. Зрушення відповідних крапок максимальних амплітуд H_3 відповідає швидкості поширення пульсової хвилі.

Амплітудно-часовими характеристиками пульсової хвилі є:

1. Максимальна швидкість кровонаповнення H_2/T_2 . Характеризує швидкість кровонаповнення великих артерій.

2. Швидкість повільного кровонаповнення $(H_3-H_2)/T_3$.

3. Артеріальний притік $H_3/(T_2+T_3+T_4)$.

4. Показник швидкості кровонаповнення $H_3/(T_2+T_3)$.

5. Індекс периферійного опору $H_3/(T_4-T_5)$.

Найбільш інформативним показником є максимальна амплітуда пульсової хвилі H , який характеризує значення пульсового кровонаповнення досліджуваної ділянки і пропорційна співвідношенню об'єму припливу артеріальної крові й відтоку венної крові в момент максимального розтягування судинного ложа.

Результати. Визначено, що показники кровонаповнення судин до операції в обох групах були нижчими, ніж у пацієнтів з нормою у зв'язку із погіршенням кровотоку у ділянці патологічного вогнища (рис. 3-4).

Кровонаповнення судин у післяопераційних ділянках в обох групах (основній та групі порівняння) протягом трьох днів майже не відрізнялось. Через п'ять днів після операції простежено різницю у кровонаповненні судин у пацієнтів основної групи, яким застосовували удосконалену методику лікування, та пацієнтів групи порівняння (рис. 5; рис. 6), що було відзначено і через сім днів.

Дана тенденція простежувалась в обох групах також через 10 днів після оперативного втручання. У пацієнтів основної групи підвищувалась швидкість кровотоку, що пов'язано із пришвид-

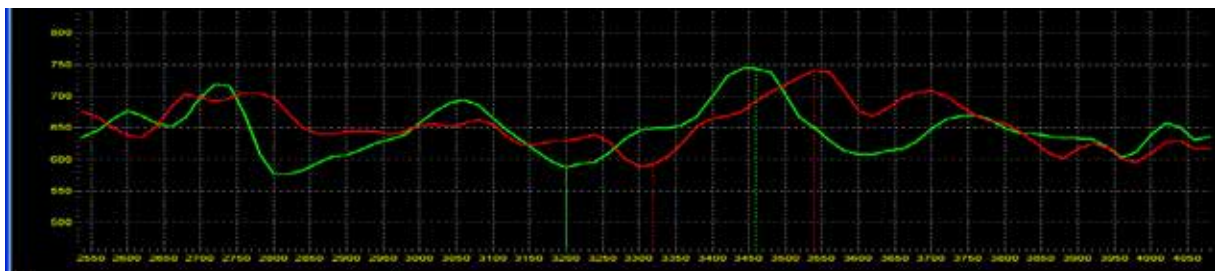


Рис. 3. Фотоплетизмографічний сигнал у пацієнта із контрольної групи дослідження (патологія фронтальних ділянок щелеп відсутня)

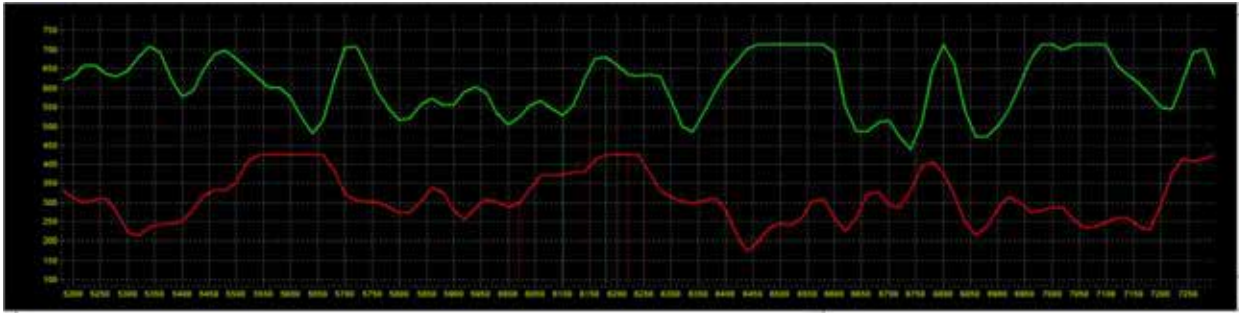


Рис. 4. Фотоплетизмографічний сигнал у пацієнта з кісткою фронтального відділу верхньої щелепи до операції

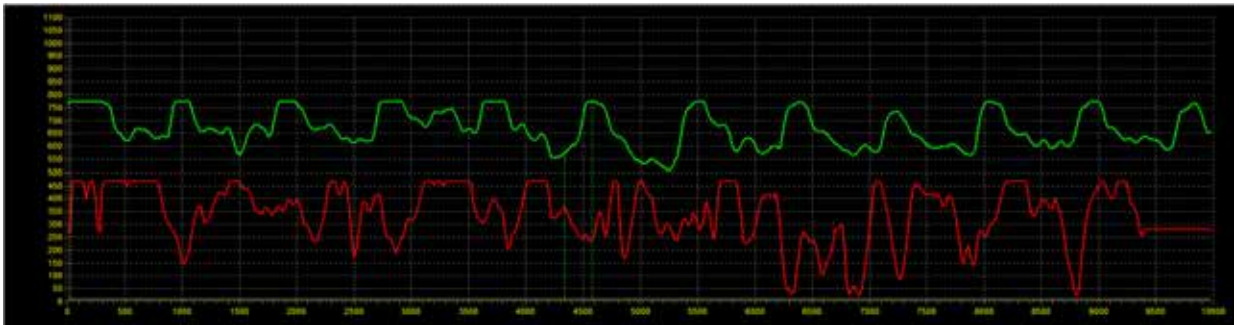


Рис. 5. Фотоплетизмографічний сигнал через 5 днів у пацієнта, якому використовували відому методику лікування (цистектомію) – група порівняння

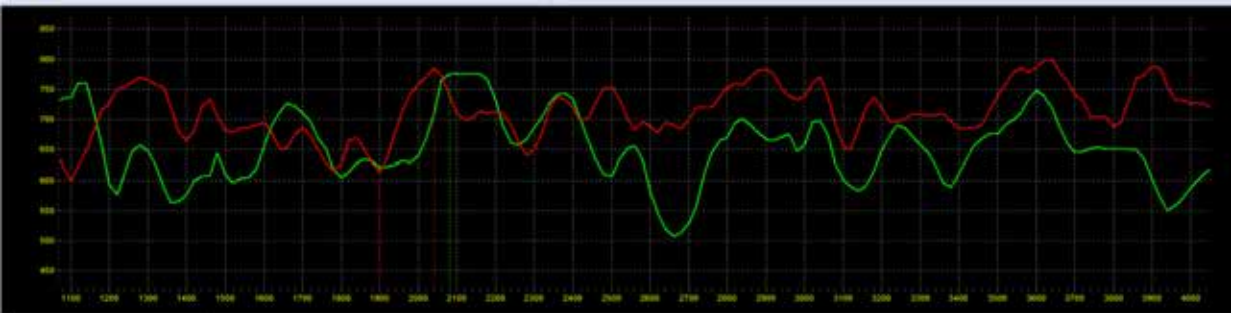


Рис. 6. Фотоплетизмографічний сигнал через 5 днів після операції у пацієнта, якому використовували удосконалену методику хірургічного лікування кіст щелеп – основна група

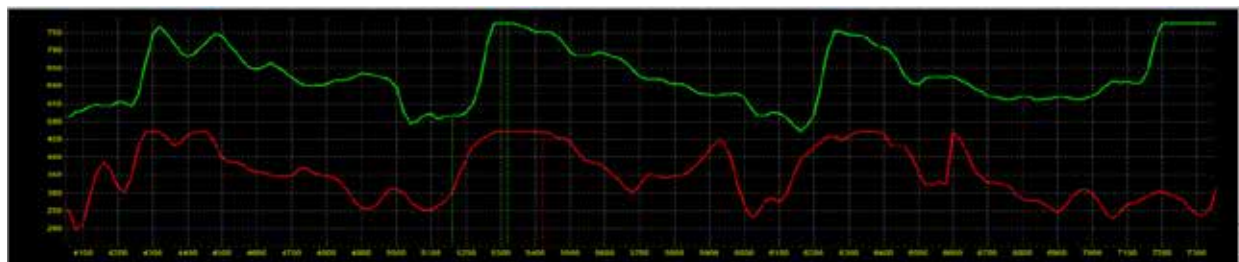


Рис. 7. Фотоплетизмографічний сигнал через 10 днів після операції у пацієнта з групи порівняння

шенням проростання кровонесних судин та нормалізації мікроциркуляторного русла у ділянці оперативного втручання (рис. 7.; рис. 8).

У таблиці 1 зведено динаміку зміни тканинної мікроциркуляції у ділянці видалення кіст щелеп.

Динаміку зміни тканинної мікроциркуляції в ділянці видалення кіст щелеп та ефективність застосування удосконаленої методики цистектомії із перфораціями кісткової порожнини наведено на рис. 9.

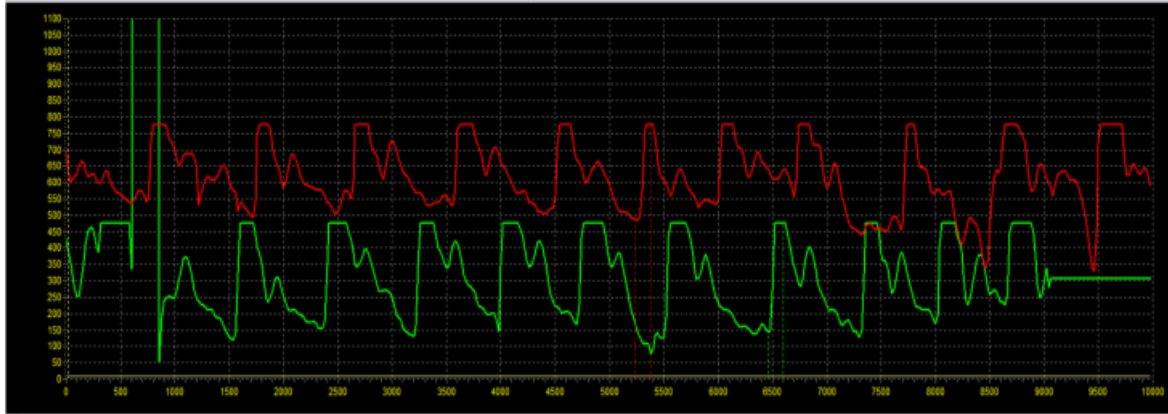


Рис. 8. Фотоплетизмографічний сигнал через 10 днів після операції у пацієнта, якому використовували удосконалені методики хірургічного лікування кіст щелеп – основна група

Таблиця 1

Динаміка зміни тканинної мікроциркуляції у ділянці видалення кіст щелеп

Група	Методика	Середній рівень тканинної мікроциркуляції Н ₃ , ум. один, %				
		До операції	Три дні після операції/ %, Δ ₁	П'ять днів після операції/ %, Δ ₂	Сім днів після операції/ %, Δ ₃	Десять днів після операції/ %, Δ ₄
Група порівняння	Відома	121.2	126.5	162.5	163.7	210.5
			4.4	34.07	35.07	73.68
Основна група	Пропонована	125.5	133.3	177.4	178.5	245.7
			6.21	41.35	42.23	95.77
		p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05	p < 0,05

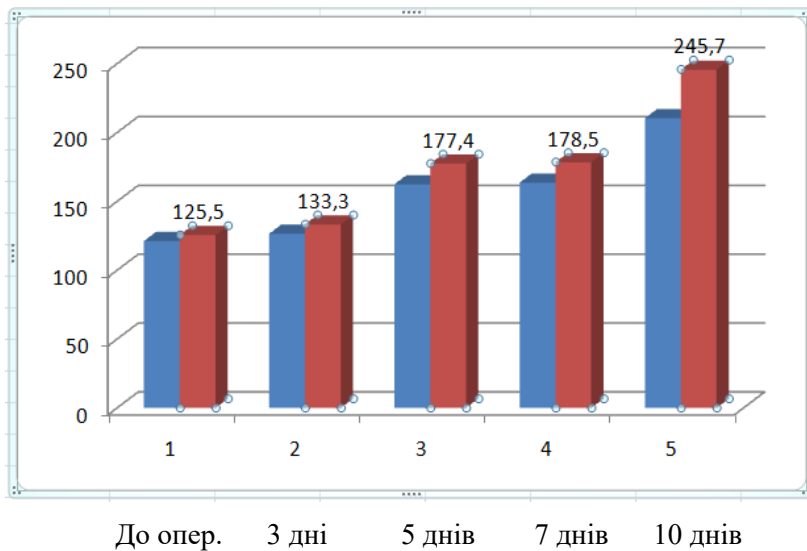


Рис. 9. Зміни тканинної мікроциркуляції в ділянці видалення кіст щелеп та ефективність застосування удосконаленої методики цистектомії із перфораціями та поглибленням кісткової порожнини порівняно із відомою методикою (цистектомія)

Ефективність удосконаленої методики цистектомії із перфораціями та поглибленням кісткової порожнини визначали за наступною формулою :

$$\text{Ефект. методу} = \frac{\% \text{покр. ткан. мікроциркуляції, удос. метод (через 10 днів)}}{\% \text{покр. ткан. мікроциркуляції, відом. метод (через 10 днів)}} = \frac{\Delta_{4 \text{прот.}} - \Delta_{4 \text{відом.}}}{\Delta_{4 \text{відом.}}} = (95.77 - 73.68) / 73.68 \approx 29.9\%$$

Встановлено, що покращення показників кровообігу при лікуванні кіст фронтальних ділянок щелеп із використанням удосконаленої методики підвищується на 29,9% ($p < 0,05$), що сприятиме утворенню кращих умов регенерації та успішному загоєнню ран.

Обговорення.

Виявлені відмінності у динаміці змін значень змішаного кровотоку в ділянці оперативного втручання (цистектомії) продемонстрували значне збільшення як лінійних, так і об'ємних швидкостей кровотоку. При цьому більші значення усіх показників спостерігались в усіх пацієнтів, яким використовували удосконалені методики.

Так, запропонована тактика – використання методу перфорацій та поглиблення стимулює активний ріст грануляційної тканини. Нормалізація профілю швидкості кровотоку розпочинається після 7 доби.

У подальшому наші спостереження співпадали з даними літератури. Так, протягом перших шести місяців ремоделювання кісткової тканини було більш активним [12]. Описані дослідження з вивчення регенерації альвеолярного сегмента щелепи за допомогою 3D-вимірювальних протоколів у хворих, оперованих з приводу одонтогенних кіст, які встановили, що характер регенерації кісткової тканини вказує на те, що загоєння кістозної порожнини не має лінійної тенденції, а відбувається експоненціально протягом перших 6 місяців, тоді як наступні 6 місяців складаються з повільнішого заповнення залишкової порожнини та процесів ремоделювання кістки [12].

З огляду на те, що нині немає чітких показів та особливих клінічних ознак, які б вказували на те, коли повинні бути використані кістковозамінні матеріали, згусток крові, вірогідно, є найбільш ефективним природним біологічним заповненням порожнин, оскільки він здатний зберегти висоту залишкової кісткової стінки, обмеженої окістям та ендостом, щоб захистити його.

Висновки. Ефективним методом контролю регенерації післяопераційної рани є фотоплетизмографія. При проведенні ФП спостерігається збільшення показників кровообігу, починаючи з п'ятої доби. Визначено підвищення показників гемодинаміки у пацієнтів основної групи на 10 добу після оперативного втручання на 29,9% ($p < 0,05$).

При подальшому дослідженні відзначається ефективність удосконаленої методики протягом двох тижнів загоєння без ускладнень.

Література:

1. Аветіков, Д. С., Локес, К. П., Проніна, О. М., & Стебловський, Д. В. (2021). *Стан мікроциркуляторного русла тканин пародонта у пацієнтів з одонтогенними кістами щелеп* (Doctoral dissertation, Полтавський державний медичний університет).
2. Павлов С.В., Азаров О.Д., Вовкотруб Д.В., Бабюк Н.П. Застосування оптико-електронних технологій для оброблення біомедичних зображень шляхом формування інформаційних ознак. Проблеми інформатизації та управління. Київ: НАУ, 2013;1(41):81-7.
3. Павлов С.В., Кожем'яко В.П., Колісник П.Ф., та ін. Фізичні основи біомедичної оптики: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2010. 155 с.
4. Павлов С.В., Авруніна О.Г., Злепка С.М., Бодяньський С.В., та ін. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2019. 260 с.
5. Kanishyna, T., Shkilniak, L., Vlasenko, O., Pavlov, V., Khomenko, Z., etc. (2022, December). Study of tissue microcirculation disorders after tooth extraction by photoplethysmography in diabetic patients. In *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2022* (Vol. 12476, pp. 7-12). SPIE.
6. Koju, S., Chaurasia, N., Marla, V., Niroula, D., & Poudel, P. (2019). Radicular cyst of the anterior maxilla: An insight into the most common inflammatory cyst of the jaws. *Journal of Dental Research & Review*, 6(1).
7. Kozlovska T.I., Zlepko S.M., Kolesnic P.F., Pavlov V.S., Poplavskyy A.V., Wójcik W., Spabekova M., Mirzabayev S. "Optoelectronic multispectral device for determining the state of peripheral blood circulation", Proc. SPIE 11581, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2020, 115810L (14 October 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2580360>.
8. Kozlovska T.I., Pavlov S.V. Optoelectronic means for diagnosing of human pathologies LAP-LAMBERT Academic Publishing, 2019, 51 p.
9. Lee, S. T., Kim, S. G., Moon, S. Y., Oh, J. S., You, J. S., & Kim, J. S. (2017). The effect of decompression as treatment of the cysts in the jaws: retrospective analysis. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 43(2), 83.
10. Wójcik, W., Pavlov, S., Kalimoldayev, M. (2019). *Information Technology in Medical Diagnostics II*. London: Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book. – 336 Pages, <https://doi.org/10.1201/9780429057618>. eBook ISBN 9780429057618.
11. Pavlov S. V., Kozhukhar A. T., et al. Electro-optical system for the automated selection of dental implants according to their colour matching. *Przegląd Elektrotechniczny*, ISSN 0033-2097; R93; NR3/2017:121-4. doi:10.15199/48.2017.03.28.

12. Ronald Rovira; Marcia M. Bayas; Sergey V. Pavlov; Tatiana I. Kozlovskaya; Piotr Kisała, et al. Application of a modified evolutionary algorithm for the optimization of data acquisition to improve the accuracy of a video-polarimetric system, *Proc. SPIE* 9816, Optical Fibers and Their Applications 2015, 981619 (December 18, 2015); doi:10.1117/12.2229087.

13. Shear, M., & Speight, P. M. (2008). Cysts of the oral and maxillofacial regions. John Wiley & Sons.

14. Vitale A., Battaglia S., Crimi S., Ricceri C., Cervino G., Cicciù M., De Ponte F.S., Leonardi R.M., Bianchi A. Spontaneous Bone Regeneration after Enucleation of Mandibular Cysts: Retrospective Analysis of the Volumetric Increase with a Full-3D Measurement Protocol. *Applied Sciences*. 2021; 11(11):4731. <https://doi.org/10.3390/app11114731>.

References:

1. Avetikov, D. S., Lokes, K. P., Pronina, O. M., & Stelblovskiy, D. V. (2021). Stan mikrotsyrkuliatornoho rusla tkanyh parodonta u patsientiv z odontohennymy kistamy shchelep [The condition of the microcirculatory bed of periodontal tissues in patients with odontogenic cysts of the jaws] (Doctoral dissertation, Poltava State Medical University).

2. Pavlov S.V., Azarov O.D., Vovkotrub D.V., Babiuk N.P. Zastosuvannya optyko-elektronnykh tekhnolohii dlia obroblyennia biomedychnykh zobrazhen shliakhom formuvannia informatsiynykh oznak [Application optical-electronic technologies for processing biomedical images by forming information features]. Problems of informatization and management. Kyiv: NAU, 2013;1(41):81-7.

3. Pavlov S.V., Kozhemyako V.P., Kolisnyk P.F., etc. Fizychni osnovy biomedychnoi optyky: monohrafiia [Physical foundations of biomedical optics: monograph]. Vinnytsia: VNTU, 2010. 155 p.

4. Pavlov S.V., Avrunina O.G., Zlepka S.M., Bodyansky E.V., etc. Intelligent technologies in medical diagnosis, treatment and rehabilitation: monograph. Vinnytsia: PP "TD "Edelweiss and K", 2019. 260 p.

5. Kanishyna, T., Shkilniak, L., Vlasenko, O., Pavlov, V., Khomenko, Z., etc. (2022, December). Intelktualni tekhnolohii v medychnii diahnozytsi, likuvanni ta rehabilitatsii: monohrafiia [Study of tissue microcirculation disorders after tooth extraction by photoplethysmography in diabetic patients]. In *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and*

High Energy Physics Experiments 2022 (Vol. 12476, pp. 7-12). SPIE.

6. Koju, S., Chaurasia, N., Marla, V., Niroula, D., & Poudel, P. (2019). Radicular cyst of the anterior maxilla: An insight into the most common inflammatory cyst of the jaws. *Journal of Dental Research & Review*, 6(1).

7. Kozlovskaya T.I, Zlepko S.M, Kolesnic P.F, Pavlov V.S, Poplavskyy A.V, Wójcik W, Spabekova M, Mirzabayev S. "Optoelectronic multispectral device for determining the state of peripheral blood circulation", *Proc. SPIE* 11581, Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High Energy Physics Experiments 2020, 115810L (14 October 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2580360>.

8. Kozlovskaya T.I, Pavlov S.V. Optoelectronic means for diagnosing of human pathologies LAP-LAMBERT Academic Publishing, 2019, 51 p.

9. Lee, S. T., Kim, S. G., Moon, S. Y., Oh, J. S., You, J. S., & Kim, J. S. (2017). The effect of decompression as treatment of the cysts in the jaws: retrospective analysis. *Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 43(2), 83.

10. Wójcik, W., Pavlov, S., Kalimoldayev, M. (2019). Information Technology in Medical Diagnostics II. London: Taylor & Francis Group, CRC Press, Balkema book. – 336 Pages, https://doi.org/10.1201/9780429057618_eBook ISBN 9780429057618.

11. Pavlov Sergii V., Kozhukhar Aleksandr T., et al. Electro-optical system for the automated selection of dental implants according to their colour matching. *Przegląd Elektrotechniczny*, ISSN 0033-2097; R93; NR3/2017:121-4. doi:10.15199/48.2017.03.28.

12. Ronald Rovira; Marcia M. Bayas; Sergey V. Pavlov; Tatiana I. Kozlovskaya; Piotr Kisała, et al. Application of a modified evolutionary algorithm for the optimization of data acquisition to improve the accuracy of a video-polarimetric system, *Proc. SPIE* 9816, Optical Fibers and Their Applications 2015, 981619 (December 18, 2015); doi:10.1117/12.2229087.

13. Shear, M., & Speight, P. M. (2008). Cysts of the oral and maxillofacial regions. John Wiley & Sons.

14. Vitale A., Battaglia S., Crimi S., Ricceri C., Cervino G., Cicciù M., De Ponte F.S., Leonardi R.M., Bianchi A. Spontaneous Bone Regeneration after Enucleation of Mandibular Cysts: Retrospective Analysis of the Volumetric Increase with a Full-3D Measurement Protocol. *Applied Sciences*. 2021; 11(11):4731. <https://doi.org/10.3390/app11114731>.

УДК 616.314.17:355.415.6

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.3>**С.О. Чертов,**

кандидат медичних наук, доцент,
завідувач кафедри пропедевтичної
та хірургічної стоматології,
Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет,
просп. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000, s.chertov@ukr.net

Є.Ю. Неженцев,

аспірант кафедри пропедевтичної
та хірургічної стоматології,
Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет,
просп. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000, Ae1404vk@gmail.com

В.І. Сальников,

асистент кафедри пропедевтичної
та хірургічної стоматології,
Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет,
просп. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000, salnicov.v.i.@gmail.com

Т.В. Строгонова,

кандидат економічних наук, доцент кафедри
медичної фізики, біофізики та вищої математики,
Запорізький державний медико-фармацевтичний
університет,
просп. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000, strogonova@meta.ua

КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ПЕРШОГО ЕТАПУ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ У ПАЦІЄНТІВ – ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Сучасна військова ситуація в Україні характеризується великою кількістю військовослужбовців серед пацієнтів стоматологічних клінік, особливо у прифронтовому місті, яким є Запоріжжя. **Мета дослідження.** Вивчення впливу бойового стресу на якість стоматологічного лікування з використанням дентальних імплантів. **Наукова новизна.** Дана оцінка впливу бойового стресу на «успіх» дентальної імплантації військовослужбовців. **Матеріал та методи.** Проведено клінічне дослідження перебігу першого етапу дентальної імплантації, період протяжністю у 3-4 місяці. Оцінку якості лікування проводили в порівнянні із цивільними за проявами клінічних ознак перімплантиту, мукозиту навколо встановлених імплантів. До дослідження були включені дві групи: пацієнти – військовослужбовці (I група), пацієнти – цивільні особи (II група). **Результати та їх обговорення.** Запалення слизової оболонки у місці встановлення імплантів

було у 17% пацієнтів I групи і 13,2% пацієнтів II групи ($p = 0,86$): легкого ступеня мукозит за показниками кровотечи при зондуванні був визначений у 3,7% I групи і 7,5% пацієнтів II групи ($p = 0,62$); помірного ступеня у 9,4% і 3,7% ($p = 0,093$) пацієнтів у групах, відповідно; важкого ступеня у 3,7% і 1,9% пацієнтів відповідно. Втрата імплантів складала 0,92% у групі військовослужбовців і 0,75% – у групі цивільних. Різниця отриманих даних достовірна тільки у показниках частоти легкого ступеня мукозиту відносно до частоти повільного та важкого мукозитів у групах, $p = 0,03$. Серед показників глибина перімплантних кишень достовірних відмінностей не виявили. **Висновок.** Перебіг першого етапу дентальної імплантації у пацієнтів – військовослужбовців не відрізняються від результатів у пацієнтів – цивільних, якщо дентальна імплантація проводиться на фоні комплексної стоматологічної підготовки пацієнтів.

Ключові слова: імплантат, перімплантит, бойовий стрес, мукозит, клінічне дослідження, запалення, аналіз.

S.O. Chertov,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Propaedeutical
and Surgical Dentistry,
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University,
26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhia, Ukraine, postal code
69000, s.chertov@ukr.net

E.Yu. Nezhentsev,

Post-graduate student at the Department
of Propaedeutical and Surgical Dentistry,
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University,
26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhia, Ukraine, postal code
69000, Ae1404vk@gmail.com

B.I. Salnikov,

Assistant at the Department of Propaedeutical
and Surgical Dentistry,
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University,
26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhia, Ukraine, postal code
69000, salnicov.v.i.@gmail.com

T. V. Strogonova,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
at the Department of Medical Physics, Biophysics,
higher mathematics,
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University,
26 Mayakovsky Avenue, Zaporizhzhia, Ukraine, postal code
69000, strogonova@meta.ua

CLINICAL COURSE OF THE FIRST STAGE OF DENTAL IMPLANTATION IN PATIENTS – MILITARY SERVANTS

The current military situation in Ukraine is characterized by a large number of military personnel among patients of dental clinics, especially in the frontline place, which is Zaporozhye **Purpose of the study.** Study of the impact

of combat stress on the quality of dental treatment using dental implants. **Scientific novelty.** An assessment of the impact of combat stress on the "success" of dental implantation of military personnel is given. **Material and methods.** Two groups were included in the experiment: military patients (group I), civilian patients (group II). A clinical study of the course of the first stage of dental implantation, a period lasting 3-4 months, was conducted. The quality of treatment was assessed based on the manifestations of clinical signs of peri-implantitis, mucositis around the installed implants. **Results and their discussion.** Inflammation of the mucous membrane at the place of installation of implants was present in 17% of patients of the I group and 13.2% of the patients of the II group ($p = 0.86$): mild mucositis according to bleeding of probing indicators was determined in 3.7% of the I group and 7.5% II group patients ($p = 0.62$); moderate degree in 9.4% and 3.7% ($p = 0.093$) of patients in the groups, respectively; severe in 3.7% and 1.9% of patients, respectively. Implant loss was 0.92% in the military group and 0.75% in the civilian group. The difference of the obtained data is reliable only in indicators of the frequency of mild degree of mucositis relative to the frequency of slow and severe mucositis in the groups, $p = 0.03$. No significant differences were found among the parameters of the depth of peri-implant pockets. **Conclusion.** If dental implantation is performed against the background of comprehensive dental training, the course of the first stage of dental implantation in military personnel does not differ from the results in civilians.

Key words: implant, peri-implantitis, combat stress, mucositis, clinical research, inflammation, analysis.

Вступ. Сучасна військова ситуація в Україні характеризується великою кількістю військовослужбовців серед пацієнтів стоматологічних клінік, особливо у прифронтовому місті, яким є Запоріжжя.

Після спецзавдань військовослужбовці часто скаржаться на різке погіршення стану зубів, що пов'язано зі спроможністю отримати кваліфіковану допомогу на місці тимчасової дислокації підрозділу. Як правило, це трапляється через відсутність стоматолога або відповідного матеріально-технічного забезпечення, складності своєчасного транспортування військовослужбовця до місця, іноді невідкладна стоматологічна допомога [1].

Військова служба та виконання бойових завдань незмінно супроводжується високими емоційними та психологічними навантаженнями, що призводить до різного виду розладів здоров'я. Переважна більшість авторів вказує на негативний вплив бойового стресу на психіку військовослужбовців, що може призводити до формування посттравматичних стресових розладів [2, 3].

Стресові фактори, зміна умов життя і харчування спричиняють активну дію на імунну систему, викликаючи так званий стресовий імунодефіцит (стресовий СНІД).

Мета дослідження. Вивчення впливу бойового стресу на якість стоматологічного лікування з використанням дентальних імплантатів.

Матеріал і методи дослідження. У дослідження були включені клінічні випадки стоматологічної реабілітації з використанням дентальних імплантатів за однорічний період з жовтня 2022 року до жовтня 2023 року на базі приватної стоматологічної клініки «Клініка Чертова» (м. Запоріжжя) та кафедри хірургічної та пропедевтичної стоматології ЗДМФУ. У дослідженні були включені пацієнти чоловічої статі віком від 32 до 57 років без хронічних ендокринних та онкологічних захворювань. Критерієм виключення було гострі соматичні та респіраторні захворювання, травми, в тому числі бойові, у період гострого перебігу або активного лікування.

Проведено клінічне дослідження перебігу першого етапу дентальної імплантації, що включає період від часу встановлення дентального імплантату до часу встановлення формувача ясен; період протяжністю у 3-4 місяця.

Всім пацієнтам проводилася стандартна процедура стоматологічного обстеження порожнини рота, конусно-променева комп'ютерна томографія, консультація суміжних спеціалістів за показаннями.

У всіх випадках встановлення імплантатів проводилося за одним протоколом, одночасна імплантація безпосередньо при видаленні зуба не проводилася; після проведення хірургічної санації операція зі встановлення дентальних імплантатів проводили не раніше 8 тижнів.

У дослідженні були використані комерційні гвинтові дентальні імплантати розбірної конструкції фірми «ImpLife».

Було створено дві групи дослідження із пацієнтів на хірургічну реабілітацію по 53 особи в кожній. До першої групи увійшли пацієнти військовослужбовці, до другої (контроль) – цивільні особи.

Передімплантаційна підготовка складалася з повної санації порожнини рота, в тому числі хірургічної санації, професійної гігієни, санації порожнини рота, терапевтичного, пародонтологічного лікування за показаннями (табл. 1).

Антибактеріальна підготовка проводилася згідно з наказом МОЗ України №823 від 18 травня 2022 року «Про затвердження Стандарту медичної допомоги «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою».

Всього було встановлено 479 дентальних імплантатів, в тому числі у I групі – 213 (44,5%), у II групі – 266 (55,5%), $p > 0,05$ (табл. 2).

Таблиця 1

Заходи передопераційної підготовки

Лікувальні заходи		I група (n = 53)		II група (n = 53)		P
		абс	%	абс	%	
Хірургічна санація	видалення зубів	51	96,5	39	73,6	p=0,08
	апикальна хірургія	12	22,6	9	17,0	p>0,05
Лікування карієсу		53	100	53	100	p>0,05
Лікування ускладнень карієсу	лікування пульпіту	18	34,0	11	20,7%	p>0,05
	лікування періодонтиту	7	13,2	7	13,2	p>0,05
Проф. гігієна		53	100	53	100	p>0,05
Лікування пародонту		48	90,6	39	73,6	p>0,05

Таблиця 2

Розподіл встановлених імплантатів по ділянках зубного ряду

Ділянка зубного ряду		I група (n = 213)		II група (n = 266)		P
Верхня щелепа	Передня	3	1,4	6	2,3	p=0,002
	Премолярів	19	8,9	25	9,4	p>0,05
	Молярів	78	36,6	93	35,0	p>0,05
Нижня щелепа	Передня	-	-	-	-	p>0,05
	Премолярів	11	5,2	17	6,4	p>0,05
	Молярів	102	47,9	125	46,9	p>0,05

Клінічну оцінку якості першого хірургічного етапу лікування після встановлення імплантатів проводили за проявами клінічних ознак периімплантиту, мукозиту навколо встановлених імплантатів та дезінтеграції імплантатів. Основою дослідження був аналіз результатів огляду пацієнтів і рентгенологічних показників (КПКТ, ОПТГ, ВРЗ) на другому етапі або при визначенні ознак запалення слизової оболонки у місці встановлення імплантатів.

Діагноз «периімплантний мукозит» встановлювали у разі кровотечі при зондуванні або нагноєння за відсутності рентгенологічних ознак резорбції оточуючої імплантат кістки. При наявності рентгенологічних ознак втрати рівня кістки, її резорбції з формуванням периімплантної кишені ми встановлювали діагноз «периімплантит» [4].

Виразеність периімплантиту ми оцінювали за показником глибини периімплантної кишені (ГПК) за класифікацією Froum S.J. та Rosen P.S:

- *легка форма периімплантиту* – втрата кісткової маси < 25% довжини імплантату,
- *помірна форма периімплантиту* – втрата кісткової маси 25-50% довжини імплантату,
- *важка форма периімплантиту* – втрата кісткової тканини > 50% довжини імплантату [5].

Виразеність мукозиту оцінювали за показником кровотечі після зондування (КПЗ):

- *здорова слизова* – кровотечі немає;
- *легкий ступінь мукозиту* – кровотеча відбувається не раніше ніж через 30 секунд;
- *помірний ступінь мукозиту* – кровотеча відбувається менше ніж за 30 секунд;
- *важкий ступінь мукозиту* – кровотеча і/або гнійні виділення виникають під час їжі чи чищення зубів.

Статистичний аналіз проводили методом Стюдента, χ^2 .

Результати та їх обговорення. Отримані нами результати клінічних спостережень не вказали на значиму різницю у частоті виникнення запальних ускладнень у короткі терміни після імплантації. Наш досвід вказує, що загоєння хірургічних ран у військовослужбовців протікало без виражених ускладнень, незважаючи на твердження спеціалістів про вплив військової професії на перебіг патологічних станів зубощелепного апарату, особливостей перебігу в процесі лікування ми не виявили [2].

У різні терміни після дентальної імплантації запалення слизової оболонки у місці встановлення імплантатів було визначено у 9 (17%) пацієнтів I групи і 7 (13,2%) пацієнтів II групи (p = 0,86), в тому числі мукозит легкого ступеня за показниками КПЗ був визначений у 2 випадках у I групі і у 4 випадках – у II групі, що склало 3,7% і 7,5% пацієнтів у групах (p=0,62) відповідно та 22,2% і 57,1% випадків мукозиту у групах

($p = 0,03$), відповідно. Помірного ступеня мукозит був діагностований у 5 пацієнтів I групи і 2 пацієнтів II групи, що склало 9,4 і 3,7% ($p=0,093$) пацієнтів у групах, відповідно 55,5% і 28,5% ($p=0,84$). Важкий ступінь мукозиту у I групі був у 2 (3,7%) пацієнтів, що склало 22,2% випадків мукозиту, супроводжувався виділенням гною та «втратою» 2 імплантатів – 0,92% від загальної кількості встановлених імплантатів у групі. У II групі важкий ступінь мукозиту був виявлений в 1 пацієнта (1,9%), що склало 14,3% випадків мукозиту в групі. У II групі була зафіксована «невдача» з 2 імплантатами – 0,75% від загальної кількості імплантатів (рис. 1).

Резорбція кісткової тканини навколо імплантатів з виникненням кісткових кишень різної глибини була виявлена майже однаково в обох групах: у 12 пацієнтів I групи і 11 пацієнтів II групи, що склало 22,6% і 20,7% пацієнтів у групах відповідно. Резорбція була горизонтальною і відповідала легкій формі периімплантиту, з показником ГПК до 1,0 мм, у 9 пацієнтів I групи і 9 пацієнтів II групи, що склало майже по 17% пацієнтів у групах та 75% і 81,8% випадків периімплантиту у групах відповідно (рис. 2). Помірна форма периімплантиту з горизонтальною резорбцією оточуючої імплантат кістки понад 25% його довжини, із середнім показником ГПК більше 2,7 мм була у 2 пацієнтів I групи і 2 пацієнтів II групи, що склало 3,7% пацієнтів у групах та 16,7% і 18,2% випадків периімплантиту у групах відповідно. Верти-

кальна резорбція була виявлена у 1 (1,9%) пацієнта I групи; ГПК відповідав помірній формі периімплантиту.

На думку дослідників, поширеність зубощелепних аномалій серед допризовників становить 63,3%. При цьому майже 2% цих молодих людей мають абсолютні обмеження на військову службу. Крім того, дефекти зубного ряду виявилися у 22,6% осіб віком 18-22 років, які навчаються у військових училищах м. Київ [6]. Поширеність карієсу серед призовників становить 100%, а серед військовослужбовців-контрактників – 93,41%. Згідно авторів, 32,83% призовників потребують лікування карієсу, 16,41% – його ускладнення, 17,91% – видалення зубів [7]. Гострі форми пародонтиту у 39,11%, гострий та хронічний середній карієс – 35,08%, гострий пульпіт – 25,80% [8, 9]. Дані, отримані нами, відрізняються від даних літератури, що може бути пов'язано із різним контингентом у спостереженні. Можна стверджувати, що стоматологічний статус військовослужбовців бойових підрозділів, а також військових контрактної служби під час війни, які взяли участь у нашому аналізі, відрізнявся від стану здоров'я військових строкової служби та курсантів, це пов'язано із віком, умовами служби, можливістю отримання планової медичної допомоги.

Різниця у частоті та вираженості клінічних ознак запальних процесів у групах була невеликою. Отже, у групі пацієнтів – військовослужбовців випадки легкого ступеня мукозиту склали 22,2% від загальної кількості випадків КПЗ, помірного ступеня було

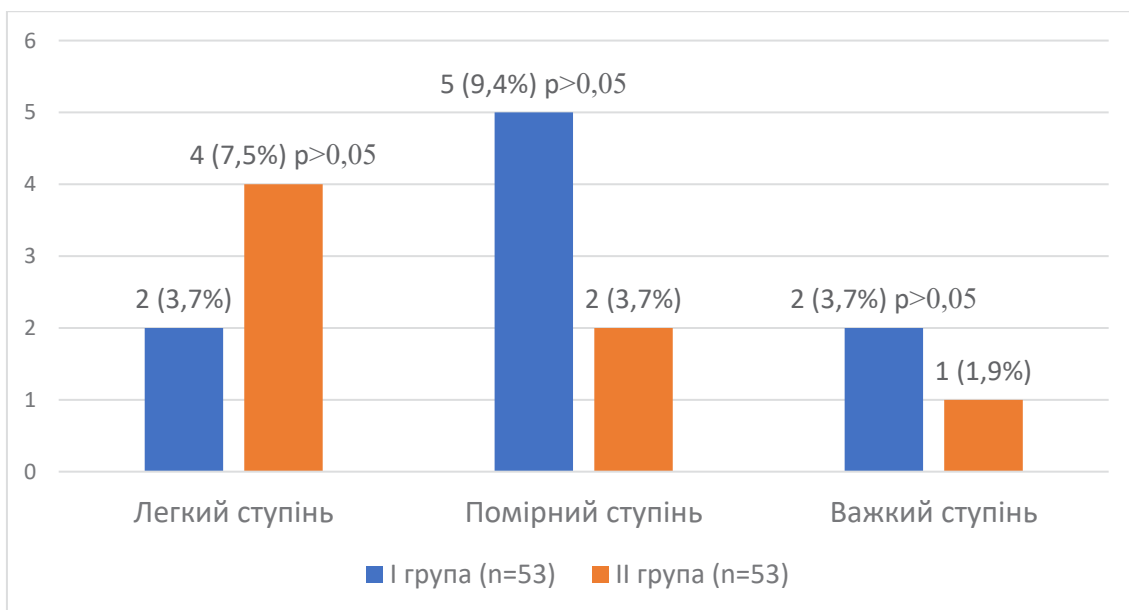


Рис. 1. Частота мукозиту у групах дослідження

Примітка. Статистично значуща різниця показників при $p < 0,05$.

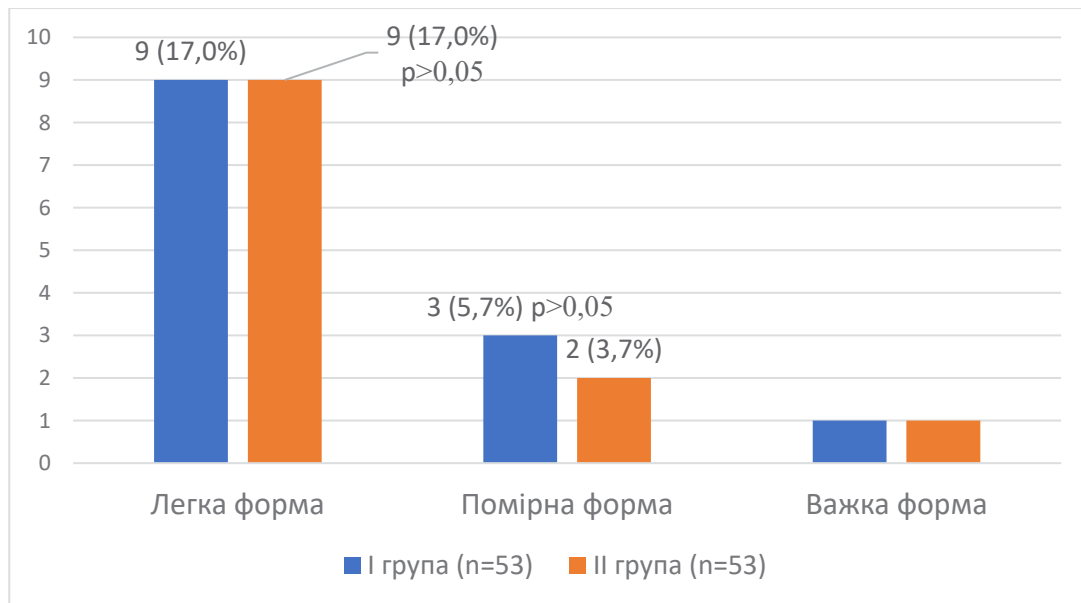


Рис. 2. Частота випадків периімплантиту (резорбції кістки) навколо імплантатів у групах

частіше – 55,5%, важкого ступеня – 22,2%. У групі пацієнтів – цивільних: 57,1, 28,5 і 14,3% відповідно. Різниця отриманих даних була достовірною тільки у відносних показниках легкого ступеня мукозиту у групах, $p = 0,03$.

Втрата імплантатів складала 0,92% у групі військовослужбовців і 0,75% – у групі цивільних. Серед показників ГПК достовірних відмінностей не виявили.

У нашому дослідженні відсутні показники імунітету пацієнтів за період спостереження, що дозволило би скласти об'єктивне уявлення про їхній місцевий і загальний реактивний стан.

Висновки. Проведене нами клінічне дослідження вказує, що перебіг першого етапу дентальної імплантації у пацієнтів – військовослужбовців не відрізняються від результатів серед пацієнтів – цивільних, якщо дентальна імплантація проводиться на тлі комплексної стоматологічної підготовки пацієнтів.

Перспективи дослідження. Надалі ми плануємо проведення низки місцевих цитологічних та загальних імунологічних досліджень для створення більш глибокого уявлення про вплив військового часу на стоматологічних пацієнтів.

Література:

1. Рачинський С. В., Шнайдер С. А., Лабунець О. В., Дієва Т. В., Лабунець В. А., Дієва О. Є. Розповсюдженість і інтенсивність прояву стоматологічної ортопедичної захворюваності серед чоловіків призовного віку півдня України. *Інновації в стоматології*. 2019. № 1. С. 50-54 doi: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2019.1.11>

2. Пузирев Є. В., Ізвеків В. В. Бойовий стрес та його наслідки для військовослужбовців. *Психологія національної безпеки та безпеки життєдіяльності*. 2023. Т 34 № 1(75). С. 205-209. <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.1/33>

3. Івченко Д. В., Варжапетян С. Д., Міщенко О. М., та інш. Досвід лікування бойових травм щелепно-лицевої ділянки титановими імплантатами в умовах сучасної війни. *Патологія*. 2022. Т 19, № 2(55). С. 29-33. <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2022-79-29-33>.

4. Berglundh T., Armitage G., Araujo M.G., Avila-Ortiz G., Blanco J. et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018. № 45 (20). P. 286-291.

5. Froum S.J., Rosen P.S. A proposed classification for peri-implantitis. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012. № 32(5). P. 533-40.

6. Рачинський, С., Шнайдер, С., Лабунець, О., Дієва, Т., Лабунець, В., Дзигал, О. Потреба та забезпеченість молодих осіб призовного віку у стоматологічній ортопедичній допомозі. *Вісник стоматології*. 2021. № 111(2). С. 67–71. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-35-2-67-71>

7. Науменко К. Є., Беліков О. Б. Анкетування військовослужбовців чернівецького прикордонного загону щодо рівня надання стоматологічної допомоги. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2018. № 1(10):221-224. doi: 10.26693/jmbs03.01.221

8. Лицишин М.З., Коваленко В.В. Стан та перспективи розвитку військової стоматології в Україні. *Медичні перспективи*. 2020. Т. 25, №1. С.9-17doi:<https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.1.200392>

References:

1. Rachyns'kyj, S. V., Shnajder, S. A., Labunec', O. V., Dijeva, T. V., Labunec', V. A., & Dijeva, O. Je. (2019). Rozpovsjudzhenist' i intensyvnist' projavu stomatologichnoi' ortopedychnoi' zahvorjuvanosti sered cholovikiv pryzovnogo viku pivdnja Ukraïny [Prevalence and intensity of dental orthopedic morbidity among men of military age in the south of Ukraine]. *Innovacii' v stomatologii' – Innovations in dentistry*, 1, 50-54 doi: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2019.1.11> [in Ukrainian].
2. Puzyrov, Je.V., & Izvekov, V.V. (2023). Bojovyj stres ta jogo naslidky dlja vijs'kovosluzhbovciv [Combat stress and its consequences for military personnel]. *Psychologija nacional'noi' bezpeky ta bezpeky zhyttjedijal'nosti – Psychology of national security and life safety*, 34 1(75), 205-209. <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2023.1/33> [in Ukrainian].
3. Ivchenko, D. V., Varzhapetjan, S. D., Mishhenko, O. M., & ta in. (2022). Dosvid likuvannja bojovyh travm shhelepno-lycevoi' diljanky tytanovymy implantatamy v umovah suchasnoi' vijny [Experience in treating combat injuries of the maxillofacial region with titanium implants in modern warfare]. *Patologija – Pathology*, 19, 2(55), 29-33 <https://doi.org/10.26724/2079-8334-2022-79-29-33> [in Ukrainian].
4. Berglundh, T., Armitage, G., Araujo, M.G., Avila-Ortiz, G., & Blanco, J. et al. (2018). Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.*, 45 (20), 286-291.
5. Froum, S.J., & Rosen, P.S. (2012). A proposed classification for peri-implantitis. *Int J Periodontics Restorative Dent.*, 32(5), 533-40.
6. Rachyns'kyj, S., Shnajder, S., Labunec', O., Dijeva, T., Labunec', V., & Dzygal, O. (2021). Potreba ta zabezpechenist' molodyh osib pryzovnogo viku u stomatologichnij ortopedychnij dopomozi [The need and availability of young people of military age in dental orthopedic care]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 111(2), 67–71. <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-35-2-67-71> [in Ukrainian].
7. Naumenko K. Je., & Bjelikov O. B. (2018). Anketuvannja vijs'kovosluzhbovciv chernivec'kogo prykordonnogo zagonu shhodo rivnja nadannja stomatologichnoi' dopomogy [Survey of military personnel of the Chernivtsi border detachment on the level of dental care]. *Ukrai'ns'kyj zhurnal medycyny, biologii' ta sportu – Ukrainian Journal of medicine, biology and sports*, 1(10), 221-224 doi: 10.26693/jmbs03.01.221 [in Ukrainian].
8. Lyschchysyn M. Z., & Kovalenko V. V. (2020). Stan ta perspektyvy rozvytku vijs'kovoi' stomatologii' v Ukraïni [Status and prospects of development of military dentistry in Ukraine] *Medychni perspektyvy – Medical perspectives*, 25, 1, 9-17 doi: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.1.200392> [in Ukrainian].

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК [616.311.2-002.153:616.322-002.2]-078-078.73

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.4>**Ю.А. Бежук,**

аспірант кафедри терапевтичної стоматології,
пародонтології та стоматології ФПДО,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького,
вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010,
ibjuliee@gmail.com

СТАН ЛОКАЛЬНОГО ТА СИСТЕМНОГО ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ КАТАРАЛЬНИМ ГІНГІВІТОМ НА ТЛІ ХРОНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ТОНЗИЛОГЕННОЇ ІНФЕКЦІЇ

Мета дослідження. Визначити особливості гуморального локального та системного імунітету у хворих з хронічним катаральним гінгівітом на тлі хронічного рекурентного тонзиліту. **Матеріали і методи дослідження.** Об'єктом дослідження обрано стан показників імунітету ротоглотки та периферичної крові за наявності діагностованих хронічного тонзиліту та патології тканин пародонта. Предмет дослідження – периферична кров, ротоглотковий секрет (РГС). У дослідженні брали участь 40 пацієнтів обох статей віком 18-40 років, з яких групу А склали 20 хворих на хронічний рекурентний тонзиліт на тлі хронічного катарального гінгівіту; група Б – 10 хворих на хронічний рекурентний тонзиліт в стадії клінічної ремісії без патології пародонта. Група В включала 10 практично здорових донорів. **Наукова новизна.** Наявність високого рівня циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в сироватці крові (група А і Б) дозволяє зробити припущення про те, що імунні комплекси відіграють роль одного з провідних патогенетичних чинників у розвитку катарального гінгівіту і поглиблення цього процесу може відбуватись за рахунок впливу зі сторони піднебінних мигдаликів. **Висновки.** У пацієнтів з хронічним катаральним гінгівітом на тлі хронічного перебігу тонзиліту встановлено суттєве підвищення в РГС рівня секреторного імуноглобуліну А, інтерферонів α - γ та імунних комплексів, що являється патогенним чинником у розвитку запальних процесів в піднебінних мигдаликах та тканинах пародонта. **Ключові слова:** хронічний катаральний гінгівіт, хронічний рекурентний тонзиліт, локальний та системний гуморальний імунітет.

Yu.A. Bezruk,

PhD student of the Department of Therapeutic Dentistry
FPGE,
Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
69 Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
ibjuliee@gmail.com

THE STATE OF LOCAL AND SYSTEMIC HUMORAL IMMUNITY IN PATIENTS WITH CATARRHAL GINGIVITIS AGAINST THE BACKGROUND OF A CHRONIC COURSE OF TONSILLOGENIC INFECTION

Purpose of the study. To determine the peculiarities of humoral local and systemic immunity in patients with chronic catarrhal gingivitis against the background of chronic recurrent tonsillitis.

Research materials and methods. The object of the study was the state of oropharyngeal and peripheral blood immunity indicators to detect diagnosed chronic tonsillitis and periodontal tissue pathology. The subject of research is peripheral blood, oropharyngeal secretion (ORS). 40 patients of both conditions aged 18-40 took part in the study, of which group A consisted of 20 patients with chronic recurrent tonsillitis on the background of chronic catarrhal gingivitis; group B – 10 patients with chronic recurrent tonsillitis in the stage of clinical remission without periodontal pathology. The group included 10 practically healthy donors. **Scientific novelty.** The presence of a high level of circulating immune complexes (CIC) in the blood serum (group A and B) allows us to assume that immune complexes play the role of one of the leading pathogenetic factors in the development of catarrhal gingivitis, and the deepening of this process may occur due to the influence of the palate tonsils. **Conclusions.** In patients with chronic catarrhal gingivitis against the background of chronic tonsillitis, a significant increase in the level of secretory immunoglobulin A, interferons α - γ and immune complexes was found in the RGS, which is a pathogenic factor in the development of inflammatory processes in the palatine tonsils and periodontal tissues.

Key words: chronic catarrhal gingivitis, chronic recurrent tonsillitis, local and systemic humoral immunity.

Вступ. У світлі сучасних досліджень хронічний тонзиліт (ХТ) розглядається як інфекційно запальне захворювання на імунній основі у вигляді локального або системного імунодефіцитного стану по гуморальній та клітинній ланці чинників як набутого, так і вродженого імунітету [1, с. 5; 2, с. 37; 3, с. 974]. ХТ як потенційне вогнище інфекції має здатність індукувати близько сотні різних захворювань, та перебувати у патогенетичній взаємодії з карієсом зубів [4, с. 25], назофарингітом [5, с. 80], захворюваннями тканин пародонта [6, с. 91; 7, с. 293; 8, с. 62]. ХТ як багатофакторний імунопатологічний процес сприяє розвитку тонзиліт-асоційованої патології, яка впливає на перебіг, причину та механізм

виникнення різних захворювань. Для поліморбінної патології характерним є взаємообтяжуючий перебіг за рахунок наявності багатоланкового зв'язку між пошкодженими органами [9, с. 132]. Взаємозв'язок патологічних процесів, що відбуваються у тканинах пародонтального комплексу і глотки, має велике значення з огляду на подібність їх етіологічних та патогенетичних ланок. Відомо, що при наявності хронічного тонзиліту та запаленні інших мигдаликів лімфаденоїдного глоткового кільця Пирогова–Вальдеєра знижується рівень захисних факторів імунітету в ротоглотці. Зокрема, у 3-5 разів знижуються показники секреторного імуноглобуліну А у порівнянні з контролем, а прозапальні цитокіни інтерлейкін-1 β , інтелейкін-8 і фактор запалення Мір-1b статистично достовірно підвищені [10, с. 6].

Виявлено, що клінічні прояви хронічних запальних процесів лімфаденоїдного глоткового кільця Пирогова–Вальдеєра відрізняються залежно від віку пацієнтів: у дитячому віці фізіологічні та патологічні процеси відбуваються на тлі інтенсивного розвитку органів і клітин імунної системи, тоді як у дорослих – за участю клітин зрілої імунної системи. Ряд досліджень свідчать про те, що патологія тканин пародонта достовірно частіше зустрічається за наявності імунологічної недостатності глотки, особливо обумовленої зниженням рівня місцевого імунітету [1, с. 42; 11, с. 94; 12, с. 58]. Дискутабельним нині залишається і питання взаємодії патогенних й умовно-патогенних мікроорганізмів лімфо-глоткового кільця, слизової оболонки ротової порожнини і поверхні зубів між собою, тобто двох поруч розташованих вогнищ хронічного запалення. Разом з тим добре відомо, що за умов нормального функціонування імунної системи умовно-патогенна флора не може стати пусковим фактором для розвитку запального процесу [11, с. 15].

Проте на сьогодні конкретні механізми щодо формування місцевої та системної імунної відповіді, а також негативного взаємного обтяжувального впливу хронічних захворювань мигдаликів і патологічних процесів в тканинах пародонта практично не досліджені. Тому доцільним є поглиблене вивчення особливостей імунних механізмів у перебігу хронічного тонзиліту та захворювань тканин пародонта з огляду на потребу розпрацювання ефективних засобів та схем консервативної терапії запальних процесів та імунних порушень при захворюваннях ротоглотки на тлі хвороб пародонтального комплексу.

Мета дослідження. Визначити особливості гуморального локального та системного імунітету у хворих з хронічним катаральним гінгівітом на тлі хронічного рекурентного тонзиліту.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження обрано стан показників імунітету ротоглотки та периферичної крові за наявності діагностованих хронічного тонзиліту та патології тканин пародонта. Предмет дослідження – периферична кров, ротоглотковий секрет (РГС). У дослідженні брали участь 40 пацієнтів обох статей віком 18-40 років, з яких групу А склали 20 хворих на хронічний рекурентний тонзиліт на тлі хронічного катарального гінгівіту; група Б – 10 хворих на хронічний рекурентний тонзиліт в стадії клінічної ремісії без патології пародонта. Група В включала 10 практично здорових донорів. У роботі застосовано базовий імуноферментний метод (ІФА). При визначенні імунних комплексів (ІК) користувались методом осадження білків та поліпептидів поліетиленгліколом з наступним вимірювання оптичної щільності, дотримуючись рекомендацій Ю.А. Гриневича та А.Н. Алфьорова [18, с. 494]. Вміст імуноглобулінів класу М, G та А в сироватці крові виявляли методом ІФА з використанням, згідно з інструкцією, реактивів Хема (РФ), а при визначенні секреторного IgA в ротоглотковому секреті (РГС) – реактивів Севак (Чехія). Вивчали цитокіни з прозапальним характером дії: інтерлейкін-1 β (ІЛ-1 β), γ -інтерферон, а також в РГС – рівень раннього інтерферону- α . Застосовували реактиви фірм Elabscience (USA), Diagnostick Nord (FRD) і аналізатор Stat Fax 2100 (USA).

Дозвіл біоетики. Біоетична комісія Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, Протокол № 9, 21.12.2020.

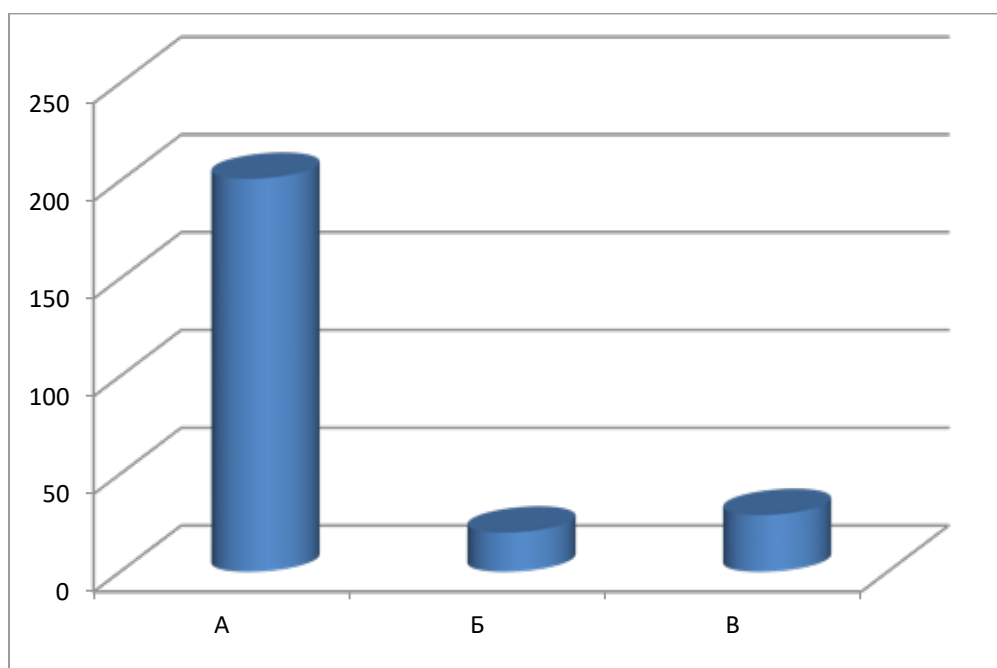
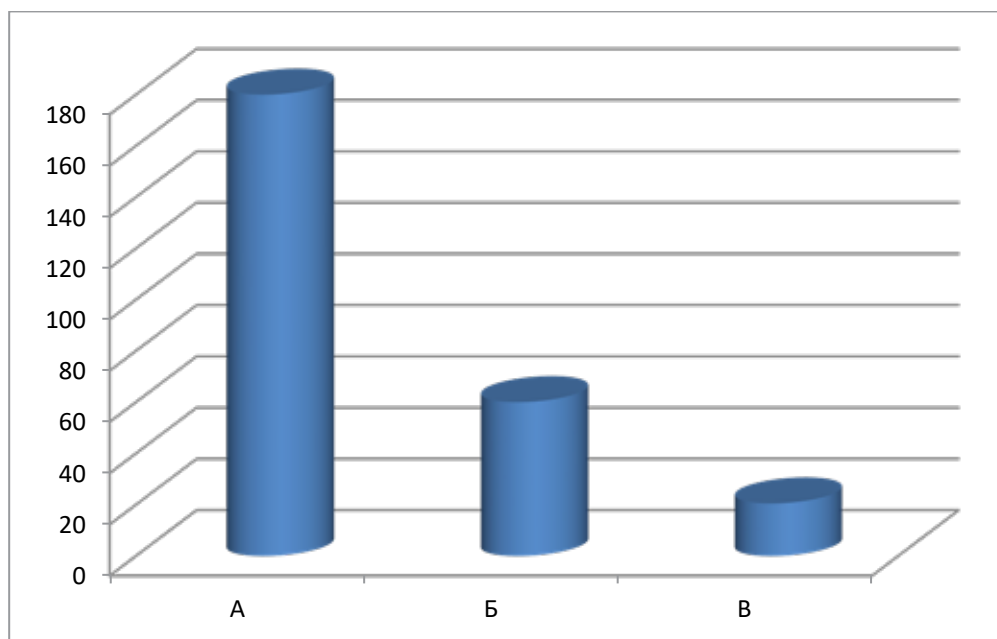
Методи статистичного аналізу. Застосовували непараметричні методи статистичного аналізу відповідно до рекомендацій С. Гланца (2002) – односторонній критерій Вілкоксона та комп'ютерна програма для медичної статистики WIN Perі [13, с. 569].

Результати та їх обговорення. Аналізуючи отримані результати щодо місцевого гуморального імунітету, встановлено, що рівень секреторного імуноглобуліну класу А в слині обстежених пацієнтів демонструє показники групи А, які суттєво перевищували аналогічні показники в групах Б і В (за середніми значеннями – 4,3 г/л, 0,5 г/л і 2,1 г/л відповідно) (табл. 1).

Аналогічні дані за вектором відхилень було отримано і при визначенні рівня α і γ -інтерферонів (рис. 1, 2).

Концентрація sIgA (г/л) в РГС в обстежених групах

Показник місцевого гуморального імунітету	Група А n=20	Група Б n=10	Група В n=10
sIgA (г/л)	4,33	0,55	2,15
Межі коливань	0,068-0,65	0,20-0,75	0,65-3,00
P	АБ<0<001 АВ<0,05	БВ <0,05	

Рис. 1. Концентрація α -інтерферону (пг\мл) в РГС обстежених групРис. 2. Концентрація γ -інтерферону (пг\мл) в РГС обстежених груп

Аналізуючи отримані дані, слід підкреслити, що дані про активацію біологічно активних сполук при гострих запальних процесах широко представлені у вітчизняних та закордонних дослідженнях, проте результати, що стосуються активації системних та місцевих серологічних реакцій описано лише в роботах О.Ф. Мельникова та співавт [1, с. 38; 14, с. 80]. Однак це майже не стосується рівня секреторних білків та інтерферонів. Не простежувалося підвищення рівня імунних комплексів у змішаній слині у порівнянні з контролем (рис. 3), однак при ХТ ці показники були підвищені в 2,5 раза.

Щодо системного гуморального імунітету – дані про показники рівнів імуноглобулінів класів М, G, А і Е у сироватці крові у пацієнтів усіх трьох груп представлені у Таблиці 2.

Дані Таблиці 2 демонструють, що у хворих на хронічний катаральний гінгівіт у поєднанні з хронічним тонзилітом (група А) має місце значне підвищення ($p < 0,05$ – $< 0,002$) рівнів імуноглобулінів усіх класів і навіть реактинового виду. Отриманий результат може вказувати на можливість сенсифікації хворих даної групи.

При дослідженні рівня циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в сироватці крові обстежених пацієнтів було встановлено, що рівні ЦІК загального виду (великі+середні+малі) були підвищені у групі А ($p < 0,02$) та групі Б ($p < 0,05$) по відношенню до показників ЦІК у контролі (рис. 4).

Результати досліджених концентрацій прозапального інтерлейкіна-1 β і регуляторного протівірусного – γ -інтерферону викладено у таблиці 3.

Цитокінові (ІЛ-1 β та інтерферон- γ) реакції змінювались не суттєво, але у групі Б вони були дещо підвищеними. Згідно з отриманими результатами, можна припустити, що підвищені рівні зазначених цитокінів обумовлені вираженим запальним процесом слизової оболонки ясен, глотки та піднебінних мигдаликів.

Обговорення. Аналіз отриманих даних дозволив встановити суттєву місцеву стимуляцію майже всіх компонентів локального і, частково, системного гуморального імунітету, що співпадає з результатами інших дослідників про стимуляцію реакцій імунітету при запальних процесах піднебінних мигдаликів та тканинах пародонта

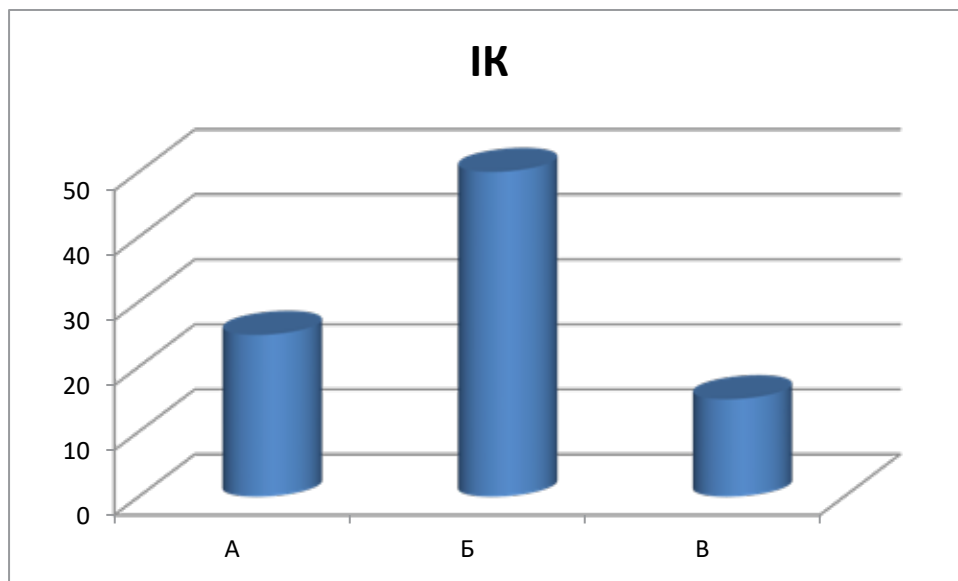


Рис. 3. Концентрація (одиниці оптичної щільності) імунних комплексів в РГС обстежених груп

Таблиця 2

Рівні імуноглобулінів (г/л) у сироватці крові в обстежених групах

Групи	Контроль В	А	Б
IgM (M+-m)	1,20,3	3,9*±0,7	1,7±0,4
IgG	9,8±3,1	21,8±0,7*	13,6±4,1
IgA	1,3±0,22	2,9*±0,3	1,9±0,35
IgE (МЕ/мл)	40±11,5	153,2±25,5*	70,4±12,5

Прім. * – достовірно по відношенню до контролю.

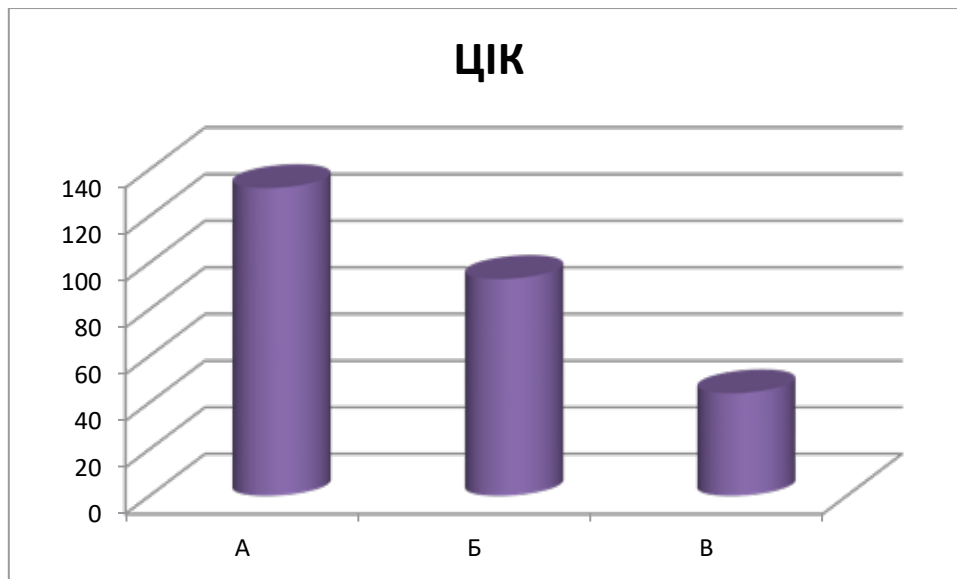


Рис. 4. Рівні ЦІК в сироватці крові (одиниці оптичної щільності) хворих на хронічний катаральний гінгівіт з хронічним тонзилітом (А), у хворих із хронічним тонзилітом (Б) і у пацієнтів контрольної групи (В)

Таблиця 3

Концентрація цитокинів в сироватці крові пацієнтів різних груп

Групи	ІЛ-1 β , пг/мл	Інтерферон- γ , пг/мл	p
А (М, ПК)	23,3 (0,11-114,0)	40,5 (12,5-62,0)	P =0,05
Б	38,5 (21,2-58,0)*	44,4 (22,5-66,5)	P =0,05
В	20,0 (10,5-35,5)	25,8 (15,5-37,5)	P =0,05

[3, с. 77; 5, с. 80; 6, с. 92]. В РГС пацієнтів групи А виявлено найбільш високий вміст секреторного імуноглобуліну А та інтерферонів, що опосередковано вказує на значне мікробно-вірусне навантаження на слизову оболонку тканин ясен, на лімфоїдну тканину піднебінних мигдаликів та слизової оболонки порожнини рота. На це також вказує і високий рівень в РГС ІК в групах А і Б. Разом з тим, наявність високого рівня ЦІК в сироватці крові (група А і Б) дозволяє зробити припущення про те, що ІК відіграють роль одного з провідних патогенетичних чинників у розвитку катарального гінгівіту і поглиблення цього процесу може відбуватись за рахунок впливу зі сторони піднебінних мигдаликів.

Відповідно до отриманих у цьому дослідженні результатів у хворих на ХТ (група Б) має місце високий рівень ІК в РГС. Це знайшло підтвердження серед літературних даних, оскільки імунопатологічна роль ІК в генезі запальних захворювань верхніх дихальних шляхів висвітлена у роботах В.Н. Вереса, В.В. Кіщука, О.Ф. Мельникова та Д.Д. Заболотної [7, с. 293; 8, с. 62; 3, с. 981; 9, с. 132]. Підвищені концентрації імуноглобулінів

у сироватці крові пацієнтів групи А і Б свідчать про антимікробну відповідь на рівні антитіл усіх класів. Підвищений вміст ІgЕ може слугувати ефективним маркером стану активації імунної системи у такої категорії пацієнтів, який треба враховувати при плануванні лікувальних заходів.

Висновки.

1. У пацієнтів з хронічним катаральним гінгівітом на тлі хронічного перебігу тонзиліту встановлено суттєве підвищення в РГС рівня секреторного імуноглобуліну А, інтерферонів α - γ та імунних комплексів.

2. У сироватці крові у цих пацієнтів значно підвищені рівні усіх досліджуваних імуноглобулінів, включаючи істотний рівень реактивів. Цитокинові (ІЛ-1 β та γ -інтерферон) реакції змінювались не суттєво, але у групі Б вони були дещо підвищені. Можна висловити припущення, що підвищені рівні зазначених цитокинів обумовлені вираженим запальним процесом слизової оболонки ясен, глотки та піднебінних мигдаликів.

3. Підвищені рівні ІК і ЦІК являються патогенним чинником у розвитку запальних процесів в піднебінних мигдаликах та тканинах пародонта.

Література:

1. Мельников О.Ф., Заболотний Д.І., Кішук В.В., Бредун О.Ю., Рильська О.Г. Імунологія хронічного тонзиліту. Київ: Логос. 2017. 192 с.

2. Бредун О.Ю. Хронічний тонзиліт у дітей: нове рішення старої проблеми. *Здоров'я України*. 2007. № 18(1). С. 37.

3. Wildfhr J., Toepfner N., Steffen G., Waldfahrer F., Derner R. Clinical practice : Clinical practice guideline: tonsillitis I. Diagnostics and nonsurgical management. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2016. No. 273(4). P.973-87. doi: 10.1007/s00405-015-3872-6

4. Почуєва Т.В., Мельников О.Ф., Ямпольська К.Є. Особливості місцевого імунітету ротової частини глотки у дітей з хронічним тонзилітом при супутньому карієсі зубів (повідомлення 1). *Журнал вушних, носових та горлових хвороб*. 2016. № 4. С. 23-31.

5. Пухлик С.М., Нейвірт Є.Г. Імунопатофізіологічна характеристика дітей з хронічним аденоїдитом в поєднанні з алергією. *Журнал вушних, носових та горлових хвороб*. 2002. № 5. С. 80.

6. Christos G., Jeeve K., Azida Z., Hamid A., Arvind S., Kalpesh S Patel. The association between periodontal disease and peritonsillar infection: a prospective study. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002. No. 126(1). P. 91-4. doi: 10.1067/mhn.2002.121318

7. Гавриленко Т.І., Остапко О.І., Московенко О.Д., Дуда О.В. Характеристика системного і місцевого імунітету у дітей з хронічним катаральним гінгівітом та супутнім хронічним тонзилітом. *Вісник проблем біології і медицини*. 2013. № 100(2). С. 292-296.

8. Diener V.N., Gay A., Soyka M.B., Attin T., Schmidlin P.R., Sahrman P. What is the influence of tonsillectomy on the level of periodontal pathogens on the tongue dorsum and in periodontal pockets. *Diener et al. BMC Oral Health*. 2018. No. 18. P. 62. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0521-7>

9. Seitz M.W., Listl S., Bartols A., et al. Current Knowledge on Correlations Between Highly Prevalent Dental Conditions and Chronic Diseases: An Umbrella Review. *Prev Chronic Dis*. 2019. No. 16. P. 132. doi:10.5888/pcd16.180641.

10. Тинітовська О.І. Оцінка клінічного стану пацієнтів хворих на хронічний тонзиліт після проведення імунотерапії у вигляді вакцинації бактеріальними антигенами. *Львівський медичний часопис*. 2018. № 24(4). С. 4-8.

11. Верес В.М. Обґрунтування та апробація імунореабілітації при хірургічному лікуванні хворих на хронічний тонзиліт: дис.канд.мед.наук – Інститут отоларингології ім. проф. О.С. Коломійченка АМНУ. Київ. 2003. 132 с.

12. Кішук В.В. Хронічний тонзиліт: стан проблеми. *Здоров'я України*. 2010. № 3. С. 58-59.

13. Гланц С. Методи статистичного аналізу в медицині: Мир. 2002. 569 с.

14. Мельников О.Ф., Заболотна Д.Д. Сучасні підходи до консервативної терапії хронічного тонзиліту (клініко-імунологічні аспекти). Київ. 2012. 80 с.

15. Daele J., Zicot A.F. Humoral immunodeficiency in upper respiratory tract infections. Some basic, clinical and therapeutic features. *Acta otolaryngol. Belg*. 2000. № 54(3). P. 373-378.

16. Мельников О.Ф., Заболотний Д.І., Рильська О.Г., Тинітовська О.І., Бредун А.Ю., Тимченко М.Д., Грицевич М.Ю., Вахнина А.П. Особливості локального імунітету статусу у практично здорових донорів, хворих хронічним тонзилітом та після тонзилектомії. *Журнал вушних, носових і горлових хвороб*. 2016. № 3. С. 3-37.

17. Мельников О.Ф., Бредун А.Ю., Любарец С.Ф., Заяц Т.А і спіавт. Визначення імунних комплексів та імуноглобулінів в ротоглотковому секреті в нормі і при запальній патології в носо – і ротоглотці як критерій стану локального імунітету. *Імунологія та алергологія*. 2015. № 2. С. 87-90.

18. Гриневич Ю.А., Алфьоров А.Н. Визначення імунних комплексів у крові онкологічних хворих. *Лаб. Справа*. 1981. 493-496 с.

References:

1. Melnykov, O.F., Zabolotnyi, D.I., Kishchuk, V.V., Bredun, O.Iu., Rylska, O.H. (2017). Immunohiia khronichnoho tonzylitu [Immunology of chronic tonsillitis]. Kyiv: Lohos. 192 p. [in Ukrainian]

2. Bredun, O.Iu. (2007). Khronichniy tonzylit u ditei: nove rishennia staroi problemy [Chronic tonsillitis in children: a new solution to an old problem]. *Zdorovia Ukrainy. – Health of Ukraine*. No. 18(1). P. 37. [in Ukrainian]

3. Wildfhr J, Toepfner N,Steffen G, Waldfahrer F, Derner R. (2016). Clinical practice : Clinical practice guideline: tonsillitis I. Diagnostics and nonsurgical management. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. No. 273(4). P. 973-87. doi: 10.1007/s00405-015-3872-6. [in English]

4. Pochuieva, T.V., Melnykov., O.F., Yampolska, K.Ie. (2016). Osoblyvosti mistsevoho imunitetu rotovoi chastyny hlotky u ditei z khronichnym tonzylitom pry suputnomu kariiesi zubiv (povidomlennia 1) [Peculiarities of local immunity of the oral part of the pharynx in children with chronic tonsillitis with accompanying dental caries (message 1)]. *Zhurnal vushnykh, nosovykh ta horlovykh khvorob. – Journal of ear, nose and throat diseases*. No. 4(23). P. 31. [in Ukrainian]

5. Pukhlyk, S.M, Neivirt, Ye.H. (2002). Immunopatofiziologichna kharakterystyka ditei z khronichnym adenoidytom v poiednanni z alerhiieiu [Immunopathophysiological characteristics of children with chronic adenoiditis in combination with allergy]. *Zhurnal vushnykh, nosovykh ta horlovykh khvorob. – Journal of ear, nose and throat diseases*. No. 5. P. 80. [in Ukrainian]

6. Christos G, Jeeve K, Azida Z, Hamid A, Arvind S, Kalpesh S Patel. (2002). The association between periodontal disease and peritonsillar infection: a prospective study. *Otolaryngol Head Neck Surg.* No. 126(1). P. 91-4. doi: 10.1067/mhn.2002.121318. [in English]
7. Havrylenko, T.I, Ostapko, O.I, Moskovenko, O.D, Duda, O.V. (2013). Kharakterystyka systemnoho i mistsevoho imunitetu u ditei z khronichnym kataralnym hinhivitom ta suputnim khronichnym tonzylitom [Characteristics of systemic and local immunity in children with chronic catarrhal gingivitis and accompanying chronic tonsillitis]. *Herald of problems of biology and medicine. -Visnyk problem biologii i medytsyny.* No. 2(100). P. 292-296. [in Ukrainian]
8. Diener, V.N, Gay A, Soyka M.B, Attin T, Schmidlin P.R, Sahrman P. (2018). What is the influence of tonsillectomy on the level of periodontal pathogens on the tongue dorsum and in periodontal pockets. *Diener et al. BMC Oral Health.* No. 18. P. 62. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0521-7> [in English]
9. Seitz M.W, Listl S, Bartols A, et al. (2019). Current Knowledge on Correlations Between Highly Prevalent Dental Conditions and Chronic Diseases: An Umbrella Review. *Prev Chronic Dis.* No.16. P. 132. doi:10.5888/pcd16.180641. [in English]
10. Tynitovska, O.I. (2018). Otsinka klinichnoho stanu patsiientiv khvorykh na khronichnyi tonzylit pislia provedennia imunoterapii u vyhliadi vaktsynatsii bakterialnymy antyhenamy [Assessment of the clinical condition of patients with chronic tonsillitis after immunotherapy in the form of vaccination with bacterial antigens]. *Lviv Medical Journal. – Lvivskyi medychnyi chasopys.* No. 24(4), P. 4-8. [in Ukrainian]
11. Veres, V.M. (2003). Obgruntuvannia ta aprobatsiia imunoreabilitatsii pry khirurhichnomu likuvanni khvorykh na khronichnyi tonzylit: dys.kand.med.nauk – Instytut otolarynhologii im. prof. O.S. Kolomiichenka AMNU [Justification and approval of immunorehabilitation in the surgical treatment of patients with chronic tonsillitis]. Dissertation of Candidate of Medical Sciences. Institute of Otolaryngology named after Prof. O.S. Kolomiychenko of AMNU. Kyiv Kyiv. 132 p. [in Ukrainian]
12. Kishchuk, V.V. (2010). Khronichnyi tonzylit: stan problemy [Chronic tonsillitis: the state of the problem]. *Zdorovia Ukrainy. – Health of Ukraine.* No.3. P. 58-59. [in Ukrainian]
13. Hlants, S. (2002). Metody statystychnoho analyzu v medytsyni [Methods of statistical analysis in medicine]. Myr. 569 p. [in Ukrainian]
14. Melnykov, O.F, Zabolotna, D.D. (2012). Suchasni pidkhody do konservatyvnoi terapii khronichnoho tonzylitu (kliniko-imunolohichni aspekty) [Modern approaches to conservative therapy of chronic tonsillitis (clinical and immunological aspects)]. Kyiv. 80 p. [in Ukrainian]
15. Daele J, Zicot A.F. (2000). Humoral immunodeficiency in upper respiratory tract infections. Some basic, clinical and therapeutic features. *Acta otolaryngol. Belg.* No. 54(3). P. 373-378. [in English]
16. Melnykov, O.F, Zabolotnyi, D.I, Rylska, O.H, Tynitovska, O.I, Bredun, A.Iu, Tymchenko, M.D, Hrytsevych, M.Iu, Vakhynna, A.P. (2016). Osoblyvosti lokalnoho imunolohichnoho statusu u praktychno zdorovykh donoriv, khvorykh khronichnym tonzylitom ta pislia tonzylektomii [Peculiarities of local immunological status in practically healthy donors, patients with chronic tonsillitis and after tonsillectomy]. *Zhurnal vushnykh, nosovykh i horlovykh khvorob. – Journal of ear, nose and throat diseases.* No. 3. P. 37. [in Ukrainian]
17. Melnykov, O.F, Bredun, A.Iu, Liubarets, S.F, Zaiats, T.A i spivt. (2015). Vyznachennia imunnykh kompleksiv ta imunoglobuliniv v rotohlottkovomu sekreti v normi i pry zapalnyi patologii v noso- i rotohlottsi yak kryterii stanu lokalnoho imunitetu [Determination of immune complexes and immunoglobulins in the oropharyngeal secretion in normal conditions and in case of inflammatory pathology in the nasopharynx and oropharynx as a criterion of the state of local immunity]. *Imunolohiia ta alerholohiia. – Immunology and allergology.* No. 2. P. 87-90. [in Ukrainian]
18. Hrynevych, Yu.A, Alforov, A.N. (1981). Vyznachennia imunnykh kompleksiv u krovi onkolohichnykh khvorykh [Determination of immune complexes in the blood of cancer patients]. Lab. sprava. 493-496 p. [in Ukrainian]

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314.17-002-031.81-007-073.7-089.23
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.5>

О.О. Фастовець,

доктор медичних наук, професор,
завідувачка кафедри ортопедичної стоматології,
Дніпровський державний медичний університет,
вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49000,
503@dmi.edu.ua

О.О. Глазунов,

очний аспірант кафедри ортопедичної стоматології,
Дніпровський державний медичний університет
вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49000,
503@dmi.edu.ua

**ПОТРЕБА В ОРТОПЕДИЧНОМУ
ЛІКУВАННІ ТА ОСОБЛИВОСТІ
КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО
СТАНУ ОПОРНИХ ЗУБІВ У ХВОРИХ
НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ
МОЛОДОГО ВІКУ**

Мета роботи. Визначити потребу в ортопедичному лікуванні та особливості клініко-функціонального стану опорних зубів у хворих на генералізований пародонтит молодого віку. **Матеріали та методи дослідження.** До спостереження було включено 300 хворих на генералізований пародонтит молодого віку, що звернулися за ортопедичною стоматологічною допомогою. Додатково до клінічного дослідження проводили комп'ютерні томографію та оклюзіографію. Отримані результати опрацьовували статистично. **Наукова новизна.** Початковий ступінь генералізованого пародонтиту діагностувався в 62,0% спостережень, I ступінь – у 22,0%, II ступінь – у 16,0%; III ступінь не спостерігали. 73,0% хворих мали дефекти зубних рядів, із яких частка малих дефектів дорівнювала 70,3%, а середніх – 29,7%. За Кеннеді дефекти I класу склали 4,0%, II класу – 9,0%, III класу – 81,0%, IV класу – 6,0%. Дефекти зубних рядів ускладнювалися деформаціями в 48,0% хворих. 87,0% дослідних хворих потребували зубного протезування, 66,0% – з приводу дефектів зубних рядів, 21,0% – з приводу дефектів коронкових частин зубів. Незнімного шинкування зубів потребували 19,0% досліджених. Потреби у виготовленні знімних конструкцій шин та протезів не виявлено. На момент звернення 23,0% хворих було здійснено зубне протезування, зокрема з елементами шинкування, яке в 63,7% випадків характеризувалося помилками та недоліками. Для незнімного шинкування, яке мало місце у 12,0% хворих, найчастіше використовувалися скловолоконні шини (58,3% серед усіх випадків шинкування), 22,2% склали внутрішньокороневі шини та 19,5% – металокерамічні коронкові. У 11,1% випадків шинкування можна було говорити про нерациональний вид іммобілізації зубів. У 13,9% хворих,

що користувалися незнімними шинами, виявлено технічні неточності конструкції. Згідно з результатами комп'ютерної оклюзіографії, в 100% досліджених встановлено відсутність рівномірного множинного міжзубного контакту в динамічній оклюзії. На оклюзіограмах центричні супраконтакти реєстрували в 37,0% випадків, ексцентричні – в 65,0%. У 22,0% хворих були присутні контакти зубів, які гіпербалансиують. В 73,0% випадків спостерігався оклюзійний дисбаланс. Суттєві порушення вектору оклюзійного навантаження зареєстровані в 24,0% спостережень. В ділянках оклюзійного перевантаження відзначалося зниження показників мінеральної щільності альвеолярної кістки. **Висновки.** Серед хворих на генералізований пародонтит молодого віку найбільша потреба в незнімному протезуванні. Клініко-функціональний стан опорних зубів слід враховувати при плануванні ортопедичного лікування, призначення якого полягає в нормалізації оклюзійних співвідношень та шинуванні рухомих зубів.

Ключові слова: генералізований пародонтит, особи молодого віку, дефекти зубів та зубних рядів, потреба в ортопедичному лікуванні, зубне протезування, зубне шинкування, комп'ютерна оклюзіографія, комп'ютерна томографія.

О.О. Fastovets,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University,
9 Vernadsky Street, Dnipro, Ukraine, postal code 49000,
503@dmi.edu.ua

О.О. Hlazonov,

Post-Graduate Student of the Department
of Prosthetic Dentistry,
Dnipro State Medical University,
9 Vernadsky Street, Dnipro, Ukraine, postal code 49000,
503@dmi.edu.ua

**THE NEED FOR PROSTHETIC
TREATMENT AND PECULIARITIES
OF THE CLINICAL AND FUNCTIONAL
STATE OF SUPPORTING TEETH
IN YOUNG AGED PATIENTS WITH
GENERALIZED PERIODONTITIS**

Purpose of the study. To determine the need for prosthetic treatment and peculiarities of the clinical and functional state of supporting teeth in young aged patients with generalized periodontitis. **Research methods.** The observation included 300 patients of young age with generalized periodontitis who applied for prosthetic dental care. Computer tomography and occlusiography were performed in addition to the clinical

*study. Scientific novelty. The initial degree of generalized periodontitis was diagnosed in 62.0% of patients, the first degree – in 22.0%, the second degree – in 16.0%; the third grade was not observed. 73.0% of patients had dentition defects: in 70.3% they were small defects and in 29.7% they were middle-sized. According to Kennedy, defects of I class were in 4.0%, class II – in 9.0%, class III – in 81.0%, class IV – in 6.0%. Dentition defects were complicated by deformations in 48.0% of patients. 87.0% of persons needed dental prosthetics: they were 66.0% for dentition defects and 21.0% – for crown defects. Fixed dental splinting was required in 19.0%. The need for the removable designs of splints and dentures was not revealed. At the time of observing, 23.0% of patients had dental prosthetics, in particular with splinting elements, which was characterized by errors in 63.7% of cases. For fixed splinting, which was in 12.0% of patients, fiberglass splints were most often (58.3%). 22.2% of designs were interdental splints and 19.5% were metal-ceramic splints. In 11.1% of cases of splinting, there was irrational type of teeth immobilization. In 13.9% of patients who used fixed splints, technical inaccuracies of the designs were revealed. According to the results of computer occlusiography, in 100% of patients there was no uniform multiple interdental contact in dynamic occlusion. Centric supracontacts were recorded in 37.0%, eccentric – in 65.0%. In 22.0% of patients, there were hyperbalanced interdental contacts. In 73.0%, an occlusion imbalance was observed. Significant violations of the occlusive load vector were recorded in 24.0%. In areas of occlusive overloading, there was a decrease in the mineral density of the alveolar bone. **Conclusions.** Among patients with generalized periodontitis of young age, there is the biggest need for fixed prosthetics. The clinical and functional state of supporting teeth should be taken into account when planning prosthetic treatment, the purpose of which is to normalize occlusive contacts and splinting of moving teeth.*

Key words: *generalized periodontitis, persons of young age, defects of teeth and dentitions, need for prosthetic treatment, dental prosthetics, dental splinting, computer occlusiography, computer tomography.*

Постановка проблеми. Генералізований пародонтит вражає до 40% дорослих, тоді як тяжка форма захворювання поширена серед 11% населення всього світу та діагностується в 743 мільйонів осіб [1]. Значна поширеність генералізованого пародонтиту, тяжкість його перебігу, що при відсутності лікування призводить до втрати зубів, робить проблему надання стоматологічної допомоги не тільки медичною, а й соціальною та економічною [2]. Відповідно до сучасних концепцій етіопатогенезу захворювання його лікування повинно бути індивідуальним, постійним та комплексним [3]. Одночасно, профілактичний напрямок в пародонтології, який спрямований на раннє виявлення та превентивне лікування захворювання, залишається як ніколи актуальним [4].

Слід зазначити, що попри значні переваги дентальної імплантації збереження зубів із ураженим пародонтом є пріоритетним у реабілітації хворих на генералізований пародонтит. Пародонтологічне лікування, що забезпечує збереження зубів, порівняно з видаленням та подальшою імплантацією, є більш виграшним не тільки з професійних та економічних міркувань, а й з позицій сприйняття самим пацієнтом [5]. Більш того, у хворих на генералізований пародонтит реєструється нижчий рівень виживання імплантатів та вищий ризик виникнення періімплантитів протягом 5-10 років після навантаження, що теж вказує на необхідність збереження зубів [6].

Варіанти лікування, спрямовані на збереження зубів, слід розглядати індивідуально, враховуючи клінічну картину та загальний стан хворого, а його планування повинно бути етично відповідальним і базуватися на доказах [7, 8]. Значно утруднює лікувально-діагностичний процес для хворих на генералізований пародонтит відсутність сталих алгоритмів. Перспективним в цьому напрямку є використання технології штучного інтелекту, яка здатна забезпечити допомогу лікарю в прийнятті клінічних рішень в конкретній ситуації, одночасно з урахуванням існуючих наукових розробок та практичних здобутків [9].

При виборі тактики лікування слід брати до уваги, що окрім основних етіопатогенетичних механізмів генералізованого пародонтиту, що полягають у неадекватній імунній та запальній відповіді на формування під'ясенної зубної біоплівки, на перебіг запально-деструктивного процесу в навкол зубних тканинах впливає низка факторів. Так, на здоров'ї пародонту відіграють вікові зміни, системні захворювання, дотримання пацієнтом режиму лікування, а також характер відновлювального лікування, зокрема ортопедичного [10]. При цьому часто хворі на генералізований пародонтит потребують ортопедичної стоматологічної допомоги не тільки з приводу основного захворювання, а й з причини руйнування коронкових частин зубів внаслідок каріозного процесу. Доведено, що наявність каріозних порожнин спричинює погіршення перебігу генералізованого пародонтиту [11].

В той же час стан пародонту відіграє важливу роль у довговічності зубного протезування. Зазначається, що запальні процеси в навкол зубних тканинах сприяють збільшенню утворення зубної біляшки, появи мікробитоків, гіперчутливості зубів, зміні кольору краю непрямих реставрацій, зростанню кількості ясенної рідини,

рецидивам карієсу, та, нарешті, подальшому руйнуванню періодонтальної зв'язки та ініціюванню ураження кісткової тканини, що може призвести до незадовільних результатів протезування у віддалений термін [12].

До прогресування запальних явищ у тканинах пародонта призводить занурення під ясна як прямих, так і непрямих реставрацій, особливо за умови їх широких країв. Безсумнівно, що реставраційний матеріал теж визначає реакцію маргінального пародонта. До того ж ретракція ясен під час зняття відбитків призводить до їх рецесії внаслідок протезування [13]. Також до прогресування патологічного процесу в тканинах пародонта може призвести препарування зубів, що спричинює травму періодонтальної зв'язки [14].

При виборі тактики ортопедичного лікування важливо оцінити стан пародонта. Доцільно надавати перевагу реставраціям на основі цирконію, виготовлених за допомогою CAD/CAM технології, тому що вони натеper забезпечують найкращі результати щодо крайового прилягання, реакції маргінального пародонта та гігієни ротової порожнини. Окрім того, слід додержуватися певних правил препарування опорних зубів, наприклад, більш виграшним є над'ясенне розташування краю реставрації порівняно з під'ясенним [12].

В свою чергу, в роботі [15], згідно із результатами проспективної 25-річної оцінки результатів протезування хворих на генералізований пародонтит незнімними конструкціями, доведено, що прогресування захворювання не пов'язане з використанням протезів, а на стан пародонта насамперед впливає гігієнічний догляд за ротовою порожниною.

Натеper немає переконливих доказів того, що зубне протезування погіршує перебіг пародонтиту, але доведено, що воно здатне підвищити жувальну ефективність та рівень якості життя пацієнтів [16].

Нарешті, проаналізувавши сучасний стан проблеми ортопедичного лікування хворих на генералізований пародонтит, ми дісталися висновку, що захворювання переважно розглядають в аспекті надання допомоги пацієнтам похилого віку [17], тоді як даних про потребу в ортопедичному лікуванні осіб молодого віку обмаль, що стало передумовою для проведення теперішнього дослідження. Також, виходячи з того, що вибір ортопедичного лікування визначає стан зубів, що плануються як опорні, в нашій роботі ми охарактеризували його не тільки за даними клініко-рент-

генологічного обстеження, а й з позицій динамічної функціональної оклюзії.

Отже, **мета представленої роботи** – визначити потребу в ортопедичному лікуванні та особливості клініко-функціонального стану опорних зубів у хворих на генералізований пародонтит молодого віку.

Матеріали і методи дослідження. До спостереження було включено 300 хворих на генералізований пародонтит молодого віку (до 45 років за ВООЗ), нарівно чоловіків та жінок, що звернулися за ортопедичною стоматологічною допомогою на кафедрі ортопедичної стоматології та стоматології ФПО Дніпровського державного медичного університету в період з 2020 по 2023 роки.

Клінічний огляд передбачав традиційну схему обстеження: збір анамнезу, зовнішній огляд, огляд порожнини рота, який включав визначення виду прикусу, оцінку стану зубних рядів та окремих зубів. Під час клінічного дослідження нами була оцінена якість ортопедичного лікування, зокрема ефективність зубного протезування та шинування, за традиційними клінічними критеріями: стан опорних зубів, стан протезів, відповідність естетичним та функціональним вимогам. В якості додаткового методу дослідження нами використано оклюзійну діагностику, яку здійснювали в клініці, використовуючи апарат «T-Scan III» «Tekscan» (США). Особливу увагу приділяли стану тканин пародонта, використовуючи відповідні клінічні настанови [3]. Оцінку стану кісткової тканини пародонта проводили на підставі аналізу даних ортопантомографії та комп'ютерної томографії.

Отримані результати клініко-функціональних досліджень обробляли традиційними методами варіаційної статистики з використанням ліцензійного програмного забезпечення MS Excel 2016.

Результати та їх обговорення. Згідно з результатами клініко-рентгенологічного дослідження, серед обстежених хворих діагностували переважно початковий ступінь тяжкості генералізованого пародонтиту, частка якого склала 62,0%. У 22,0% досліджених був верифікований I ступінь тяжкості захворювання, у 16,0% – II ступінь. Хворих із III ступенем тяжкості генералізованого пародонтиту серед обстеженого контингенту не виявлено.

73,0% хворих на генералізований пародонтит, що звернулися за спеціалізованою ортопедичною допомогою, мали дефекти зубних рядів. При цьому переважали дефекти нижнього зубного ряду, частка яких від загальної кількості склала

68,0%. У структурі дефектів зубних рядів частка малих дефектів дорівнювала 70,3%, тоді як решта 29,7% були середніми за розмірами. Великих дефектів зубних рядів в обстеженого контингенту хворих не виявлено. Переважна більшість дефектів зубних рядів, що склала 87,0%, локалізувалась у дистальних відділах. За Кеннеді дефекти I класу склали 4,0%, II класу – 9,0%, III класу – 81,0%, IV класу – 6,0%.

Більшість дослідних хворих мала ортогнатичний прикус (71,0%). В свою чергу, інші фізіологічні різновиди прикусу, зокрема прямий, виявлені в 20,0% пацієнтів. Дистальний прикус визначений в 5,0% спостережень, мезіальний – у 4,0%.

Дефекти зубних рядів ускладнювались деформаціями в 48,0% хворих. Вони переважно характеризувалися зміщенням зубів-антагоністів та сусідніх зубів в бік дефекту. У 10,0% обстежених хворих спостерігали протрузійне зміщення передніх зубів різного ступеня вираженості. Попри значну поширеність, тяжкість деформацій зубних рядів була незначною: за результатами первинного огляду ортодонтичного лікування потребували лише 10,0% хворих.

Переважає більшість пацієнтів (87,0%) мала потребу в зубному протезуванні: 66,0% – з приводу дефектів зубних рядів, 21,0% – з приводу дефектів коронкових частин зубів. Шинування зубів за допомогою незнімних конструкцій було необхідним 19,0% досліджених пацієнтів. Потреби у виготовленні знімних конструкцій та знімному шинуванні серед обстеженого контингенту хворих не виявлено.

Під час аналізу результатів попереднього відновлювального лікування було встановлено, що 53,0% хворих мали прямі реставрації коронкових частин зубів. Нами відзначено їх негативний вплив на стан пародонта, який проявлявся в 30,0% спостережень при локалізації на апроксимальних поверхнях. В жодного хворого не був відтворений точковий міжзубний контакт для бокових ділянок зубних рядів, що призводило до накопичення залишків їжі та зубних відкладень, як наслідок, спричинювало поглиблення пародонтальних кишень в ділянці цих зубів. Показання до застосування прямих реставрацій були розширені у 47,0% спостережень. В даних хворих більш виграним із позицій біомеханіки було виготовлення непрямих реставрацій, зокрема вкладок.

Серед 23,0% обстежених хворих було здійснено зубне протезування, зокрема з елементами шинування. В 63,7% випадків проведено ортопедичне лікування характеризувалося помилками та недоліками, отже, вимагало повторних утручань. Характер недоліків ортопедичного лікування серед хворих на генералізований пародонтит представлений на рис. 1.

Розглянемо структуру помилок зубного протезування, встановлену за результатами нашого спостереження. Найпоширенішою помилкою слід назвати погрішності у виготовленні незнімних конструкцій, пов'язані з маргінальною адаптацією пародонта. Сюди слід віднести надмірне занурення країв конструкцій у пародонтальні кишень, що спостерігали в 20,5% випадків від загальної кількості діагностованих ускладнень,



Рис. 1. Кількість випадків встановлених недоліків ортопедичного лікування серед обстежених хворих на генералізований пародонтит (n=300; абсолютні значення)

відсутність приясенних устувів (15,9%), широкі краї реставрацій (11,4%).

Досить поширеним недоліком ортопедичного лікування, виявленим під час клінічного дослідження, була недостатня кількість опорних зубів у мостоподібних протезах (22,7%). Кількість опорних зубів у таких конструкціях не враховувала зниження резервних можливостей зубів із пошкодженням пародонтом та необхідність шинування.

Розцементування незнімних конструкцій встановлено в 29,5% спостережень негативних результатів ортопедичного лікування. Причини такого ускладнення найбільш часто були пов'язані з погіршеннями в препаруванні опорних зубів (76,9% від загальної кількості розцементувань). У решті випадків найбільш ймовірною причиною цього ускладнення доцільно вважати недотримання технології цементування або нераціональний вибір цементу.

Для незнімного шинування, яке мало місце у 12,0% хворих, найбільш часто використовувалися скловолоконні шини (58,3% серед усіх випадків шинування), 22,2% склали внутрішньокореневі суцільнолітні шини та 19,5% – металоцерамічні коронкові.

У 11,1% випадків шинування можна було говорити про нераціональний вид іммобілізації зубів, зокрема фрагментарний характер шин замість стабілізації за дугою, та вибір нераціональних елементів, які шинують.

У 13,9% хворих, що користувалися незнімними шинами, виявлено технічні неточності конструкцій: нещільне прилягання до протезного ложа, широкі та довгі краї коронок, естетична невідповідність. Для двох випадків використання внутрішньокореневих суцільнолітних шин встановлено порушення цілісності кореневих каналів опорних зубів за даними рентгенографічного дослідження.

Слід зазначити, що в ділянках нераціонального протезування або пломбування завжди спостерігалось погіршення стану кісткової тканини, що за даними комп'ютерної томографії характеризувалося локальним зниженням показників мінеральної щільності альвеолярної кістки до 180 НУ. У свою чергу, помилки в шинуванні зубів призводили до нерівномірного розподілу жувального тиску, а отже, оклюзійного перевантаження всіх зубів, як тих, що увійшли до шини, так і тих, що не були іммобілізовані. Такі помилки теж проявлялися погіршенням стану кісткової тканини пародонта, але більш генералізованого характеру.

Слід зазначити, що в ділянках опорних зубів виявлена більша кількість зубних відкладень та в цілому в таких пацієнтів визначався гірший рівень гігієни ротової порожнини порівняно з особами, які не мали незнімних конструкцій. Так, індекс гігієни ротової порожнини за Silness-Löe серед хворих на генералізований пародонтит в середньому складав $1,3 \pm 0,3$ балів, тоді як наявність зубних протезів призводила до зниження його значень до $2,7 \pm 0,7$ балів ($P < 0,05$).

Таким чином, проведений аналіз результатів попереднього ортопедичного лікування дозволив дістатися висновку про те, що нераціонально виготовлені ортопедичні конструкції здатні призвести до нерівномірного розподілу оклюзійного навантаження, який є одним із механізмів погіршення клінічного перебігу генералізованого пародонтиту, що було підтверджено приведеними нижче результатами комп'ютерної оклюзіографії.

Дійсно, попри те, що відповідно до даних комп'ютерної діагностики оклюзійні порушення діагностовано в усіх обстежених хворих, найбільш виражені розлади спостерігали у випадках нераціонального зубного протезування.

В цілому, за результатами комп'ютерної оклюзіографії в 100% досліджених встановлено відсутність рівномірного множинного міжзубного контакту синього кольору в динамічній оклюзії. Характер оклюзійних порушень серед хворих на генералізований пародонтит представлений на рис. 2.

На оклюзіограмах контакти червоного та рожевого кольору в центричній оклюзії при максимальному міжгорбковому стисканні реєстрували в 37,0% випадків. З них поодинокі односторонні супраконтакти склали 27,0%, поодинокі двосторонні – 24,3%, множинні супраконтакти – 48,7%. Найбільші за площею контакти в центричній оклюзії спостерігали в хворих на генералізований пародонтит на зубах, що обмежували дефекти зубних рядів, а також на зубах, які відносилися до групи, яка функціонує завдяки збереженню зубів-антагоністів.

В ексцентричних оклюзіях блокування вільних латеротрузійних рухів (ексцентричні супраконтакти) діагностовано в 65,0% хворих. У 22,0% пацієнтів були виявлені контакти зубів, які гіпербалансують. Їх формування може бути пояснено як деформаціями зубних рядів, так і втратою групової спрямовуючої функції або іклового ведення.

Клінічно ділянки функціонального перевантаження зубів проявлялись у вигляді збільшених фасеток стирання, а також площинних оклюзій-



Рис. 2. Поширеність окклюзійних порушень серед обстежених хворих на генералізований пародонтит (n=300; абсолютні значення)

них контактів. Рентгенологічно їм був притаманний більш активний перебіг резорбції альвеолярної кістки. На жаль, подібні спостереження були характерними для зубів, які планувались як опорні.

«Прийнятний» окклюзійний баланс, що характеризується розташуванням вектору сумарної сили на оклюзіограмі в овалі, зареєстрований нами для 27,0% досліджених хворих. Відповідно в решті 73,0% випадків спостерігався дисбаланс окклюзійних контактів праворуч та ліворуч, що призводив до функціонального перевантаження зубів на відповідній стороні щелеп. Найбільш суттєві порушення сумарного вектору траєкторії окклюзійного навантаження, зокрема втрата прямолінійності, зареєстровані в 24,0% випадків, у пацієнтів із дефектами зубних рядів.

Виходячи з того, що наявність множинних міжзубних контактів, які ковзають, забезпечує рівномірний розподіл окклюзійного тиску та найбільшу жувальну ефективність, виявлені нами окклюзійні порушення сприяють функціональному перевантаженню одних зубів та виведенню з функції інших, що призводить до прогресування деформацій зубних рядів та виникненню вторинної травматичної оклюзії. На підтвердження цього в ділянках супраконтактів спостерігаються виражені рентгенологічні ознаки деструктивних процесів у кістковій складовій пародонта.

Висновки. Серед хворих на генералізований пародонтит молодого віку переважають початкові стадії захворювання, а потреба в ортопедичному лікуванні в першу чергу полягає в незнімному зубному протезуванні дефектів зубних рядів.

При плануванні ортопедичного лікування зазначеного контингенту хворих слід брати до уваги недоліки попереднього зубного протезування та шинування, виявлені нами в 63,7% спостережень, серед яких – надмірне занурення країв конструкцій у пародонтальні кишені, відсутність приясених уступів, широкі краї реставрацій, недостатня кількість опорних зубів в мостоподібних протезах, розцементування, нераціональне шинування, технічні неточності шинуючих конструкцій, пошкодження стінок кореневих каналів опорних зубів.

Одночасно, якість зубного протезування дефектів зубних рядів та шинування в хворих на генералізований пародонтит важко переоцінити, тому що воно, з одного боку, забезпечує стабільність клінічної картини за рахунок оптимізації окклюзійних навантажень, а з іншого боку, будь-які неточності або помилки при його відтворенні призводять до прогресування патологічного процесу в навколзубних тканинах.

Запально-деструктивні процеси в пародонті, формування дефектів та деформацій зубних рядів, нераціональне відновлювальне лікування обумовлюють суттєві окклюзійні порушення у всіх досліджених нами хворих, що надалі активують резорбцію альвеолярної кістки і відповідно визначають клініко-функціональний стан опорних зубів.

Проведені оклюзіографічні дослідження дозволили нам встановити відсутність рівномірного множинного міжзубного контакту в динамічній оклюзії, наявність центричних та ексцен-

тричних супраконтактів, порушення сумарного вектора оклюзійного навантаження, а також оклюзійний дисбаланс у хворих на генералізований пародонтит.

Підсумовуючи, головним критерієм успішної реабілітації хворих на генералізований пародонтит є нормалізація оклюзійних співвідношень шляхом комплексного ортопедичного лікування, яке включає зубне протезування та шинування. Ефективність протетичних заходів визначається завдяки сучасним методам функціональної діагностики, до яких належать комп'ютерна томографія та оклюзіографія. Нарешті переваження потреби в незнімному зубному протезуванні серед хворих на генералізований пародонтит молодого віку робить перспективним питання подальшого вдосконалення даного виду ортопедичної стоматологічної допомоги.

References:

1. Kwon, T., Lamster, I. B., & Levin, L. (2021). Current concepts in the management of periodontitis. *International dental journal*, 71 (6), 462–476. <https://doi.org/10.1111/idj.12630>
2. Mills, A., & Levin, L. (2022). Inequities in periodontal disease prevalence, prevention, and management. *Quintessence international (Berlin, Germany: 1985)*, 53 (2), 122–132. <https://doi.org/10.3290/j.qi.b1763677>
3. Sanz, M., Herrera, D., Kerschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., Beglundh, T., Sculean, A., Tonetti, M. S., & EFP Workshop Participants and Methodological Consultants (2020). Treatment of stage I-III periodontitis. The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of clinical periodontology*, 47 Suppl 22, 4–60.
4. Scannapieco, F. A., & Gershovich, E. (2020). The prevention of periodontal disease. An overview. *Periodontology 2000*, 84 (1), 9–13. <https://doi.org/10.1111/prd.12330>
5. Cortellini, P., Stalpers, G., Mollo, A., & Tonetti, M. S. (2020). Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: A randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence. *Journal of clinical periodontology*, 47(6), 768–776. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13289>
6. Carra, M. C., Rangé, H., Swerts, P. J., Tuand, K., Vandamme, K., & Bouchard, P. (2022). Effectiveness of implant-supported fixed partial denture in patients with history of periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of clinical periodontology*, 49 Suppl 24, 208–223. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13481>
7. Clark, D., & Levin, L. (2019). In the dental implant era, why do we still bother saving teeth? *Dental traumatology: official publication of International Association for Dental Traumatology*, 35 (6), 368–375. <https://doi.org/10.1111/edt.12492>
8. Kumar S. (2019). Evidence-based update on diagnosis and management of gingivitis and periodontitis. *Dental clinics of North America*, 63 (1), 69–81. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.005>
9. Kierce, E. A., & Kolts, R. J. (2023). Improving periodontal disease management with artificial intelligence. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N. J.: 1995)*, 44 (6), e1–e4.
10. Curtis, D. A., Lin, G. H., Rajendran, Y., Gessese, T., Suryadevara, J., & Kapila, Y. L. (2021). Treatment planning considerations in the older adult with periodontal disease. *Periodontology 2000*, 87 (1), 157–165. <https://doi.org/10.1111/prd.12383>
11. Laudendach, J. M., & Kumar, S. S. (2020). Common dental and periodontal diseases. *Dermatologic clinics*, 38 (4), 413–420. <https://doi.org/10.1016/j.det.2020.05.002>
12. Srimaneepong, V., Heboyan, A., Zafar, M. S., Khurshid, Z., Marya, A., Fernandes, G. V. O., & Rokaya, D. (2022). Fixed prosthetic restorations and periodontal health: A narrative review. *Journal of functional biomaterials*, 13 (1), 15. <https://doi.org/10.3390/jfb13010015>
13. Ercoli, C., Tarnow, D., Poggio, C. E., Tsigarida, A., Ferrari, M., Caton, J. G., & Chochlidakis, K. (2021). The relationships between tooth-supported fixed dental prostheses and restorations and the periodontium. *Journal of prosthodontics: official journal of the American College of Prosthodontists*, 30 (4), 305–317. <https://doi.org/10.1111/jopr.13292>
14. Ercoli, C., & Caton, J. G. (2018). Dental prostheses and tooth-related factors. *Journal of periodontology*, 89 Suppl 1, S223–S236. <https://doi.org/10.1002/JPER.16-0569>
15. Cambiaghi, L., de Azevedo-Silva, L. J., Campos Costa, M. S., da Silva Costa, S. M., & de Almeida, A. L. P. F. (2023). Is Periodontal and peri-implant disease associated with fixed partial denture use? A 25-year prospective case series. *The European journal of prosthodontics and restorative dentistry*, 10.1922/EJPRD_2542Cambiaghi09. Advance online publication. https://doi.org/10.1922/EJPRD_2542Cambiaghi09
16. Gotfredsen, K., Rimborg, S., & Stavropoulos, A. (2022). Efficacy and risks of removable partial prosthesis in periodontitis patients: A systematic review. *Journal of clinical periodontology*, 49 Suppl 24, 167–181. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13519>
17. Al-Nasser, L., & Lamster, I. B. (2020). Prevention and management of periodontal diseases and dental caries in the older adults. *Periodontology 2000*, 84 (1), 69–83. <https://doi.org/10.1111/prd.12338>

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.311-091.8-053.2-06:616.988.55]07
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.6>

С.В. Савчин,

аспірант кафедри ортодонції,
асистент кафедри ортодонції,

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького,

вул. Пекарська, 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010,
ORCID ID: 0000-0001-5048-9041, sofiyaorto@gmail.com

ЕЛЕКТРОФОРЕТИЧНА АКТИВНІСТЬ КЛІТИН БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ У ДІТЕЙ ПРИ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ НА ТЛІ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ

Протягом останніх років спостерігається зростання захворюваності дітей інфекційним мононуклеозом, спричиненим вірусом Епіштейна – Барр. Інфікування організму ЕБВ-вірусною інфекцією супроводжується імуносупресією, ослабленням захисних механізмів слизової оболонки, що сприяє активності патогенності бактеріальної мікрофлори. Висока адгезія мікроорганізмів до епітеліальних поверхонь при інфекційному мононуклеозі слугує підґрунтям для розвитку патологічних процесів в порожнині рота. На тлі зниження місцевого захисту і загальної резистентності організму при інфекційному мононуклеозі створюються умови для розвитку патологічних процесів в тканинах пародонта та порушення формування резистентності емалі. Функціональні порушення гомеостазу порожнини рота та їх зв'язок з стоматологічним статусом у дітей з інфекційним мононуклеозом з'ясовано недостатньо та потребує подальших досліджень з метою впровадження ефективних підходів до їх профілактики. **Мета дослідження.** Оцінити ЕФАКБЕ у дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом при наявності карієсу та хронічного катарального гінгівіту. **Матеріал та методи дослідження.** Обстежено 37 дітей віком 7 та 12 років, які перехворіли інфекційним мононуклеозом, та 32 дитини групи порівняння. У обстежених дітей оцінено поширеність та інтенсивність карієсу, стан тканин пародонта та ЕФАКБЕ. **Результати дослідження.** Виявлено, що ЕФАКБЕ у дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом, в середньому становить $20,33 \pm 1,07\%$, що значно нижче щодо дітей групи порівняння – $33,94 \pm 1,30\%$. У дітей 7-річного віку основної групи ЕФАКБЕ становить $1,71 \pm 0,33\%$, у 12-річних дітей зростає у 2,5 рази, відповідно у дітей групи порівняння зростає у 2,63 рази (з $1,31 \pm 0,21\%$ до $3,45 \pm 0,35\%$). Аналіз ЕФАКБЕ з урахуванням стоматологічного статусу у дітей з інфекційним мононуклеозом виявив, що в середньому при КПВ=2,99±0,29 зуба ЕФАКБЕ становить $20,33 \pm 1,07\%$. У дітей при КПВ=4,25±0,32 зуба в комплексі з ХКГ спостерігається виражене зниження значення ЕФАКБЕ,

в середньому, до $9,64 \pm 0,52\%$. Така тенденція виявлена в обох вікових групах дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом. У 7-річних дітей з інтенсивністю карієсу $2,54 \pm 0,29$ зуба та ХКГ ЕФАКБЕ нижче на 48,25% відносно показника лише при наявності каріозних уражень, а у дітей 12-річного віку показник ЕФАКБЕ нижчий у 2,21 рази. **Висновки.** У дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом, ЕФАКБЕ знижена, що свідчить про зниження захисних механізмів порожнини рота. Дослідження ЕФАКБЕ у дітей з оцінкою їх значення слугує диференційованому застосуванню засобів профілактики стоматологічних захворювань у дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом. **Ключові слова:** інфекційний мононуклеоз, діти, ЕФАКБЕ, карієс, захворювання пародонта.

S.V. Savchyn,

Post-graduate student at the Department of orthodontics,
Assistant at the Department of orthodontics,

Danylo Halyskyi Lviv National Medical University,
69A Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
ORCID ID: 0000-0001-5048-9041, sofiyaorto@gmail.com

ELECTROPHORETIC ACTIVITY OF BUCCAL EPITHELIAL CELLS IN CHILDREN WITH DENTAL DISEASES ON THE BACKGROUND OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS

In recent years, there has been an increase in the incidence of infectious mononucleosis in children caused by the Epstein-Barr virus. Infection of the body with EBV viral infection is accompanied by immunosuppression, weakening of the protective mechanisms of the mucous membrane, which contributes to the activity of the pathogenicity of the bacterial microflora. High adhesion of microorganisms to epithelial surfaces in infectious mononucleosis patients serves as a basis for the development of pathological processes in the oral cavity. On the background of a decrease in local protection and general resistance of the body in infectious mononucleosis case, such conditions are created for the development of pathological processes in the periodontal tissues and a violation of the formation of enamel resistance. Functional disorders of oral cavity homeostasis and their relationship with dental status in children with infectious mononucleosis are insufficiently elucidated and require further research in order to implement effective approaches to their prevention. **The purpose** of the investigation is to evaluate EFABEC in children who fell ill with infectious mononucleosis in the presence of caries and chronic catarrhal gingivitis. **Research methods.** There were examined 37 children aged 7 and 12 years who were ill with infectious mononucleosis and 32 children of the comparison group were examined. The prevalence and intensity of caries, the condition of periodontal tissues and EFABEC were evaluated in the examined children. **Results of the research.** It was found that the EFABEC in

children who fell ill with infectious mononucleosis is, on average, $20.33 \pm 1.07\%$, which is significantly lower than that of children in the comparison group – $33.94 \pm 1.30\%$. In 7-year-old children of the main group, EFABEC is $1.71 \pm 0.33\%$, in 12-year-old children it increases by 2.5 times, respectively, in children of the comparison group it increases by 2.63 times (from $1.31 \pm 0.21\%$ to $3.45 \pm 0.35\%$). The analysis of EFAKCE considering the dental status of children with infectious mononucleosis revealed that, on average, with $DMF = 2.99 \pm 0.29$ teeth, EFABEC is $20.33 \pm 1.07\%$. In children with $CPV = 4.25 \pm 0.32$ teeth in a complex with HCG, there is a pronounced decrease in the EFAKCE value, on average, to $9.64 \pm 0.52\%$. Such a tendency was found in both age groups of children who fell ill with infectious mononucleosis. In 7-year-old children with caries intensity of 2.54 ± 0.29 teeth and HCG the index of EFABEC is lower by 48.25% relative to the indicator only in the presence of carious lesions, and in 12-year-old children, the EFABEC indicator is 2.21 times lower.

Conclusions. EFABEC is reduced in children who have contracted infectious mononucleosis, which indicates a decrease in the protective mechanisms of the oral cavity. The study of EFABEC in children with an assessment of their significance serves to differentiate the use of means of prevention of dental diseases in children who have contracted infectious mononucleosis.

Key words: infectious mononucleosis, children, EFABEC, dental caries, periodontal disease.

Актуальність. Згідно з даними ВООЗ, герпетична інфекція на сьогодні зустрічається приблизно у 67% населення [3, 6, 9, 12]. Одним із найчастіших патологічних станів, що викликані герпетичною інфекцією, є інфекційний мононуклеоз, спричинений вірусом Епштейна – Барр [4, 10, 11]. Поширеність інфекційного мононуклеозу з кожним роком збільшується, особливо серед дитячого населення, що свідчить про актуальність даної проблеми [5, 7, 8].

Дослідження свідчать, що інфікування організму ЕБВ-вірусною інфекцією супроводжується імуносупресією, ослабленням захисних механізмів слизової оболонки, що сприяє активності патогенності бактеріальної мікрофлори [13, 17]. Широкий спектр грампозитивних патогенів порожнини рота при інфекційному мононуклеозі сприяє глибокому проникненню вірусної інфекції в епітеліальну тканину і її пошкодження. Така ситуація обумовлює підвищення активності лактадегідрогенази та зниження рівня секреторного імуноглобуліну А в ротовій рідині дітей з інфекційним мононуклеозом, що свідчить про недостатність ланки місцевого імунітету.

Висока адгезія мікроорганізмів до епітеліальних поверхонь при інфекційному мононуклеозі слугує підґрунтям не лише для розвитку патологічних процесів в порожнині рота, тонзилітів, а також спостерігається ураження внутрішніх органів, лімфатичних вузлів [14, 15, 16]. На тлі

зниження місцевого захисту і загальної резистентності організму при інфекційному мононуклеозі створюються умови для розвитку патологічних процесів в тканинах пародонта та порушення формування резистентності емалі. Водночас, слід зауважити, що функціональні порушення гомеостазу порожнини рота та їх зв'язок з стоматологічним статусом у дітей з інфекційним мононуклеозом з'ясовано недостатньо та потребує подальших досліджень з метою впровадження ефективних підходів до їх профілактики.

Мета дослідження. Оцінити ЕФАКБЕ у дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом при наявності карієсу та хронічного катарального гінгівіту.

Матеріал та методи дослідження. Обстежено 37 дитину віком 7 і 12 років, які перехворіли інфекційним мононуклеозом (основна група), та 32 дітей аналогічного віку, що склали групу порівняння. У обстежених дітей оцінювали поширеність карієсу (у %), інтенсивність карієсу за індексами КП та КПВ. Стан тканин пародонту оцінювали за скаргами дітей на кровоточивість ясен, больові відчуття та їх набряк, та за клінічними ознаками – гіперемія, набряк ясенних сосочків, кровоточивість. Об'єктивну оцінку стану тканин пародонта здійснювали за допомогою індексу РМА у модифікації Parma (1960). Для оцінки факторів захисту порожнини рота визначали електрофоретичну активність клітин букального епітелію за методикою В.Г. Шахбазова [2]. Визначення достовірної різниці параметрів, які порівнювались, проводили з допомогою t-критерію Стьюдента [1].

Результати дослідження. У результаті проведених досліджень встановлено, що електрофоретична активність клітин букального епітелію (ЕФАКБЕ) у дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом, в середньому становить $20,33 \pm 1,07\%$, що значно нижче щодо дітей групи порівняння – $33,94 \pm 1,30\%$, $p < 0,001$ (рис. 1).

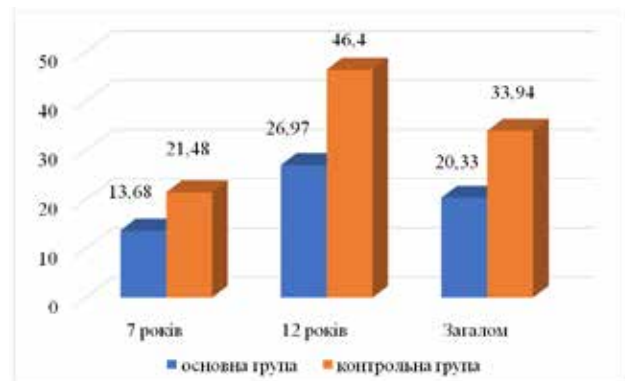


Рис. 1. ЕФАКБЕ в обстежених дітей

Таблиця 1

ЕФАКБЕ у обстежених дітей із урахуванням стоматологічного статусу

Вік дітей (у роках)	КПВ у дітей без ХКГ	ЕФАКБЕ у дітей із карієсом зубів та без ХКГ	КПВ у дітей із ХКГ	ЕФАКБЕ у дітей із карієсом зубів та ХКГ
7	1,71±0,33	13,68±0,69	2,54±0,29	7,08±0,52**
12	4,27±0,24	26,97±1,45	5,91±0,34**	12,19±0,78**
Середнє	2,99±0,29	20,33±1,07	4,25±0,32*	9,64±0,65**

Примітки: ступінь достовірності поміж результатами дітей основної та контрольної груп, де * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$.

У дітей 7-річного віку з основної групи ЕФАКБЕ на 57,02% нижча щодо дітей групи порівняння, а у дітей 12-річного віку – на 72,04% відповідно ($p < 0,001$) (рис. 1).

З віком ЕФАКБЕ збільшується. У дітей 7-річного віку основної групи ЕФАКБЕ становить $1,71 \pm 0,33\%$, у 12-річних дітей зростає у 2,5 рази ($p < 0,001$), відповідно у дітей групи порівняння зростає у 2,63 рази (з $1,31 \pm 0,21\%$ до $3,45 \pm 0,35\%$), $p < 0,001$.

Аналіз ЕФАКБЕ з урахуванням стоматологічного статусу у дітей з інфекційним мононуклеозом виявив в середньому при КПВ= $2,99 \pm 0,29$ зуба ЕФАКБЕ становить $20,33 \pm 1,07\%$. У дітей при КПВ= $4,25 \pm 0,32$ зуба в комплексі з ХКГ спостерігається виражене зниження значення ЕФАКБЕ, в середньому, до $9,64 \pm 0,52\%$ (таблиця 1).

Така тенденція виявлена в обох вікових групах дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом. У 7-річних дітей з інтенсивністю карієсу $2,54 \pm 0,29$ зуба та ХКГ ЕФАКБЕ нижче на 48,25% відносно показника лише при наявності каріозних уражень ($p < 0,001$). Відповідно у дітей 12-річного віку показник ЕФАКБЕ нижчий у 2,21 рази ($p < 0,001$).

Висновки. У дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом, ЕФАКБЕ знижена, що свідчить про зниження захисних механізмів порожнини рота. У дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом, із наявними каріозними ураженнями в комплексі з хронічним катаральним гінгівітом, відмічене зниження ЕФАКБЕ в 2,11 разів щодо дітей лише із каріозними ураженнями. Дослідження ЕФАКБЕ у дітей з оцінкою їх значення слугує диференційованому застосуванню засобів профілактики стоматологічних захворювань у дітей, які перехворіли інфекційним мононуклеозом.

Перспективи досліджень. Плануються клінічні дослідження для вивчення імунологічних властивостей ротової рідини у дітей з інфекційним мононуклеозом та стоматологічною патологією.

Вклад автора у наукову працю. Савчин С.В. – провела літературний пошук щодо даної теми дослідження, планувала наукове дослідження, самостійно провела збір клінічного матеріалу, статистичну обробку та аналіз результатів дослідження, підготувала матеріал до друку.

Література:

1. Методичні рекомендації по статистичній обробці. / Н. І. Смоляр та ін. Львів; 1995, 17.
2. Чухрай Н.Л. Вікові особливості електрофоретичної активності клітин букального епітелію при карієсі зубів у дітей різного шкільного віку. *Вісник стоматології*. 2013. № 1. С. 139-143.
3. Abdulnoor M., Khodai-Booran N., Pietrzyk et al. Epstein-Barr Virus Genetic Diversity in Blood vs. Saliva Samples from Patients with Infectious Mononucleosis. *Open Forum Infectious Diseases*. 2018. № 5(1). С. 238 doi.org/10.1093/ofid/ofy210.664.
4. Amado F., Lobo M.J., Domingues P., Duarte J.A., Vitorino R. Salivary peptidomics. *Expert Rev Proteomics*. 2010. № 7(5). P. 709-721. doi:10.1586/epr.10.48.
5. Andrei G., Trompet E., Snoeck R. Novel Therapeutics for Epstein-Barr Virus. *Molecules (Basel, Switzerland)*. 2019. № 24(5). P. 997. doi.org/10.3390/molecules24050997.
6. Asakawa M., Takeshita T., Furuta M. et al. Tongue Microbiota and Oral Health Status in Community-Dwelling Elderly Adults. *mSphere*. 2018. № 3(4) e00332-18 doi.org/10.1128/mSphere.00332-18.
7. Baker C. R., Kona S. Spontaneous splenic rupture in a patient with infectious mononucleosis. *BMJ case reports*. 2019. № 12(9). e230259 doi: 10.1136/bcr-2019-230259.
8. Batista T., Chaiben C. L., Penteadó C. et al. Salivary proteome characterization of alcohol and tobacco dependents. *Drug and alcohol dependence*. 2019. № 204. P. 107510 doi: 10.1016/j.drugalcdep.2019.06.013.
9. Bel'skaya L.V., Sarf E.A., Kosenok V.K., Gundyrev I.A. Biochemical Markers of Saliva in Lung Cancer: Diagnostic and Prognostic Perspectives. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*. 2020. № 10(4). 186. doi.org/10.3390/diagnostics10040186.
10. Bolis V., Karadedos C., Chiotis I. et al. Atypical manifestations of Epstein-Barr virus in children: a diagnostic challenge. *Jornal de pediatria*. 2016. № 92(2). P. 113–121 doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.06.007.

11. Byrne A., Bush R., John, F., Upadhyay K. Limited Utility of Serology and Heterophile Test in the Early Diagnosis of Epstein-Barr Virus Mononucleosis in a Child after Renal Transplantation. *Medicines (Basel, Switzerland)*. 2020. № 7(4). P. 21 doi.org/10.3390/medicines7040021.
12. Ceraulo A. S., Bytomski J. R. Infectious Mononucleosis Management in Athletes. *Clinics in sports medicine*. 2019. № 38(4). P. 555–561 doi.org/ 10.1016/j.csm.2019.06.002.
13. Dratva J., Caviezel S., Schaffner E., et al. Infectious diseases are associated with carotid intima media thickness in adolescence. *Atherosclerosis*. 2015. № 243(2). P. 609–615 doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.10.021.
14. Fourcade G., Germi R., Guerber F. et al. Evolution of EBB seroprevalence and primary infection age in a French hospital and a city laboratory network, 2000-2016. *PLoS ONE*. 2017. № 12(4). P. e0175574. doi.org/10.1371/journal.pone.0175574.
15. Iglesias-Velázquez Ó., López-Pintor R. M., González-Serrano J. et al. Salivary LDH in oral cancer and potentially malignant disorders: a systematic review and meta-analysis. *Oral diseases*. 2022. № 28(1). P. 44-56 doi: 10.1111/odi.136302020.
16. Kamakura T., Hiraki A., Kikuchi M. Transient seizure-related MRI abnormalities in a child with primary Epstein-Barr virus infection. *Pediatrics international*. 2016. № 58(6). P. 525–527 doi: 10.1111/ped.12844.
17. Klemola E. Cytomegalovirus as a possible cause of a disease resembling infectious mononucleosis. *British Medical Journal*. 1965. № 2(5470). P. 1099–1102. 10.1136/bmj.2.5470.1099
- (Basel, Switzerland), 24(5), 997. doi.org/10.3390/molecules24050997.
6. Asakawa, M., Takeshita, T., Furuta, M. & et al. (2018). Tongue Microbiota and Oral Health Status in Community-Dwelling Elderly Adults. *mSphere*, 3(4), e00332-18 doi.org/10.1128/mSphere.00332-18.
7. Baker, C. R., & Kona, S. (2019). Spontaneous splenic rupture in a patient with infectious mononucleosis. *BMJ case reports*, 12(9), e230259 doi: 10.1136/bcr-2019-230259.
8. Batista, T., Chaiben, C. L., Penteadó, C. & et al. (2019). Salivary proteome characterization of alcohol and tobacco dependents. *Drug and alcohol dependence*, 204, 107510 doi: 10.1016/j.drugalcdep.2019.06.013.
9. Bel'skaya, L.V., Sarf, E.A., Kosenok, V.K., & Gundyrev, I.A. (2020). Biochemical Markers of Saliva in Lung Cancer: Diagnostic and Prognostic Perspectives. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 10(4), 186 doi.org/ 10.3390/diagnostics10040186.
10. Bolis, V., Karadedos, C., Chiotis, I. & et al. (2016). Atypical manifestations of Epstein-Barr virus in children: a diagnostic challenge. *Jornal de pediatria*, 92(2), 113–121 doi.org/ 10.1016/j.jpmed.2015.06.007.
11. Byrne, A., Bush, R., John, F., & Upadhyay, K. (2020). Limited Utility of Serology and Heterophile Test in the Early Diagnosis of Epstein-Barr Virus Mononucleosis in a Child after Renal Transplantation. *Medicines (Basel, Switzerland)*, 7(4), 21 doi.org/10.3390/medicines7040021.
12. Ceraulo, A. S., & Bytomski, J. R. (2019). Infectious Mononucleosis Management in Athletes. *Clinics in sports medicine*, 38(4), 555–561 doi.org/ 10.1016/j.csm.2019.06.002.
13. Dratva, J., Caviezel, S., Schaffner, E., & et al. (2015). Infectious diseases are associated with carotid intima media thickness in adolescence. *Atherosclerosis*, 243(2), 609–615 doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.10.021.
14. Fourcade, G., Germi, R., Guerber, F. & et al. (2017). Evolution of EBB seroprevalence and primary infection age in a French hospital and a city laboratory network, 2000-2016. *PLoS ONE*, 12(4), e0175574. doi.org/10.1371/journal.pone.0175574.
15. Iglesias-Velázquez, Ó., López-Pintor, R. M., González-Serrano, J. & et al. (2022). Salivary LDH in oral cancer and potentially malignant disorders: a systematic review and meta-analysis. *Oral diseases*, 28(1), 44-56 doi: 10.1111/odi.136302020.
16. Kamakura, T., Hiraki, A., & Kikuchi, M. (2016). Transient seizure-related MRI abnormalities in a child with primary Epstein-Barr virus infection. *Pediatrics international*, 58(6), 525–527 doi: 10.1111/ped.12844.
17. Klemola, E. (1965). Cytomegalovirus as a possible cause of a disease resembling infectious mononucleosis. *British Medical Journal*, 2(5470), 1099–1102. 10.1136/bmj.2.5470.1099.

References:

1. Smoljar, N. I., Fedoriv, Ja.M., Zavojko, L.M. & in. (1995). *Metodychni rekomendacii' po statystychnij obrobci. [Methodological recommendations for statistical processing]*. L'viv.
2. Chuhraj, N.L. (2013). Vikovi osoblyvosti elektroforetychnoi' aktyvnosti klityn bukal'nogo epiteliju pry karijesi zubiv u ditej riznogo shkil'nogo viku [Age-related features of electrophoretic activity of buccal epithelial cells in dental caries in children of different school ages]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry*, 1, 139-143.
3. Abdulnoor, M., Khodai-Booran, N., Pietrzyk, & et al. (2018). Epstein-Barr Virus Genetic Diversity in Blood vs. Saliva Samples from Patients with Infectious Mononucleosis. *Open Forum Infectious Diseases*, 5(1), 238 doi.org/10.1093/ofid/ofy210.664.
4. Amado, F., Lobo, M.J., Domingues, P., Duarte, J.A., & Vitorino, R. (2010). Salivary peptidomics. *Expert Rev Proteomics*, 7(5), 709-721. doi:10.1586/ep.10.48.
5. Andrei, G., Trompet, E., & Snoeck, R. (2019). Novel Therapeutics for Epstein-Barr Virus. *Molecules*

УДК [616.314-089.23:616.315-007.254]-053.4
DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.7>

В.В. Філоненко,

кандидат медичних наук, доцент, заступник декана
стоматологічного факультету, доцент кафедри
ортодонції та протезування ортопедичної
стоматології,
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця,
вул. Зоологічна, 1, м. Київ, Україна, індекс 03057,
valeriifilonenko@gmail.com

РАННЄ ОРТОДОНТИЧНЕ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНИМИ НЕЗРОЦЕННЯМИ ГУБИ ТА ПІДНЕБІННЯ

Поширеність зубоцелепних аномалій або деформацій у дітей з вродженими однобічними та двобічними незроцненнями губи та піднебіння сягає близько 94%.

Мета дослідження. Провести аналіз спеціалізованої наукової літератури для узагальнення даних про раннє ортодонтичне лікування дітей з вродженими однобічними незроцненнями губи та піднебіння.

Матеріали і методи дослідження. У статті проаналізовано і вивчено сучасну наукову вітчизняну та зарубіжну літературу за останні роки (PubMed), що висвітлює питання ортодонтичного супроводу зазначеної категорії дітей.

Результати та їх обговорення. Реабілітація дітей з незроцненнями на різних етапах росту та розвитку вимагає участі мультидисциплінарної команди фахівців різного профілю. Шляхи оптимального лікування дітей з однобічними та двобічними незроцненнями встановити надзвичайно важко. При виявленні незроцень, майбутні батьки потребують негайної консультації спеціалістів, включаючи ортодонта, щодо можливості реабілітації дитини після народження та психологічної підтримки. Для росту та розвитку дитини важливим аспектом є вирішення питання ефективного виховування. Передхірургічна ортодонтична підготовка у сучасному розумінні цього поняття бере початок з середини минулого століття. Раннє ортодонтичне лікування дітей з вродженими однобічними та двобічними незроцненнями губи та піднебіння має попередити важкі деформації зубоцелепного апарату. Метою є створення передумов для правильного росту і формування верхньої щелепи. Найважливіше завдання – нормалізація порушених функцій. Незважаючи на дії мультидисциплінарної команди, у більшості пацієнтів з незроцненнями у період змінного прикусу спостерігається звуження та вкорочення верхньої щелепи. Для усунення деформацій прикусів, отримання задовільного overjet (сагітального перекриття), overbite (вертикального перекриття) та нормалізації трансверзальних розмірів верхньої зубоальвеолярної дуги у більшості випадків проводиться розширення верхньої щелепи (зубної дуги).

Висновки. Висока поширеність зубоцелепних аномалій та деформацій у дітей з вродженими однобічними

та двобічними незроцненнями губи та піднебіння, одночасне поєднання багатьох факторів ризику стоматологічних та загальних захворювань, що впливають на ортодонтичне лікування, зумовлює необхідність розробки та удосконалення існуючих комплексів міждисциплінарного підходу до лікувально-профілактичної допомоги на всіх етапах реабілітації. За відсутності адекватного ортодонтичного супроводу розвиваються стійкі форми зубоцелепних деформацій.

Ключові слова: однобічні та двобічні незроцнення губи та піднебіння, мультидисциплінарний підхід, знімні та незнімні ортодонтичні конструкції.

V.V. Filonenko,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Deputy Dean of Dental Faculty,
Associate Professor of the Department of Orthodontics
and Prosthodontics Propaedeutics,
Bogomolets National Medical University,
1 Zoolohichna street, Kyiv, Ukraine, postal code 03057,
valeriifilonenko@gmail.com

EARLY ORTHODONTIC TREATMENT OF CHILDREN WITH CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE

The prevalence of dentognathic anomalies or deformations in children with congenital unilateral and bilateral cleft lip and palate reaches about 94%.

Purpose of the study. To conduct an analysis of specialized scientific literature to summarize data on early orthodontic treatment of children with congenital unilateral cleft of the lip and palate.

Research materials and methods. The article analyzes and studies modern scientific national and foreign literature of recent years (PubMed), which sheds light on the issue of orthodontic support for the specified category of children.

Results and their discussion. Rehabilitation of children with cleft lip and palate at different stages of growth and development requires the participation of a multidisciplinary team of specialists of various profiles. Optimal treatment methods for children with unilateral and bilateral cleft lip and palate are extremely difficult to establish. If detected of non-unions, future parents need immediate consultation of specialists, including an orthodontist, regarding the possibility of rehabilitation of the child after birth and psychological support. For the growth and development of a child, an important aspect is solving the issue of effective feeding. Pre-surgical orthodontic training in the modern understanding of this concept dates back to the middle of the last century. Early orthodontic treatment of children with congenital unilateral and bilateral cleft lip and palate should prevent severe deformations of the dentognathic apparatus. The goal is to create prerequisites for proper growth and formation of the upper jaw. The most important task is the normalization of the disturbed functions. Despite the actions of the multidisciplinary team, in the majority of patients with non-unions, narrowing and shortening of the upper jaw is observed during the period of mixed occlusion. To eliminate occlusal deformations, obtain a satisfactory

overjet (sagittal overlap), overbite (vertical overlap) and normalize the transversal dimensions of the upper dental and alveolar arches, in most cases, expansion of the upper jaw (dental arch) are performed.

Conclusions. *The high prevalence of dentognathic anomalies or deformations in children with congenital unilateral and bilateral cleft lip and palate, the simultaneous combination of many risk factors for dental and general diseases affecting orthodontic treatment necessitates the development and improvement of existing complexes of a multidisciplinary approach to medical and preventive care at all stages rehabilitation. In the absence of adequate orthodontic support, persistent forms of dentognathic deformations develop.*

Key words: *unilateral and bilateral cleft lip and palate, multidisciplinary approach, removable and fixed orthodontic constructions.*

Постановка проблеми. Характерною особливістю більшості дітей з вродженими незрощеннями губи та піднебіння (ВНГП) є зубощелепні аномалії або деформації. Їх поширеність серед зазначеної категорії сягає близько 94%. Особлива вираженість спостерігається при наскрізних незрощеннях. Зазвичай у однієї дитини проявляються декілька аномалій або деформацій одночасно. До найбільш поширених належать: аномалії кількості (адентія або понадкомплектні зуби), аномалії прорізування (натальні / неонатальні зуби, зміщене прорізування або імпація зубів, ретенція), аномалії форми (мікродентія, макродентія, зрощені, злиті зуби), аномалії положення зубів, дентоальвеолярна диспропорція, зміщення середньої лінії, дефекти зубного ряду та альвеолярного відростка у місці незрощення. У більшості таких пацієнтів спостерігається звуження та/або вкорочення зубного ряду верхньої щелепи, верхньощелепна мікрогнатія у поєднанні з мезіальним та/або перехресним прикусами, глибокий або відкритий прикус. Досить часто у дітей з ВНГП зустрічається гіпоплазія емалі та інші некаріозні ураження зубів [1-5].

Мета дослідження. Провести аналіз спеціалізованої наукової літератури для узагальнення даних про раннє ортодонтичне лікування дітей з вродженими односторонніми незрощеннями губи та піднебіння (ВОНГП).

Матеріали і методи дослідження. У статті проаналізовано і вивчено сучасну наукову вітчизняну та зарубіжну літературу за останні роки (PubMed), що висвітлює питання ортодонтичного супроводу дітей з ВОНГП.

Критерії включення наступні: якщо назва та анотація відповідали проблемі, або, якщо це неможливо встановити лише за назвою та анотацією, отримували повнотекстові версії публіка-

цій. Вибір проведено на підставі загального і конкретного тематичних пошуків. Загальний – надав велику кількість публікацій. У більшості з них наведено дані про мультидисциплінарний аспект комплексної реабілітації з наголосом на хірургічні етапи лікування.

Цілеспрямований – передбачав опрацювання робіт з описом ортодонтичних методик та маніпуляцій, морфологічних та функціональних змін у процесі лікування та ортодонтичний супровід дітей з ВОНГП на етапах первинних хірургічних втручань.

Результати та їх обговорення.

Реабілітація дітей з ВНГП на різних етапах росту та розвитку вимагає участі мультидисциплінарної команди фахівців різного профілю. Важлива робота усіх членів команди в тандемі один з одним. Складовою частиною мультидисциплінарної роботи є складний і тривалий ортодонтичний супровід [1, 5-9]. Частково складність пов'язана з наявністю у однієї дитини низки аномалій або деформацій, непередбачуваним ростом, підвищеною частотою, тяжкістю деформацій на різних стадіях формування. З метою надання допомоги, адаптованої до конкретних потреб пацієнта, передбачення необхідних хірургічних втручань та забезпечення ефективного ортодонтичного лікування, важливим є ретельне спостереження та діагностика [10].

Шляхи оптимального лікування дітей з односторонніми та двобічними незрощеннями встановити надзвичайно важко. Це пов'язано з великою варіабельністю деформацій та необ'єктивною оцінкою пацієнтами запропонованої терапії [11]. Період проведення ортодонтичних маніпуляцій, їх тривалість та послідовність розглядаються як часові рамки для досягнення встановлених цілей. З точки зору лікаря-ортодонта, ортодонтичний супровід розділяється відповідно віку та періоду розвитку зубощелепного апарату пацієнтів і має етапи тимчасового, змінного, постійного прикусів, яким передують доопераційна ортодонтія [9, 12-14].

Вроджені вади щелепно-лицевої ділянки утворюються при закладці лицевого скелету в перші два місяці внутрішньоутробного розвитку дитини. Зазвичай виявляються вони досить пізно, під час планового ультразвукового дослідження, що проводиться на першому-другому триместрі вагітності [15, 16].

При виявленні ВНГП, майбутні батьки потребують негайної консультації спеціалістів, включаючи ортодонта, щодо можливості реабілітації

дитини після народження та психологічної підтримки. Після пологів ортодонт має продовжувати консультивати батьків та має бути залучений до виявлення станів, що пов'язані із синдромами та іншими захворюваннями загального характеру, які впливають на формування зубощелепних деформацій та їх лікування. При виявленні у дітей з ВНГП натальних зубів приймаються відповідні рішення щодо їх можливого видалення [1, 6].

Для росту та розвитку дитини важливим аспектом є вирішення питання ефективного вигодовування. У зв'язку з неспроможністю немовляти до смоктання, грудне годування може стати неможливим. Для штучного вигодовування використовують ложечки, соски, обтуратори або зонди. Ложечки та зонди викликають згасання рефлексів сосання. Крім того, зонди призводять до травмування слизової оболонки глотки та стравоходу. Звичайні соски шкодять та ускладнюють ваду. Для годувати зцідженим молоком чи сумішшю доцільно використовувати спеціальні соски та пляшечки [6, 16].

З метою забезпечення штучного вигодовування за участі ортодонта проводиться виготовлення спеціальних пристроїв для роз'єднання порожнин рота та носа під час смоктання та ковтання – обтураторів. Kez запропонував обтуратор, що не мав фіксуєючої частини, а складався лише з частини, що обтурує. «Плаваючий обтуратор» утримується завдяки приляганню до слизової оболонки носової та ротової поверхонь країв розщілини твердого піднебіння та положенню штучної піднебінної фіранки по відношенню до горлянкових і піднебінних м'язів. Відомі різні типи обтураторів. Найоптимальніше використовувати конструкцію типу знімної пластинки на верхню щелепу, що рівномірно розподіляє тиск на незрошені фрагменти, охоплюючи їх по всій площині, запобігаючи розходженню та стимулює ріст. З урахуванням роботи з дитиною перших днів життя та наявності у процесі виготовлення обтуратора, найбільш кропіткий процес – етап відбитку [6, 16, 17]. На сьогодні сучасним методом отримання анатомічного рельєфу порожнини рота є сканування за допомогою внутрішньоротового сканера (IOS) [18].

У дітей з ВОНГП хірургічне лікування є багатоступінчастим і тривалим. Первинні хірургічні втручання проводяться за одно-, дво- або триетапних протоколів. Одноетапний передбачає одночасне усунення дефектів губи і піднебіння з 1-го місяця, за умови відсутності соматичних протипоказань. При триетапному – всі дефекти

усувають поступово. У віці 3-6 місяців оперують наскрізні незрошення верхньої губи. Перед хейлоринопластикою, при зміщенні малого фрагменту дозадку та протрузії міжщелепної кістки, ортодонт бере участь у передопераційній підготовці. При односторонніх незрошеннях необхідно досягти торцевого змикання фрагментів альвеолярного відростку [1, 6, 8, 14].

Передхірургічна ортодонтична підготовка, у сучасному розумінні цього поняття, бере початок з середини минулого століття. Для ретракції premaxilla використовували клейкі стрічки. McNeil (1950) запровадив серію пластин для активного наближення альвеолярних сегментів. Пізніше Burston вдосконалив методику, а Georgiade і Latham представили активний пристрій для зміщення premaxilla та одночасного розширення бічних сегментів, DiBiase запропонував пристрій з активним елементом близьким до пружини Coffin. Hotz (1987), для вирівнювання сегментів розщілини, використав пасивні апарати, що дозволяло сегментам щелепи рости та стримувало тиск язика [1].

Кроком вперед в передхірургічній ортодонтичній підготовці дітей з вродженими незрошеннями стало впровадження системи DynaCleft, що спрямована на м'яке направлення та підтримку тканин обличчя. Мета використання – покращення симетрії носа та досягнення якнайкращих з косметичних і функціональних результатів хірургічних втручань завдяки поліпшенню розташування фрагментів губи та піднебіння. Система передбачає позиціонує смужки та носовий елеватор, що можливо використовувати окремо або разом з доопераційним назоальвеолярним молдингом або внутрішньоротовими пластинками [19, 20].

Ефективним для зменшення ширини розщілини губи, альвеоли, піднебіння та покращення форми та симетрії носа при ВНГП є розроблений Grayson доопераційний назоальвеолярний молдинг (presurgical nasoalveolar molding (PNAM)). Для мінімізації тяжкості деформацій розщелини молдинг може бути допоміжним засобом і застосовуватись перед первинною хейлопластикою та піднебінною пластикою. Завданнями PNAМ є надання симетрії деформованим носовим хрящам, досягнення проекції сплющеного кінчика носа, забезпечення безопераційного подовження колумели, покращення вирівнювання альвеолярних валиків і зменшення відстані між сегментами незрошеної губи. Іншими перевагами молдингу є покращення функціонального середовища завдяки сприянню кращого вигодову-

вання дитини, наданню можливості сегментам щелепи рости без натягу, відведенню язика від palatal shelves на верхньощелепних виступах, зменшенню ймовірності задухи. Також, що не менш важливо, надання психологічного спокою батькам. Апарат PNAM складається зі знімної альвеолярної формувальної пластинки, назального та носового сегментів. Назальним є зігнутий на кінці 0,032-дюймовий ортодонтичний дріт, що виходить з альвеолярної пластинки у передній частині. З метою виправлення носових і альвеолярних деформацій носовий стент і формувальна пластинка потребують корекції щотижня або раз на два тижні. PNAM доцільно використовувати за наявних деформацій при розщілинах, включаючи повні розщілини без непошкодженого дна носа (рис. 1) [1, 9, 14, 16, 20-24, 27].



Рис. 1. Дитина з апаратом PNAM [27]

Після проведення хейлоринопластики дії ортодонта мають бути спрямовані на нівелювання негативного впливу колового м'яза губи. Це має значення у запобіганні формування деформацій по сагіталі. Використовуються зазвичай функціональні апарати по типу знімних протезів з пелотами у фронтальній ділянці [7].

Наступний етап первинних хірургічних втручань – велоластика або щадна ураностафілоластика, що проводиться у 8-18 місяців. Завдання ортодонта має бути направлене на запобігання післяопераційних деформацій верхньої щелепи. Як правило, виготовляються ретенційні апарати.

Уранопластика проводиться при відсутності дизоклюзії, коли прорізались усі тимчасові зуби [1, 6].

Первинні хірургічні втручання (хейлоринопластика, велоластика, уранопластика, ураностафілоластика) відновлюють анатомічну цілісність незрощених фрагментів губи та піднебіння, створюють умови для їх функціональної спроможності [6, 7, 25].

Раннє ортодонтичне лікування дітей з ВНГП має попередити важкі деформації зубощелепного апарату. Метою є створення передумов для правильного росту і формування верхньої щелепи.

Найважливіше завдання – нормалізація порушених функцій. Відновлення міодинамічної рівноваги між зовнішніми і внутрішніми м'язами щелепно-лицевої ділянки надасть можливість покращити змикання зубних рядів у сагітальному і трансверзальному напрямках [8, 17, 28].

У період раннього змінного прикусу, при формуванні мезіального та/або перехресного прикусів, для їх усунення використовуються знімні ортодонтичні апарати з різними активними елементами: пелотами, похилими або накушувальними площинами, оклюзійними накладками, з одним або декількома ортодонтичними гвинтами, пружинами Кофіна, протрагуючими пружинами, вестибулярними та піднебінними дужками. Необхідно стежити, щоб постійні різці, при їх розташуванні близько до місця розщілини, не вийшли з альвеолярної кістки, та намагались запобігти зворотнього різцевого перекриття. Для ефективного та прогнозованого лікування необхідні систематичні огляди з соціальними консультаціями батьків та самого пацієнта, що підвищує їх рівень мотивації та довіри до лікаря. Слід пояснити, що лікувати потрібно не неправильне положення окремих зубів, а фундаментально важливим є усунення вимушених сагітальних і трансверзальних зміщень. Це сприяє координованому росту та взаєморозміщенню щелеп [1-4, 7, 17, 22, 28].

Варто звернути увагу, що скерувати можливо лише той ріст, який слід очікувати, а не той, який вже відбувся. Отже, діти з незрощеннями потребують на ранніх етапах розвитку стимуляції росту. Найкращі результати вдається отримати у віці 6-9 років, оскільки саме на цей період припадає пік росту верхньої щелепи (фронтального та бічних ділянок піднебіння) та носоорбітального комплексу. При відсутності раннього ортодонтичного супроводу, спостерігаються складні деформації прикусу з порушенням розмірів та зміщення щелеп. При цьому нижня щелепа зазнає негативного впливу. За умови формування патологічного прикусу, причиною якого є зміщення нижньої щелепи, розширення піднебіння не є доцільним. Це призведе до збільшення існуючого сполучення між ротовою та носовою порожнинами, ризику рецидиву через наявні піднебінні рубці. У більшості пацієнтів з ВНГП нижня щелепа не схильна до уражень, має нормальний ріст [1, 2, 17, 26].

Окрім необхідності ортодонтичного лікування до закінчення росту зубощелепного апарату у дошкільному віці, при комплексній реабілітації

дітей з ВНГП, важливо звернути увагу на розвиток мовлення, патології ЛОР-органів, соматичний та психологічний стан. У близько 75% дітей з незрощеннями виникають мовленнєві розлади, факторами яких є проблеми зі слухом, велофарингеальна недостатність, а також зубощелепні деформації [11, 16].

Незважаючи на дії мультидисциплінарної команди, у більшості пацієнтів з ВНГП у період змінного прикусу спостерігається звуження та вкорочення верхньої щелепи. Для усунення деформацій прикусів, отримання задовільного overjet (сагітального перекриття), overbite (вертикального перекриття) та нормалізації трансверзальних розмірів верхньої зубоальвеолярної дуги, у більшості випадків проводиться розширення верхньої щелепи (зубної дуги). Окрім згаданих знімних конструкцій з різними активними елементами, для цього використовують ряд незнімних конструкцій, а саме: апарати для розширення верхньої щелепи у короткі терміни залежно від типу та обсягу необхідного розширення. До цієї групи належать: верхньощелепний механічний апарат Nord, верхньощелепний дуговий апарат bi-helix / quad-helix / tri-helix, верхньощелепний механічний апарат Haas, апарат Derichsweiler, апарат з гвинтом Нугах, апарат McNamara з оклюзійними накладками, брекет-система та ін. При використанні незнімних конструкцій важливим є дозування дії їх сил для запобігання резорбції коренів зубів та несприятливої дії на пародонт. Рекомендований період їх використання – після закінчення формування коренів опорних зубів [1, 2, 9, 13, 14, 22, 28, 29].

Для лікування використовується низка авторських розробок ортодонтичних конструкцій: регулятори функції Френкля III типу, активатори Кламта, апарати Брюкля та ін. [7, 28, 30].

У дітей з ВНГП з повною розщільною піднебіння при звуженні верхньої щелепи у трансверзальній площині запропоновано конструкцію, що складається з укороченого піднебінного базису, силового елемента у вигляді двох пружин W-подібної форми, відкриті частини яких розташовані у протилежних напрямках і спаяні між собою по центру. Вільні кінці цих пружин проходять через укорочений піднебінний базис, мають горизонтальні вигини, що розташовуються лінгвально та повторюють анатомічну форму тимчасових і перших постійних молярів. Додатково апарат може містити оклюзійні накладки на жувальних поверхнях тимчасових і перших постійних молярів та одноплечові кламери, одні

кінці яких фіксуються в оклюзійній накладці, другі вільні кінці мають горизонтальні вигини, що розташовані вище зубного ряду. На них фіксуються щічні щити. Залежно від виду деформації, розширення можна проводити симетрично та асиметрично. Силоне навантаження можливо посилювати або зменшувати (рис. 2) [18, 30].



Рис. 2. Апарат для розширення верхньої щелепи [17, с. 36; 30, с. 115]

З метою стимуляції росту апікального базису верхньої щелепи по сагіталі і трансверзалі, усунення тиску м'яких тканин щік, тиску рубців губи на альвеолярний гребінь після уранопластики Л.П. Григор'євою та Л.Б. Галич запропоновано використовувати апарат, що складається з щічних і губних пелотів, що з'єднані базисом і гвинтом [16].

Хірург і ортодонт повинні працювати в тандемі, щоб визначити анатомічні межі доопераційного розширення верхньої щелепи [1, 14, 31]. Досягнувши оптимального сагітального перекриття, припиняється вимушений зсув нижньої щелепи. Верхня зубна дуга утримується нижньою завдяки інтеркуспідації, що забезпечує вільний ріст верхньої та нижньої щелеп [2]. Достатнім можна вважати розширення верхньої щелепи, коли деформації прикусу у сагітальній та трансверзальній площинах виправлено. При цьому дуга верхньої щелепи має незначне надмірне розширення [22, 31].

У процесі ортодонтичної корекції пацієнтів з ВНГП можливе застосування протракції щелепи за допомогою маски для обличчя (Dealer's face mask). Маска використовується у комплексі з більшістю знімних та незнімних ортодонтичних апаратів. Досягнення позитивних результатів залежить від часу використання маски, ступеня протидії губи та рубцювання м'яких тканин після хірургічних втручань [1, 13, 31].

Стосовно наявних понадкомплектних зубів у ділянці розщільни, то єдиної думки про час їх видалення не існує. Вони запобігають подальшому звуженню верхньої щелепи, тому в період змінного прикусу їх бажано зберігати. Підляга-

ють видаленню лише зруйновані зуби та ті, що заважають зміні положення інших [7].

Ортодонтичне лікування пацієнтів з ВНГП відрізняється від лікування пацієнтів без дефектів губи та піднебіння. Воно є значно складнішим. Проблеми пов'язані з відсутністю роз'єднання порожнин рота та носа, складністю деформацій, рубцюванням м'яких тканин після хірургічних втручань, необхідністю міждисциплінарного залучення спеціалістів, психологічним станом їх та батьків. Слід враховувати стабільність лікування. При розширенні верхньої щелепи існує велика ймовірність рецидиву, зазвичай, у ділянці ікол та премоларів. Також важливо не допустити надмірного розширення [7, 8, 11, 32].

З дітьми, які мають ВНГП, протягом всього лікувально-реабілітаційного періоду проводиться корекційна логопедична робота, що включає підготовчий та основний етапи. Підготовчий етап передуює основному та проводиться у всіх вікових періодах, передбачає формування та розвиток базових психомоторних (кінетичний та кінестетичний праксисів), когнітивних процесів (зорувий, слуховий гнозиси, сприймання, слухомовленнєва пам'ять, різні види мислення, просторове уявлення, увага), які є основою для мовленнєвого розвитку дитини. Основний етап спрямований на формування та розвиток безпосередньо всіх складових компонентів мовлення: мовленнєвого дихання, фонематичні процеси, лексику, граматику, зв'язне мовлення [3, 6].

До комплексу ортодонтичної реабілітації дітей з ВНГП рекомендовано включати лікувальну гімнастику для м'язів щелепно-лицевої ділянки та масаж [7].

Діти з ВНГП не завжди отримують ортодонтичне лікування в повному обсязі [17]. Якість наданої допомоги залежить від термінів проведення та об'єму операційних втручань, якості та методів операції [6, 17, 28]. Складність ортодонтичного лікування обумовлена тим, що у ділянці піднебінного шва немає кісткової основи, здатної утримувати розширені фрагменти верхньої щелепи. Більше того, рубцева тканина, яка формується після проведення первинних хірургічних втручань перешкоджає росту та розвитку верхньої щелепи. Порушення росту лежить в основі формування патологічних прикусів та інших ортодонтичних проблем. Окрім того, одним з найважливіших факторів, що впливає на ефективність ортодонтичного лікування у дітей з однобічними та двобічними незрощеннями є вибір ортодонтичних конструкцій. У період проведення первинних

хірургічних втручань, і фактично до часу трансплантації альвеолярної кістки, вибір також залежить від послідовності та періоду їх проведення, виду зубощелепних деформацій, існуючих умов для фіксації, факторів комунікації батьків та пацієнта з лікарем, соціально-економічних складових та безлічі інших факторів [1, 3, 6, 7, 14, 22, 28, 30].

Висновки. Висока поширеність зубощелепних аномалій та деформацій у дітей з ВНГП, одночасне поєднання багатьох факторів ризику стоматологічних та загальних захворювань, що впливають на ортодонтичне лікування, зумовлює необхідність розробки та удосконалення існуючих комплексів міждисциплінарного підходу до лікувально-профілактичної допомоги на всіх етапах реабілітації. За відсутності адекватного ортодонтичного супроводу розвиваються стійкі форми зубощелепних деформацій.

Окреслені проблеми потребують вирішення питань щодо причинно-наслідкових механізмів формування зубощелепних аномалій або деформацій у дітей з однобічними та двобічними незрощеннями, їх медико-соціальних предикторів; визначення комплексу значущих діагностичних критеріїв на основі проведеного ситуаційного аналізу для планування ортодонтичного лікування та здійснення контролю його ефективності; розробки та обґрунтування патогенетично спрямованого персоніфікованого вибору ортодонтичних конструкцій з наданням рекомендацій щодо їх періодичності активації, часу застосування; створення системи координаційних та комунікативних дій ортодонтичної служби із стоматологічними та іншими спеціалізованими службами різних напрямків.

Література:

1. Sharma G. Orthodontic management of cleft lip and palate patients. Chapter. In: Ayşe G., editor. *Current Treatment of Cleft Lip and Palate*. 2020. doi: 10.5772/intechopen.90076
2. Tränkmann G.J. Orthodontic treatment of the primary dentition for patients with clefts of lip, alveolus, and palate following presurgical orthodontics, labioplasty and palatoplasty. *Journal Cranio-Max.-Fac. Surg.* 1989; 1:5-7. doi: 10.1016/s1010-5182(89)80028-9
3. Melnyk A., Filonenko V. Clinical and Phonetic Features of Dentognathic Deformations, Their Orthodontic Treatment. Chapter. In: Lavinia Cosmina Ardelean, Laura-Cristina Cristina Rusu, editors. *Human Teeth – From Function to Esthetics*. 2023. doi: 10.5772/intechopen.109636
4. Олійник А.Ю., Олійник Г.В. Особливості зубощелепних деформацій у пацієнтів із вродженими

незрощеннями верхньої губи та піднебіння (огляд літератури). *Клінічна стоматологія*. 2019; 4:45-54.

5. Макєєв В.Ф., Олійник А.Ю. Ортопедична реабілітація хворих із вродженими незрощеннями верхньої губи та піднебіння різними видами протезних конструкцій із використанням власної методики візуалізації деформацій зубних рядів для оцінки їх важкості. *Новини стоматології*. 2017; 3:43-50.

6. Яковенко Л.М., за ред. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія дитячого віку: нац. підр. Київ: Медицина; 2022. 496 с.

7. Яковенко Л.М., Шафета О.Б., Соколовський В.А. Ортодонтчний супровід дітей з вродженими незрощеннями губи та піднебіння в комплексі лікувально-реабілітаційних заходів. Мат. науково-практ. конф. з міжн. участю «Мультидисциплінарний підхід в ортодонтчному лікуванні», присвяченої 100-річчю УМСА та 30-річчю кафедри післядипломної освіти лікарів-ортодонтів, Полтава, 2020. С. 20.

8. Alazmi K.F. Orthodontists' role in the management of cleft lip and palate patients, a summary. *Dentistry and Practices*. 2018; 1(1):4.

9. Azzaldeen A., Watted N., Muhamad A-H. Cleft Lip and Palate: Protocol for Orthodontics Treatment. *Global Journal of Research in Dental Sciences*. 2021; 01(01):21-32. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/355483833>

10. Mancini L.A., Gibson T.L., Grayson B.H., Shetye P.R. Orthodontic Treatment in Adolescents with Cleft Lip and Palate. *Article in Seminars in Orthodontics*. 2017; 23(3):295-304. doi: 10.1053/j.sodo.2017.05.005

11. Del Prete S., D'urso A., Tolevski Meshkova D., Coppotelli E. Cleft lip and palate: a review. *WebmedCentral Orthodontics*. 2014; 5(12):WMC004783. Available at: http://www.webmedcentral.com/article_view/4783

12. Tai K., Park J.H., Okadakage S., Mori S., Satoc Y. Orthodontic treatment for a patient with a unilateral cleft lip and palate and congenitally missing maxillary lateral incisors and left second premolar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012; 141:363-73.

13. Perillo L., d'Apuzzo F., Eslami S., Jamilian A. Designing Strategies for Cleft Lip and Palate Care: Cleft Lip and Palate Patients: Diagnosis and Treatment. Chapter 2. 2017. P. 23-42. doi: 10.5772/67328

14. Sharma P., Khera A.K., Raghav P. Role of orthodontist in cleft lip and palate. *J Oral Health Craniofac Sci*. 2021; 6:08-15. doi: 10.29328/journal.johcs.1001035

15. Barbosa J.A., Araújo B.M., Shibasaki L.A., Medrado A.R., Reis S.R. Access and use of the oral health service in a reference center in oral cleft in the state of Bahia. *RGO, Rev Gaúch Odontol*. 2023; 71:e20230008. Available at: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372023000820210128>

16. Приходько-Дибська К. Незрощення губи та піднебіння: етіологія, ембріологія та лікування. *Український медичний часопис*. «Моріон». 2020. Доступно на:

<https://www.umj.com.ua/article/182123/nezroshhennyagubi-ta-pidnebinnya-etiologya-embriologiya-ta-likuvannya>

17. Халецька В.М. Особливості лікування звуження верхньої щелепи в трансверзальній площині у дітей з повною розщипиною піднебіння. [Дис канд мед н, спец. 14.01.22 – Стоматологія]. Харків: Харківський нац. мед. ун-т, 2017. 183 с. Доступно на: <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/17283>

18. Dalessandri D., Tonni I., Laffranchi L., Migliorati M., Isola G., Bonetti S., Visconti L., Paganelli C. Evaluation of a Digital Protocol for Pre-Surgical Orthopedic Treatment of Cleft Lip and Palate in Newborn Patients: a Pilot Study. *MDPI Dent. J*. 2019; 7(111):1-13. doi:10.3390/dj7040111

19. Dynacleft System. Available at: <https://www.cranio rehab.com/dynacleft>

20. Sazo J.S., Molina R.T., Fierro-Monti C., Pérez-Flores A. Presurgical orthopedics in patients with cleft lip and palate: nutrition, aesthetics and gap between maxillary segments. A systematic review. *Odontostomatología*. 2021; 23(38). doi: 10.22592/ode2021n37e303

21. Hanno K.I., Al Shimy A.M., Habib A.M.A., El-Fahham I., Saad M.S. Effect of CAD/CAM nasoalveolar molding appliance on correction of the nasal deformity in complete bilateral cleft lip and palate. *Alexandria Dental Journal*. 2020; 45(3):49-54.

22. Manfio A.S.C., Chen A. Orthodontic Interventions In Cleft Lip And Palate Individuals: An Overview Of Treatment Protocol. 2019. Available at: <https://www.oralhealthgroup.com/features/orthodontic-interventions-in-cleft-lip-and-palate-individuals-an-overview-of-treatment-protocol/>

23. Zuhair M., Bonanthaya K., Parmar R., Shetty P.N., Sharma P. Presurgical nasoalveolar moulding in unilateral cleft lip and palate. *Indian J Plast Surg*. 2016; 49:42-52. doi: 10.4103/0970-0358.182235

24. Li L., Liu T., Fang D. Design of Unilateral Complete Presurgical Nasoalveolar Molding (PNAM) Corrector Based on Feature Points Extraction of Complex 3D Surface. *MDPI Journal List*. 2023; 13(9):5251. doi:10.3390/app13095251

25. Kožejová Jaklová L., Hoffmannová E., Dupej J., Borský J., Jurovčík M., Černý M., Velemínská J. Palatal growth changes in newborns with unilateral and bilateral cleft lip and palate from birth until 12 months after early neonatal cheiloplasty using morphometric assessment. *Journal Clinical Oral Investigations*. 2021; 25(6):3809-3821. doi: 10.1007/s00784-020-03711-9

26. Roy A-A., Rtshiladze M.A., Stevens K., Phillips J. Orthognathic Surgery for Patients with Cleft Lip and Palate. *Clin Plastic Surg*. 2019; 46(2):157-171. doi: 10.1016/j.cps.2018.11.002

27. Yin J., Zhang S., Huang N., Shi B., Zheng Q., Yang C. Short-term surgical outcomes in patients with unilateral complete cleft lip and palate after presurgical nasoalveolar molding therapy: A three-dimensional anthropometric

study. *Sec. Pediatric Surgery*. Vol. 10. 2022. Available at: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1101184>

28. Макеев В.Ф. Ортодонтичні методи лікування хворих із вродженими незрощеннями верхньої губи та піднебіння. Львів: Кварт; 2013. 164 с.

29. Alrejaye N., Gao J., Hatcher D., Oberoi S. Effect of maxillary expansion and protraction on the oropharyngeal airway in individuals with non-syndromic cleft palate with or without cleft lip. *PLoS ONE*. 2019; 14(7):e0213328. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213328>

30. Ковач І.В., Халецька В.М. Особливості лікування звуження верхньої щелепи у трансверзальній площині в дітей після уранопластики при ранньому змінному прикусі. *Современная стоматология*. 2015; 2:114-116. Доступно на: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ss_2015_2_26

31. Oberoi S., Sinha M., Devgon D., Vargervik K. Team care protocols for individuals with cleft lip and palate and modified protocols for developing countries. *J Indian Orthod Soc*. 2018; 52:S14-22. doi: 10.4103/jios.jios_56_18

32. Li W.R. Stability of orthodontic treatment in the patients with cleft lip and palate. *Chinese Journal of Stomatology*. 2018; 53(9):585-589. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.09.003

References:

1. Sharma G. Orthodontic management of cleft lip and palate patients. Chapter. In: Ayşe G., editor. *Current Treatment of Cleft Lip and Palate*. 2020. doi: 10.5772/intechopen.90076

2. Tränkmann G.J. Orthodontic treatment of the primary dentition for patients with clefts of lip, alveolus, and palate following presurgical orthodontics, labioplasty and palatoplasty. *Journal Cranio-Max. -Fac. Surg*. 1989; 1:5-7. doi: 10.1016/s1010-5182(89)80028-9

3. Melnyk A., Filonenko V. Clinical and Phonetic Features of Dentognathic Deformations, Their Orthodontic Treatment. Chapter. In: Lavinia Cosmina Ardelean, Laura-Cristina Cristina Rusu, editors. *Human Teeth – From Function to Esthetics*. 2023. doi: 10.5772/intechopen.109636

4. Oliinyk A.Iu., Oliinyk H.V. Osoblyvosti zuboshchelepnykh deformatsii u patsiientiv iz vrodzhenymy nezroshchenniamy verkhnoi huby ta pidnebinnia (ohliad literatury) [Peculiarities of dentognathic deformations in patients with congenital cleft upper lip and palate (literature review)]. *Klinichna stomatolohiia – Clinical dentistry*, 2019; 4:45-54. [in Ukrainian].

5. Makieiev V.F., Oliinyk A.Iu. Ortopedychna reabilitatsiia khvorykh iz vrodzhenymy nezroshchenniamy verkhnoi huby ta pidnebinnia riznymy vydamy proteznykh konstruktii iz vykorystanniam vlasnoi metodyky vizualizatsii deformatsii zubnykh riadiv dlia otsinky yikh vazhkosti [Orthopedic rehabilitation of patients with congenital cleft upper lip and palate with various types of prosthetic structures using our own technique of visualization of

dental rows deformations to assess their severity]. *Novyny stomatolohii – Dental news*, 2017; 3:43-50. [in Ukrainian].

6. Yakovenko L.M., za red. Khirurhichna stomatolohiia ta shchelepno-lytseva khirurhiia dytiachoho viku [Surgical stomatology and maxillofacial surgery of childhood]: nats. pidr. Kyiv: Medytsyna; 2022. 496 s. [in Ukrainian].

7. Yakovenko L.M., Shafeta O.B., Sokolovskiy V.A. Ortodontychnyi suprovid ditei z vrodzhenymy nezroshchenniamy huby ta pidnebinnia v kompleksi likuvalno-reabilitatsiinykh zakhodiv [Orthodontic support of children with congenital nonunions of the lip and palate in a complex of medical and rehabilitation measures]. *Mat. nauko-vo-prakt. konf. z mizhn. uchastiu «Mulytdystsyplinarnyi pidkhid v ortodontychnomu likuvanni»*, prysviacheno 100-richchiu UMSA ta 30-richchiu kafedry pisladyplomnoi osvity likariv-ortodontiv, Poltava, 2020. S. 20. [in Ukrainian].

8. Alazmi K.F. Orthodontists' role in the management of cleft lip and palate patients, a summary. *Dentistry and Practices*. 2018; 1(1):4.

9. Azzaldeen A., Watted N., Muhamad A-H. Cleft Lip and Palate: Protocol for Orthodontics Treatment. *Global Journal of Research in Dental Sciences*. 2021; 01(01):21-32. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/355483833>

10. Mancini L.A., Gibson T.L., Grayson B.H., She-tye P.R. Orthodontic Treatment in Adolescents with Cleft Lip and Palate. *Article in Seminars in Orthodontics*. 2017; 23(3):295-304. doi: 10.1053/j.sodo.2017.05.005

11. Del Prete S., D'urso A., Tolevski Meshkova D., Coppotelli E. Cleft lip and palate: a review. *WebmedCentral Orthodontics*. 2014; 5(12):WMC004783. Available at: http://www.webmedcentral.com/article_view/4783

12. Tai K., Park J.H., Okadakage S., Mori S., Satoh Y. Orthodontic treatment for a patient with a unilateral cleft lip and palate and congenitally missing maxillary lateral incisors and left second premolar. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012; 141:363-73.

13. Perillo L., d'Apuzzo F., Eslami S., Jamilian A. Designing Strategies for Cleft Lip and Palate Care: Cleft Lip and Palate Patients: Diagnosis and Treatment. Chapter 2. 2017. P. 23-42. doi: 10.5772/67328

14. Sharma P., Khera A.K., Raghav P. Role of orthodontist in cleft lip and palate. *J Oral Health Craniofac Sci*. 2021; 6:08-15. doi: 10.29328/journal.johcs.1001035

15. Barbosa J.A., Araújo B.M., Shibasaki L.A., Medrado A.R., Reis S.R. Access and use of the oral health service in a reference center in oral cleft in the state of Bahia. *RGO, Rev Gaúch Odontol*. 2023; 71:e20230008. Available at: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-8637202300820210128>

16. Prykhodko-Dybska K. Nezroshchennia huby ta pidnebinnia: etiolohiia, embriolohiia ta likuvannia [Cleft lip and palate: etiology, embryology, and treatment]. *Ukrain-skyi medychnyi chasopys – Ukrainian medical journal*.

«Morion». 2020. [in Ukrainian]. <https://www.umj.com.ua/article/182123/nezroshhennya-gubi-ta-pidnebinnya-etiologya-embriologiya-ta-likuvannya>

17. Khaletska V.M. Osoblyvosti likuvannya zvuzhennia verkhnoi shchelepy v transversalnii ploshchyni u ditei z povnoiu rozshchylinoiu pidnebinnia [Features of treatment of narrowing of the upper jaw in the transverse plane in children with complete cleft palate]. [Dys kand med n, spets. 14.01.22 – Stomatolohiia]. Kharkiv: Kharkivskiyi nats. med. un-t, 2017. 183 s. [in Ukrainian]. Available at: <https://repo.knmu.edu.ua/handle/123456789/17283>

18. Dalessandri D., Tonni I., Laffranchi L., Migliorati M., Isola G., Bonetti S., Visconti L., Paganelli C. Evaluation of a Digital Protocol for Pre-Surgical Orthopedic Treatment of Cleft Lip and Palate in Newborn Patients: a Pilot Study. *MDPI Dent. J.* 2019; 7(111):1-13. doi:10.3390/dj7040111

19. Dynacleft System. Available at: <https://www.cranio rehab.com/dynacleft>

20. Sazo J.S., Molina R.T., Fierro-Monti C., Pérez-Flores A. Presurgical orthopedics in patients with cleft lip and palate: nutrition, aesthetics and gap between maxillary segments. A systematic review. *Odontoestomatología.* 2021; 23(38). doi: 10.22592/ode2021n37e303

21. Hanno K.I., Al Shimy A.M., Habib A.M.A., El-Fahham I., Saad M.S. Effect of CAD/CAM nasoalveolar molding appliance on correction of the nasal deformity in complete bilateral cleft lip and palate. *Alexandria Dental Journal.* 2020; 45(3):49-54.

22. Manfio A.S.C., Chen A. Orthodontic Interventions In Cleft Lip And Palate Individuals: An Overview Of Treatment Protocol. 2019. Available at: <https://www.oralhealthgroup.com/features/orthodontic-interventions-in-cleft-lip-and-palate-individuals-an-overview-of-treatment-protocol/>

23. Zuhaib M., Bonanthaya K., Parmar R., Shetty P.N., Sharma P. Presurgical nasoalveolar moulding in unilateral cleft lip and palate. *Indian J Plast Surg.* 2016; 49:42-52. doi: 10.4103/0970-0358.182235

24. Li L., Liu T., Fang D. Design of Unilateral Complete Presurgical Nasoalveolar Molding (PNAM) Corrector Based on Feature Points Extraction of Complex 3D Surface. *MDPI Journal List.* 2023; 13(9):5251. doi:10.3390/app13095251

25. Kožejová Jaklová L., Hoffmannová E., Dupej J., Borský J., Jurovčík M., Černý M., Velemínská J. Palatal growth changes in newborns with unilateral and bilateral cleft lip and palate from birth until 12 months after early neonatal cheiloplasty using morphometric assessment. *Journal Clinical Oral Investigations.* 2021; 25(6):3809-3821. doi: 10.1007/s00784-020-03711-9

26. Roy A-A., Rtshiladze M.A., Stevens K., Phillips J. Orthognathic Surgery for Patients with Cleft Lip and Palate. *Clin Plastic Surg.* 2019; 46(2):157-171. doi: 10.1016/j.cps.2018.11.002

27. Yin J., Zhang S., Huang N., Shi B., Zheng Q., Yang C. Short-term surgical outcomes in patients with unilateral complete cleft lip and palate after presurgical nasoalveolar molding therapy: A three-dimensional anthropometric study. *Sec. Pediatric Surgery.* Vol. 10. 2022. Available at: <https://doi.org/10.3389/fped.2022.1101184>

28. Makieiev V.F. Ortodontychni metody likuvannya khvorykh iz vrodzhenymy nezroshchenniamy verkhnoi huby ta pidnebinnia [Orthodontic methods of treatment of patients with congenital cleft upper lip and palate]. Lviv: Kvart; 2013. 164 s. [in Ukrainian].

29. Alrejaye N., Gao J., Hatcher D., Oberoi S. Effect of maxillary expansion and protraction on the oropharyngeal airway in individuals with non-syndromic cleft palate with or without cleft lip. *PLoS ONE.* 2019; 14(7):e0213328. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213328>

30. Kovach I.V., Khaletska V.M. Osoblyvosti likuvannya zvuzhennia verkhnoi shchelepy u transversalnii ploshchyni v ditei pislia uranoplastyky pry rannomu zminnomu prykusy [Peculiarities of dental sounding of the upper cleft at the transversal plane in children after uranoplasty with early malocclusion]. *Sovremennaia stomatolohiia – Modern dentistry.* 2015; 2:114-116. [in Ukrainian]. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ss_2015_2_26

31. Oberoi S., Sinha M., Devgon D., Vargervik K. Team care protocols for individuals with cleft lip and palate and modified protocols for developing countries. *J Indian Orthod Soc.* 2018; 52:S14-22. doi: 10.4103/jios.jios_56_18

32. Li W.R. Stability of orthodontic treatment in the patients with cleft lip and palate. *Chinese Journal of Stomatology.* 2018; 53(9):585-589. doi: 10.3760/cma.j.issn.1002-0098.2018.09.003

ІМПЛАНТОЛОГІЯ

УДК 616.314-76-77-089.843

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.8>**Є.Я. Костенко,**

доктор медичних наук, професор,
декан стоматологічного факультету,
Державний вищий навчальний заклад
«Ужгородський національний університет»,
вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, kostenkoe21@gmail.com

С.І. Крічфалушій,

PhD-здобувач, асистент кафедри ортопедичної
стоматології,
Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський
національний університет»,
вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, serhii.krifchfalushii@uzhnu.edu.ua

ОЦІНКА ПОШИРЕНOSTІ ПОРУШЕННЯ ОСТЕОІНТЕГРАЦІЇ ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТІВ У РАННІЙ ПЕРІОД НА ОСНОВІ ДОСЛІДЖУВАНИХ ВИБІРОК РІЗНОГО РОЗМІРУ

Мета дослідження. Оцінити поширеність випадків ранньої втрати денціальних імплантів по причині порушення їх остеointegraції шляхом стратифікації цільових показників у структурі досліджуваних вибірок різної чисельності. **Матеріали та методи.** З метою формування досліджуваної вибірки денціальних імплантів достатнього обсягу було зібрано дані від 10 лікарів-стоматологів, які спеціалізуються на проведенні процедури денціальної імплантації, щодо загальної кількості встановлених денціальних імплантів, загальної кількості проімплантованих стоматологічних пацієнтів та клінічно-зарєєстрованих випадків втрати інтраосальних опор у ранній період спостереження (протягом 1 року після встановлення). Додатково проводився аналіз тих випадків втрати денціальних імплантів у ранній період, які характеризувались наявністю результатів рентгенологічних досліджень, проведених на момент реєстрації клінічних ознак порушення остеointegraції імплантату, згідно із записами медичної документації, з метою виявлення особливостей рентгенологічних змін кісткової тканини в області компрометованих інтраосальних опор. **Наукова новизна.** Загальна поширеність втрати денціальних імплантів у ранній період спостереження складала 4,60% (143 зарєєстровані випадки серед 3106 встановлених імплантів), при цьому середня поширеність ранньої втрати імплантів серед досліджуваних вибірок різного розміру сягала $5,58 \pm 1,33\%$. Найчастіше випадки порушення остеointegraції денціальних імплантів (45 випадків з 94 відповідно зарєєстрованих, 47,87%) були ідентифіковані за ознаками рухомості

інтраосальних опор на другому етапі реабілітації під час відкручування гвинта-заглушки та фіксації формувача ясен, які при цьому не було асоційовані з больовими відчуттями, чи виділеннями з періімплантатної області. Лише на 8 двомірних знімках (12,5%) з 64 не вдалось верифікувати чітких ознак змін кісткової тканини в періімплантатній області, за якими можна було б припустити порушення остеointegraції денціальних імплантів.

Висновки. На основі проведеного аналізу вибірок денціальних імплантів різної чисельності було відмічено, що зростання абсолютної кількості випадків ранньої їх втрати асоційовано із збільшенням кількості встановлених імплантів в цілому, хоча відносна поширеність даного ускладнення була практично аналогічною у структурі вибірок різного розміру. У 65,73% клінічних випадків втрати денціальних імплантів у ранній період спостереження такі були належним чином задокументовані у стоматологічних картах хворих, і в 61,54% такі також були підтверджені даними рентгенологічних методів обстеження.

Ключові слова: остеointegraція, дезінтеграція, денціальні імплантати, стоматологічне лікування, рентгенологічні ознаки

Ye.Ya. Kostenko,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Dean of the Faculty of Dentistry,
State High Educational Institution
«Uzhhorod National University»,
16a Universitetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code
88000, kostenkoe21@gmail.com

S.I. Krichfalushii,

PhD-student, Teaching Assistant
of the Department of Prosthetic Dentistry,
State High Educational Institution
«Uzhhorod National University»,
16a Universitetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code
88000, serhii.krifchfalushii@uzhnu.edu.ua

ASSESSMENT OF DENTAL IMPLANTS' OSSEOINTEGRATION DISORDERS PREVALENCE IN THE EARLY PERIOD BASED ON STUDIED SAMPLES OF DIFFERENT SIZES

Purpose of the study. To assess the prevalence of early dental implants failure due to the violation of their osseointegration by means of stratification provided for targeted indicators within the structure of studied samples of different sizes. **Research methods.** In order to form a sufficient research sample of dental implants, data was collected from 10 dentists who specialized in dental implantation procedures, regarding the total number of placed dental implants, the total number of dental

patients, who undergone dental implantation, and number of clinically registered cases of intraosseous fixtures loss during the early observation period (within 1 year after placement). Additional analysis was conducted for those cases of early dental implants failures, which were approved by the results of radiological examinations conducted at the time of clinical signs registration associated with impaired osseointegration of the implant according to the medical records data, in order to identify the characteristics of radiological changes within the bone tissue at the area of compromised intraosseous fixtures. **Scientific novelty.** The overall prevalence of dental implant loss during the early follow-up period was 4,60% (143 reported cases among 3106 placed implants), with the mean prevalence of early implant loss among the study samples of different sizes being $5,58 \pm 1,33\%$. Most often, cases of dental implants osseointegration disruption (45 cases out of 94 properly documented/47,87%) were identified by signs of intraosseous fixture mobility at the second stage of rehabilitation during the unscrewing of the cover screw and fixation of the healing abutment, which were not associated with pain or discharge from peri-implant area. Only on 8 two-dimensional images (12,5%) out of 64, it was not possible to verify clear signs of bone tissue changes in the peri-implant area, which could suggest a violation of the osseointegration of dental implants. **Conclusions.** Based on analysis provided among different sized samples of placed dental implants, it was noted that the increase in the absolute number of cases of early dental implants loss is associated with an increase in the number of placed implants in general, although the relative prevalence of this complication was practically similar in the structure of samples of different sizes. In 65,73% of clinical cases of dental implants loss during the early observation period, those were properly documented in the patients' dental charts, and in 61,54% of cases they were also confirmed by the radiological data.

Key words: osseointegration, disintegration, dental implant, dental treatment, radiological signs

Постановка проблеми. Втрата внутрішньокісткових титанових дентальних імплантатів можлива як у ранній період моніторингу до початку реалізації ортопедичної фази реабілітації, так і в пізній період уже в ході їх функціонування у якості опор протетичних конструкцій різного дизайну [1, 2, 3]. Причини та фактори ризику ранньої та пізньої втрати дентальних імплантатів частково відрізняються, хоча деякі чинники мають вплив на розвиток обох типів даних ускладнень [1, 2, 3, 4, 5].

Рання втрата внутрішньокісткових титанових конструкцій пов'язана із порушення процесу їх остеointegraції, що може бути спричинено низкою ятрогенних, пацієнт-асоційованих, або ж власне імплантат-асоційованих факторів [3, 6, 7]. Поширеність ранньої втрати інтраосальних опор варіює в діапазоні 0,5-16,3% [3, 6, 7, 8, 9, 10], відрізняючись на рівні досліджуваних вибірок власне встановлених імплантатів та на рівні

досліджуваних вибірок стоматологічних пацієнтів, в яких були зареєстровані випадки даного ускладнення [3, 6, 7, 8].

Досі не розроблено алгоритмів профілактики розвитку ранньої втрати дентальних імплантатів, зважаючи на різну значимість окремих чинників впливу та їх кластерів як серед вибірок пацієнтів без обтяженого анамнезу, так і серед вибірок пацієнтів групи ризику [9, 10, 11, 12]. Водночас у низці попередніх наукових робіт було відмічено, що прогностична значущість факторів ризику розвитку ранньої втрати встановлених внутрішньокісткових титанових опор відрізняється у різних групах пацієнтів, відтак доцільним є вивчення ролі таких у дослідженнях проспективного, а не ретроспективного дизайну [3, 6, 7, 8]. Також досі остаточно не встановлено, як зміна популяційного імунітету у період після пандемії COVID-19 може впливати на варіації поширеності саме ранньої втрати дентальних імплантатів серед стоматологічних пацієнтів [13, 14, 15, 16].

Враховуючи вищенаведене доцільним є проведення цільового дослідження, присвяченого вивченню поширеності ранньої втрати дентальних імплантатів, серед таких встановлених після 2020 року, та використовуваних клінічних підходів до ідентифікації даного порушення за даними ретроспективного аналізу з метою виокремлення специфічних тенденцій у розподілі показників частоти реєстрації даного типу ускладнень у вибірках різної чисельності, значимість котрих в перспективі може бути уточнена в ході подальших проспективних досліджень.

Мета дослідження. Оцінити поширеність випадків ранньої втрати дентальних імплантатів по причині порушення їх остеointegraції шляхом стратифікації даних у структурі досліджуваних вибірок різної чисельності.

Матеріали та методи. Дослідження було проведено на базі університетської стоматологічної поліклініки стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (м. Ужгород), приватної стоматологічної клініки «VitRus» (м. Ужгород) та приватної стоматологічної клініки «Focus» (м. Ужгород). З метою формування досліджуваної вибірки дентальних імплантатів достатнього обсягу було зібрано дані від 10 лікарів-стоматологів, які спеціалізуються на проведенні процедури дентальної імплантації, щодо загальної кількості встановлених дентальних імплантатів, загальної кількості проімплантованих стоматологічних пацієнтів та клінічно-зарєєстрованих випадків втрати інтраосальних опор

у ранній період спостереження (протягом 1 року після встановлення). До досліджуваної когорти включалися дані щодо проведених імплантологічних втручань в період з 2020 року і по нині.

Інформація про пацієнтів, в яких відмічались клінічні ознаки порушення остеоінтеграції, втрати чи повної неуспішності функціонування дентальних імплантатів у ранній період, була систематизована у якості вихідного набору досліджуваних даних, який включав наступні складові: клінічні критерії, за якими діагностували порушення процесу остеоінтеграції, та факт їх документування; рентгенологічні ознаки порушення остеоінтеграції/втрати дентальних імплантатів у ранній період, та методи, що використовувались з метою ідентифікації таких. Усі дані, які були асоційовані з можливістю ідентифікації особи пацієнтів, окрім параметрів віку та статі пацієнтів, були попередньо анонімізовані.

Сформовані набори даних від 10 лікарів-стоматологів були категоризовані у специфічні вибірки, маркування котрих забезпечувалось з використанням літер латинського алфавіту (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L) та врахуванням приналежності до кожного окремого лікаря, в той час як маркування наборів даних пацієнтів, у яких були зареєстровані випадки порушення остеоінтеграції дентальних імплантатів та їх ранньої втрати, проводилося з використанням принципу чисельного порядку (1, 2, 3, 4 і т.д.).

Порушення процесу інтеграції дентального імплантату та підтвердження факту його функціональної втрати у ранній період визначалося за наступними критеріями, відміченими у доступній медичній документації стоматологічних хворих, або зареєстрованими в ході проведення рентгенологічних досліджень: 1) наявність рухомості внутрішньокісткової опори (після періоду, відведеного на забезпечення належної остеоінтеграції, до або ж на момент фіксації формувача ясен), пов'язаної або ж не пов'язаної з больовими відчуттями в області імплантації та виділеннями серозного чи гнійного характеру із ділянки імплантації у ранній період спостереження; 2) наявність виражених больових відчуттів в області встановлених імплантатів опісля закінчення раннього післяопераційного періоду, пов'язаних з ознаками запалення оточуючих м'яких тканин, та асоційованих з рентген-підтвердженими змінами кісткової тканини в проекції інтраосальних опор у формі втрати рівня маргінального гребня понад норму фізіологічного ремоделювання та наявністю ознак

зниження оптичної щільності кісткової тканини (зростання її рентгенологічної прозорості), які можуть бути пов'язані, або ж не пов'язані із рухомістю інтраосальної опори [3, 6, 7, 8].

Додатково проводився аналіз тих випадків втрати дентальних імплантатів у ранній період, які характеризувались наявністю результатів рентгенологічних досліджень, проведених на момент реєстрації клінічних ознак порушення остеоінтеграції імплантатів, згідно з записами медичної документації, з метою виявлення особливостей рентгенологічних змін кісткової тканини в області компрометованих інтраосальних опор [8].

Систематизація, категоризація, а також статистичне опрацювання чисельних даних проводилося у табличному редакторі Microsoft Excel 2019 (Microsoft Office, Microsoft, США) з використанням додаткової надбудови XLSTAT (Addinsoft Inc., США).

Результати дослідження та їх обговорення. Загальна вибірка встановлених з 2020 року дентальних імплантатів відповідно до проведеного ретроспективного аналізу доступних даних, отриманих від десятих лікарів-стоматологів, включала 3106 інтраосальні опори. Загальна кількість пацієнтів, яким було встановлено 3106 імплантатів, складала 1094 особи.

При цьому кількість встановлених дентальних імплантатів відрізнялася між різними лікарями-стоматологами і була розподілена наступним чином: у вибірці А – 1113 імплантатів, у вибірці В – 675 імплантатів, у вибірці С – 564 імплантати, у вибірці D – 316 імплантатів, у вибірці E – 164 імплантати, у вибірці F – 87 імплантатів, у вибірці G – 73 імплантати, у вибірці H – 56 імплантатів, у вибірці I – 39 імплантатів, у вибірці J – 19 імплантатів. Кількість встановлених імплантатів різними лікарями демонструвала пряму статистично підтвержену кореляцію із параметром наявного досвіду виконання імплантологічних маніпуляцій, обрахованого в роках – $r=0,76$ ($p < 0,05$).

Загальна поширеність втрати дентальних імплантатів у ранній період спостереження складала 4,60% (143 зареєстровані випадки серед 3106 встановлених імплантатів). Поширеність втрати дентальних імплантатів серед вибірок, сформованих від різних лікарів, відрізнялася і рівні такої були наступними: у вибірці 1113 імплантатів – 5,03% (56 випадків), у вибірці 675 імплантатів – 2,67% (18 випадків), у вибірці 564 імплантатів – 3,90% (22 випадки), у вибірці 316 імплантатів – 5,06% (16 випадків), у вибірці 87 імплантатів – 9,20%

(8 випадків), у вибірці 73 імплантатів – 6,85% (5 випадків), у вибірці 56 імплантатів – 5,36% (3 випадки), у вибірці 39 імплантатів – 5,13% (2 випадки), у вибірці 19 імплантатів – 5,26% (1 випадок). Середня поширеність ранньої втрати імплантатів складала $5,58 \pm 1,33\%$ (рис. 1).

Результати попередньо проведених досліджень також засвідчують рівні поширеності ранньої втрати дентальних імплантатів, аналогічні тим, котрі були зареєстровані у нашому дослідженні: так Kang D.-Y. та колеги повідомили про 4,4% поширеність ранньої втрати імплантатів (на основі аналізу 1031 імплантатів) [7], Krisam J. та колеги – про 4,8% поширеність (на основі аналізу 186 дентальних імплантатів), Khanh H.N. – про 5,59% поширеність (на основі аналізу 1931 імплантата) [6], Staedt H. – про 3,2% поширеність (на основі аналізу 9080 дентальних імплантатів) [3].

В ході статистичного опрацювання результатів не вдалось встановити достовірних відмінностей поширеності випадків втрати дентальних імплантатів у ранній період серед порівнюваних вибірок різного обсягу, однак найвищі рівні поширеності відмічалися серед вибірок обсягом 73 та 87 імплантатів. Отримані результати опосередковано

можуть свідчити про те, що, з точки зору співвідношення кількості втрачених імплантатів до кількості загалом встановлених, діапазон кількості інтраосальних опор, який наближається до сотні, є найбільш критичним, в межах котрого можуть спостерігатися відносні зростання показників поширеності неуспішних наслідків дентальної імплантації, пов'язаних із втратою титанових конструкцій. В той же час найнижчі показники поширеності порушення інтеграції дентальних імплантатів у ранній період спостереження відмічалися у досліджуваних вибірках обсягом 564 та 675 імплантатів. З іншої точки зору, такі співвідношення можуть бути обґрунтовані позитивним впливом ефекту збільшення досвіду лікаря у проведенні процедур дентальної імплантації. У попередньому дослідженні було встановлено, що попри те, що спеціалізація оператора не впливала на ризик ранньої втрати дентальних імплантатів, однак фактор більшої кількості встановлених інтраосальних конструкцій в ході проходження післядипломного навчання спеціалістом був асоційований зі зниженням поширеності розвитку порушень дезінтеграції у ранній період під час введення власної клінічної практики [17].

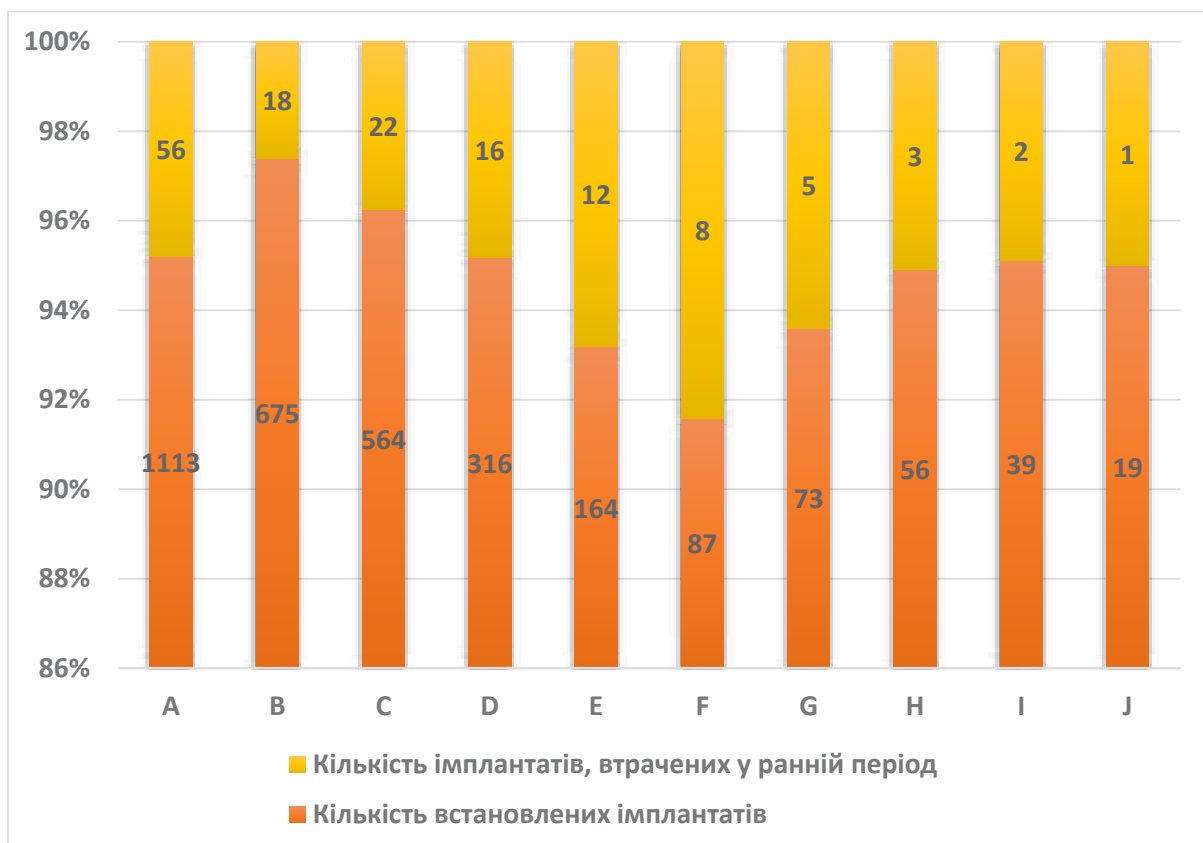


Рис. 1. Співвідношення кількості встановлених імплантатів лікарями-стоматологами до кількості зареєстрованих випадків ранньої їх втрати у різних за чисельністю вибірках

Середній рівень поширеності ранньої втрати дентальних імплантатів на рівні 1094 пацієнтів сягав $11,73 \pm 3,50\%$, коливаючись від $6,25\%$ до $17,02\%$ у різних досліджуваних вибірках. У більшості доступних для ретроспективного аналізу публікаціях відмічалось, що поширеність випадків ранньої втрати дентальних імплантатів серед вибірок проімплантованих пацієнтів є вищою, ніж серед вибірок проаналізованих встановлених інтраосальних опор, що також було відмічено і в нашому дослідженні ($11,73 \pm 3,50\%$ проти $5,58 \pm 1,33\%$).

При цьому випадки ранньої втрати дентальних імплантатів у нашому дослідженні відмічалися частіше серед пацієнтів чоловічої статі, ніж серед пацієнтів жіночої статі, хоча відмінність між такими не виявилася статистично підтвердженою ($p > 0,05$). Аналогічний результат був описаний і у роботі Staedt H. та колег (2020), в якому автори не виявили статистично доведеного впливу статі пацієнта на ризик розвитку ранньої втрати дентальних імплантатів, хоча частота діагностики даного типу ускладнень серед чоловіків була вищою, ніж серед жінок [3].

У низці попередніх досліджень також було відмічено, що пацієнти старші 40 років характеризуються вищим ризиком розвитку втрати денталь-

них імплантатів у ранній період, проте в даному дослідженні оцінка впливу параметру віку на зміни частоти діагностики ранньої дезінтеграції внутрішньокісткових опор не проводилась [18, 19]. При цьому було встановлено, що віковий діапазон пацієнтів з зареєстрованими випадками ранньої втрати дентальних імплантатів складав 22-59 років, а $68,19\%$ випадків даного ускладнення були відмічені серед пацієнтів старших 40 років, що корелює із результатами попередніх досліджень.

Слід відмітити, що незважаючи на аналогічний відносний рівень поширеності порушень остеоінтеграції дентальних імплантатів, відмічений у структурі різних за чисельністю вибірок, спостерігався специфічний тренд до зростання кількості втрачених імплантатів у ранній період паралельно із зростанням кількості встановлених дентальних імплантатів в цілому. Проведений регресійний аналіз дозволив виявити, що рівень кореляції між кількістю встановлених імплантатів та кількістю випадків їх ранньої втрати сягає $r=0,95$, а взаємозв'язок між такими може бути описаний наступним регресійним рівнянням:

Кількість імплантатів, втрачених у ранній період = $1,06258071722855 + 4,26188644004232E-02 \cdot$ Кількість встановлених імплантатів (рис. 2).

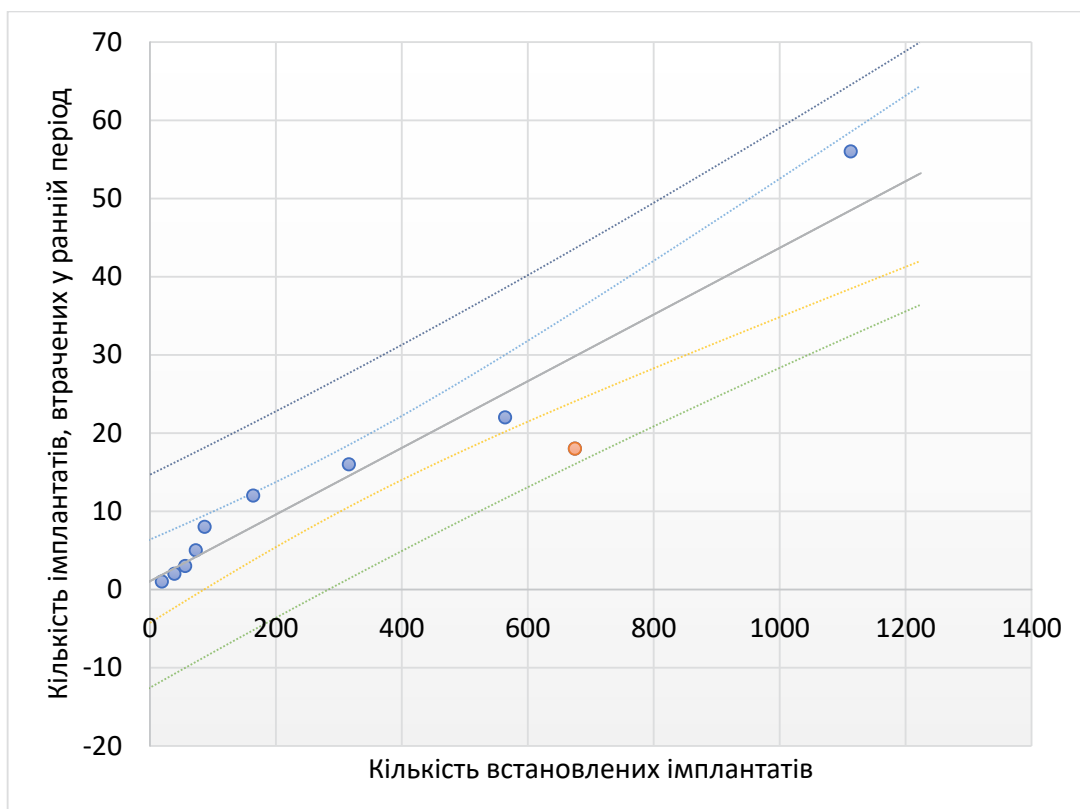


Рис. 2. Графік залежності кількості імплантатів, втрачених у ранній період, від кількості встановлених імплантатів в цілому

64,34% випадків ранньої втрати дентальних імплантів (92 імпланти) були зареєстровані серед опор, встановлених на верхній щелепі, в той час як серед усіх випадків ранньої дезінтеграції лише 35,66% (51 імплантат) були відмічені серед опор на нижній щелепі. Кількість випадків ранньої втрати дентальних імплантів, встановлених на верхній щелепі статистично перевищувала кількість випадків даного ускладнення, зареєстрованого серед опор, встановлених на нижній щелепі ($p < 0,05$). В ході статистичного опрацювання даних відмінності поширеності ранньої втрати імплантів, серед таких встановлених у фронтальних та дистальних ділянках верхньої щелепи, виявилися достовірно непідтвердженими ($p > 0,05$). Аналогічно не вдалось встановити статистично підтверженої різниці у розподілі поширеності випадків ранньої дезінтеграції імплантів, встановлених в дистальних та фронтальних ділянках нижньої щелепи ($p > 0,05$). Попередні дослідження також повідомляють дані, аналогічні таким, відміченим у нашій роботі: так у ретроспективному аналізі Krisam J. та колег було відмічено, що більшість випадків ранньої втрати відмічалася саме серед імплантів, встановлених на верхній щелепі (у дистальних ділянках) – 8 з 9 випадків [6]; мультіваріативний аналіз, проведений Vorba M. та колегами, також підтвердив статистичну значущість встановлення імплантата на верхній щелепі як фактору ризику по відношенню до ймовірності його потенційної втрати [7]. В той же час у дослідженні Staedt H. та колег (2020) автори асоціювали випадки пізньої втрати дентальних імплантів із їх встановленням на верхній щелепі, а випадки ранньої втрати – із їх встановленням на нижній [3]. Неузгодженості вищепроаналізованих досліджень можуть бути аргументовані впливом критичних відмінностей щодо обсягу досліджуваних вибірок, а також впливом низки клінічно-значущих конфаундерів (реалізація різних технік хірургічного втручання, застосування різних систем імплантів, встановлення інтраосальних опор різної довжини, діаметру, дизайну різьби, досягнення різного рівня первинної стабільності).

Лише 94 випадки ранньої втрати імплантів (65,73%) з 143 повідомлених лікарями були належним чином зареєстровані в медичній документації з деталізацією клінічних ознак ускладнення, згідно з якими був встановлений факт порушення остеоінтеграції імплантів у ранній період спостереження. Найчастіше випадки порушення остеоінтеграції дентальних імпланта-

тів (45 випадків з 94 задокументованих, 47,87%) були ідентифіковані за ознаками рухомості інтраосальних опор на другому етапі реабілітації під час відкручування гвинта-заглушки та фіксації формувача ясен, які при цьому не були асоційовані з больовими відчуттями, чи виділеннями з періімплантатної області. В 32 задокументованих випадках (34,04%) пацієнти самостійно звернулись за стоматологічною допомогою у різні строки після проведення дентальної імплантації (однак після завершення раннього післяопераційного періоду) зі скаргами на наявність больових відчуттів в області встановлених інтраосальних опор, з них у 23 випадках імпланти характеризувались надмірним рівнем рухомості, а в 9 випадках були стабільними, проте характеризувались наявністю ознак запалення оточуючих м'яких тканин та рентген-підтверджених змін кісткової тканини у формі редукції її рівня в періімплантатній області та наявності зон рентген-прозорості навколо встановлених опор різного рівня вираженості. У 17 клінічних випадках (18,08%) пацієнти також самостійно звертались за стоматологічною допомогою з приводу наявності больових відчуттів в області встановлених інтраосальних опор, проте в ході огляду в проекції таких спостерігались також ознаки виражених запальних змін слизової та виділення серозного і гнійного типу.

В літературі відмічається дефіцит даних, присвячених детальному опису клінічних симптомів, асоційованих специфічно із ранньою втратою дентальних імплантів. Проте значна частина пацієнтів відповідно до попередньо опублікованих даних не відмічає жодних проблем із встановленими внутрішньокістковими опорами, які на момент початку ортопедичної фази характеризуються компрометованим станом [8]. В середньому лише 5 із 30 пацієнтів відмічають розвиток больових відчуттів у випадках, які в ході клінічного огляду категоризуються як рання втрата дентальних імплантів [8]. У нашому дослідженні кількість пацієнтів із больовою симптоматикою була виражено вищою, що може бути зумовлено відмінностями в клінічному протіканні порушення у різних досліджуваних вибірках, а також різними рівнями толерування пацієнтами варіативних діапазонів інтенсивності болю. Проте, як у даному дослідженні, так і в роботі Laine P. та колег, близько половини усіх випадків ранньої втрати дентальних імплантів було підтверджено за ознакою рухомості встановлених інтраосальних опор [8].

Серед 143 випадків порушення остеоінтеграції імплантатів, зареєстрованих за клінічними ознаками, у 88 випадках (61,54%) були доступні дані рентгенологічних досліджень, виконаних в момент констатації факту функціональної неуспішності інтраосальної опори у ранній період, про що свідчили записи у медичній документації стоматологічних хворих. Найчастіше з метою підтвердження факту порушення остеоінтеграції використовували метод периапікальної рентгенографії (ПР) – у 46 клінічних випадках (52,27%), та вдвічі рідше метод конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ) – у 24 клінічних випадках (27,27%). У 18 клінічних випадках (20,45%) лікарі-стоматологи використовували метод ортопантомографії (ОПТГ) з метою верифікації патологічних змін кісткової тканини в періімплантатній області при виражених клінічних порушеннях стану внутрішньокісткової опори (рис. 3).

Найчастіше рентген-знімки, отримані методом периапікальної рентгенографії та ортопантомографії характеризувались ознаками втрати маргінального рівня кісткової тканини та наявністю ділянок рентген-прозорості навколо встановлених інтраосальних опор різного ступеню вираженості, що локалізувались одно- або ж двобічно щодо довгої осі імплантатів (рис. 4).

Лише на 8 двомірних знімках (12,5%) з 64 (ОПТГ+ПР) не вдалось верифікувати чітких ознак змін кісткової тканини в періімплантатній

області, за якими можна було б припустити порушення остеоінтеграції дентальних імплантатів.

У попередньому дослідженні було відмічено, що найчастіше випадки ранньої втрати дентальних імплантатів пов'язані із розвитком ділянок рентгенпрозорості навколо встановлених опор (у 56,67% випадків) (при цьому в 36,67% випадків такі мають дифузний характер поширення), рентгенологічними ознаками редукції вертикального рівня кісткової тканини (у 20% випадків), рентгенологічними ознаками зниження якості кісткової тканини щодо оточуючої інтактної кістки (у 10% випадків) [8].

Отримані томографічні скани характеризувались наявністю виражених ознак змін кісткової тканини у формі зменшення рівня її оптичної щільності та розрідження навколо встановлених імплантатів в порівнянні з кістковою тканиною суміжних інтактних ділянок в 11 випадках (45,83%) із наявних 24 наборів даних КПКТ. У решті 13 випадках втрати дентальних імплантатів, які клінічно характеризувались вираженою рухомістю, що обґрунтовувала потребу їх видалення, і для яких з метою діагностики було проведено КПКТ, результати останньої не характеризувались наявністю виражених ознак змін кісткової тканини, або ж такі могли бути інтерпретовані як результати дисторції зображення, внаслідок наявності артефактів, спричинених металевими об'єктами.

Використання методу конусно-променевої комп'ютерної томографії з метою верифікації

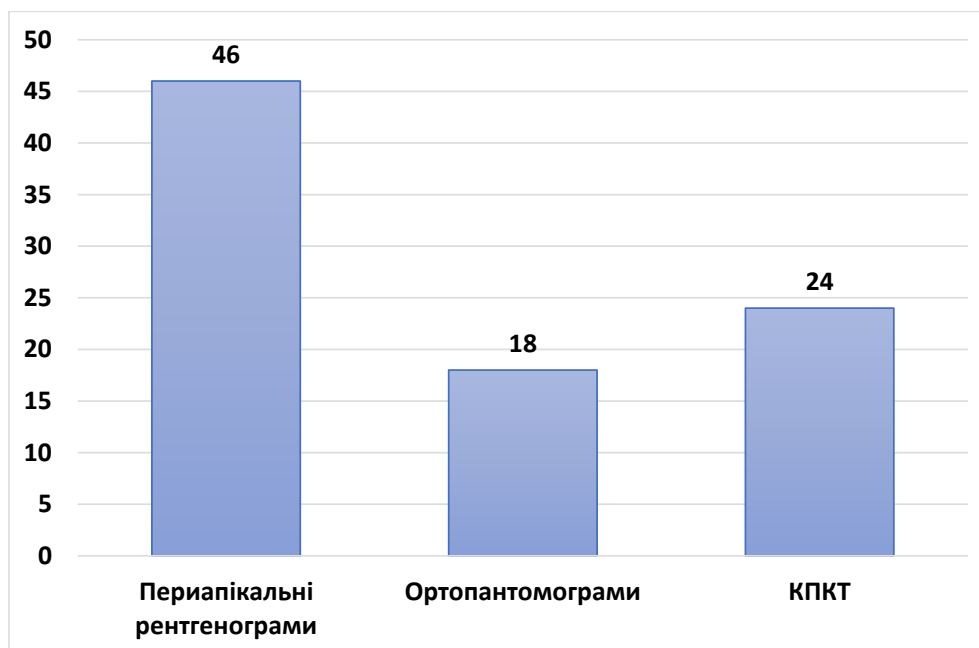


Рис. 4. Рентгенограми дентальних імплантатів з ознаками порушення процесу остеоінтеграції у ранній період спостереження

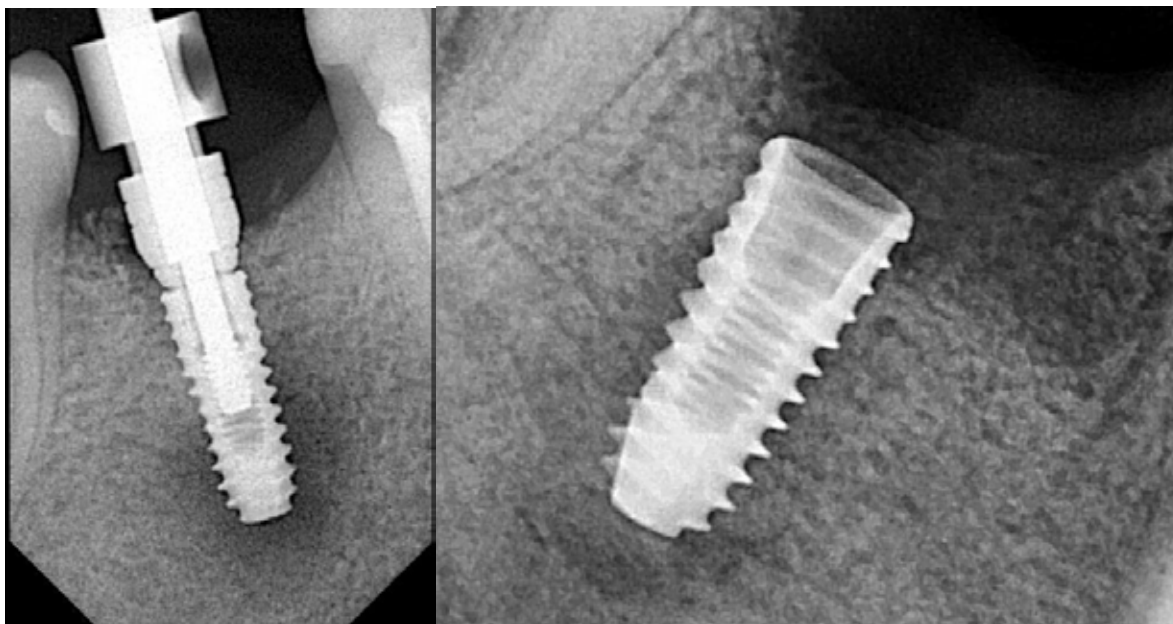


Рис. 3. Розподіл методів рентгенологічного обстеження, що використовувались лікарями-стоматологами при діагностиці випадків ранньої втрати дентальних імплантів

ознак порушення остеоінтеграції дентальних імплантів асоційовано із специфічними ускладненнями щодо коректної інтерпретації змін кісткової тканини в періімплантатній області, спровокованими рентгенологічним феноменом утверднення променя (beam-hardening effect), який розвивається навколо внутрішньокістково-встановленого металевго об'єкта [21, 22]. При цьому однак діагностична чутливість методу КПКТ щодо можливості належної оцінки періімплантатних змін кісткової тканини може варіювати в залежності від впливу значної кількості факторів: кількості суміжно встановлених дентальних імплантів, різниці фізичної щільності встановленої інтраосальної опори та оточуючої кісткової тканини, наявності інших металевих об'єктів в межах ротової порожнини [22].

В результаті проведеного дослідження вдалось встановити, що відносна поширеність випадків порушення остеоінтеграції дентальних імплантів та їх ранньої втрати є аналогічною у структурі різних за обсягом досліджуваних вибірок, проте водночас відмічається специфічний тренд щодо зростання абсолютної кількості випадків ранньої втрати дентальних імплантів при збільшенні обсягу встановлених імплантів в цілому. При аналізі задокументованих випадків порушення остеоінтеграції дентальних імплантів відмічається дефіцит їх належної реєстрації з відповідним описом у медичних картках стоматологічних хворих та з врахуванням потреби деталізації специфічних діагностичних критеріїв, згідно з якими

може бути підтверджений діагноз ранньої втрати інтраосальної опори. Найчастіше випадки порушення остеоінтеграції дентальних імплантів були діагностовані за фактом рухомості інтраосальних опор на момент проведення фіксації формувача ясен, або в результаті звернень пацієнтів з наявними больовими відчуття в області імплантатії після завершення раннього післяопераційного періоду, в ході огляду котрих також були відмічені ознаки рухомості інтраосальних опор, або ж запальні зміни оточуючих м'яких тканин, чи патологічні зміни кісткової тканин в періімплантатній області. Проте майже 40% клінічних випадків ранньої втрати дентальних імплантів не були підтвержені відповідними результатами рентгенологічних досліджень. Водночас, виходячи з отриманих даних та таких, доступних в літературі, вихідну реєстрацію факту дезінтеграції титанових дентальних імплантів рекомендовано проводити з використанням методу периапікальної рентгенографії, а не методу конусно-променевої компютерної томографії, оскільки діагностична ефективність останнього може бути компрометована за рахунок артефактів, асоційованих із наявністю металевго об'єкта на шляху поширення рентгенівського випромінювання.

Висновки. В результаті проведеного ретроспективного дослідження вдалось встановити, що середня поширеність ранньої втрати дентальних імплантів по причині порушення їх остеоінтеграції на рівні досліджуваних вибірок встановлених інтраосальних опор сягає $5,58 \pm 1,33\%$.

На основі проведеного аналізу вибірок встановлених імплантатів різного обсягу було відмічено, що зростання абсолютної кількості випадків ранньої втрати дентальних імплантатів асоційовано із збільшенням кількості встановлених імплантатів в цілому, хоча відносна поширеність даного ускладнення була практично аналогічною у структурі різних за чисельністю вибірок. Лише у 65,73% клінічних випадків втрати дентальних імплантатів у ранній період спостереження такі були належним чином задокументовані у стоматологічних картах хворих, і в 61,54% такі також були підтверджені даними рентгенологічних методів обстеження.

Література:

- Chatzopoulos G. S., Wolff L. F. Dental implant failure and factors associated with treatment outcome: A retrospective study. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2023. Vol. 124(2). P. 101314.
- Chatzopoulos G. S., Wolff L. F. Retrospective analysis of 50,333 implants on implant failure and associated patient-related factors. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. Online ahead of print. P. 101555.
- Potential risk factors for early and late dental implant failure: a retrospective clinical study on 9080 implants / H. Staedt, M. Rossa, K. Lehmann [et al.]. *International journal of implant dentistry*. 2020. Vol. 6. P. 1-10.
- Dental implants survival rates among ectodermal dysplasia patients: aggregation and synthesis of literature data / I. Yavuz, M. Callea, Y. Yavuz [et al.]. *Ukrainian Dental Journal*. 2023. Vol. 2(1). P. 71-77.
- Prognosis of possible implant loss after immediate placement by the laboratorial blood analysis and evaluation of intraoperatively derived bone samples / P. Anatoliy, R. Vitaliy, G.K. Myroslav [et al.]. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2019. Vol. 12(1). P. 143-150.
- Factors affecting the early failure of implants placed in a dental practice with a specialization in implantology—a retrospective study / J. Krisam, L. Ott, S. Schmitz [et al.]. *BMC Oral Health*. 2019. Vol. 19. P. 1-7.
- Early implant failure: a retrospective analysis of contributing factors / D.Y. Kang, M. Kim, S.J. Lee [et al.]. *Journal of periodontal & implant science*. 2019. Vol. 49(5). P. 287-298.
- Failed dental implants—clinical, radiological and bacteriological findings in 17 patients / P. Laine, A. Salo, R. Kontio [et al.]. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 2005. Vol. 33(3). P. 212-217.
- Systemic antibiotic prophylaxis to reduce early implant failure: a systematic review and meta-analysis / E. Roca-Millan, A. Estrugo-Devesa, A. Merlos [et al.]. *Antibiotics*. 2021. Vol. 10(6). P. 698.
- Comparative Efficacy of Different Amoxicillin Dosing Regimens in Preventing Early Implant Failure—A Systematic Review with Network Meta-Analysis / L.W. Tan, Y.E. Ng, K.C. Giok [et al.]. *Antibiotics*. 2023. Vol. 12(3). P. 512.
- Malm M. O., Jemt T., Stenport V. Early implant failures in edentulous patients: A multivariable regression analysis of 4615 consecutively treated jaws. A retrospective study. *Journal of Prosthodontics*. 2018. Vol. 27(9). P. 803-812.
- Effect of Photofunctionalization on Early Implant Failure / M. Hirota, T. Ozawa, T. Iwai [et al.]. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2019. Vol. 33(5). P. 1098-1102.
- Block M. S. Coronavirus Disease 2019 may affect dental implant integration. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2021. Vol. 79(6). P. 1197-1198.
- Pedrazini M. C., Pavanello L., Pelegrine A. A. The possible impact of COVID-19 pandemic on dental implant therapy: narrative review. *RG0-Revista Gaúcha de Odontologia*. 2022. Vol. 70. P. e20220045
- Risk of failure in dental implant osseointegration among people with the post-covid syndrome / A.K. Boparai, A. Jain, K. Sehgal [et al.]. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*. 2022. P. 860-863.
- Sezer T., Soylu E. COVID-19 as a factor associated with early dental implant failures: A retrospective analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*. 2023. Online ahead of print. P. 1-7.
- The effect of type of specialty (periodontology/oral surgery) on early implant failure: a retrospective “Big-Data” study from a nation-wide dental chain in Israel / F. Mordechai, C. Tali, M. Jonathan [et al.]. *Clinical Oral Investigations*. 2022. Vol. 26(10). P. 6159-6163.
- Retrospective analysis of early dental implant failure / Z.Y. Zhang, T. Meng, Q. Chen [et al.]. *Beijing da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Peking University Health Sciences*. 2018. Vol. 50(6). P. 1088-1091.
- Lin Z. Z., Jiang Z. T., Ding X. Analysis of risk factors related to early implant failure: a retrospective study. Research Square. 2023. Preprint.
- Risk factors for implant failure: a retrospective study in an educational institution using GEE analyses / M. Borba, D. Deluiz, E.J.V. Lourenço [et al.]. *Brazilian Oral Research*. 2017. Vol. 31. P. e69.
- Akleyin E., Goncharuk-Khomyn M. Cone Beamed Computerized Dental Tomography in Dentistry. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2019. Vol. 12(4). P. 1613-1617.
- Variations of CBCT Hounsfield Units at Different Distances from Single-Placed Dental Implant Due to the Metal-Induced Artifact Effect / M. Goncharuk-Khomyn, Y. Lokota, P. Brekhlichuk [et al.]. *Journal of International Dental & Medical Research*. 2023. Vol. 16(2). P. 487-494.

References:

1. Chatzopoulos, G. S., & Wolff, L. F. (2023). Dental implant failure and factors associated with treatment outcome: A retrospective study. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 124(2), 1013-14.
2. Chatzopoulos, G. S., & Wolff, L. F. (2023). Retrospective analysis of 50,333 implants on implant failure and associated patient-related factors. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, online ahead of print, 101555.
3. Staedt, H., Rossa, M., Lehmann, K. M., Al-Nawas, B., Kämmerer, P. W., & Heimes, D. (2020). Potential risk factors for early and late dental implant failure: a retrospective clinical study on 9080 implants. *International journal of implant dentistry*, 6, 1-10.
4. Yavuz, I., Callea, M., Yavuz, Y., Goncharuk-Khomyn, M., & Biley, A. (2023). Dental implants survival rates among ectodermal dysplasia patients: aggregation and synthesis of literature data. *Ukrainian Dental Journal*, 2(1), 71-77.
5. Anatoliy, P., Vitaliy, R., Myroslav, G. K., & Victoria, H. (2019). Prognosis of possible implant loss after immediate placement by the laboratorial blood analysis and evaluation of intraoperatively derived bone samples. *Journal of International Dental and Medical Research*, 12(1), 143-150.
6. Krisam, J., Ott, L., Schmitz, S., Klotz, A. L., Seydaliyeva, A., Rammelsberg, P., & Zenthöfer, A. (2019). Factors affecting the early failure of implants placed in a dental practice with a specialization in implantology—a retrospective study. *BMC Oral Health*, 19, 1-7.
7. Kang, D. Y., Kim, M., Lee, S. J., Cho, I. W., Shin, H. S., Caballé-Serrano, J., & Park, J. C. (2019). Early implant failure: a retrospective analysis of contributing factors. *Journal of periodontal & implant science*, 49(5), 287-298.
8. Laine, P., Salo, A., Kontio, R., Ylijoki, S., Lindqvist, C., & Suuronen, R. (2005). Failed dental implants—clinical, radiological and bacteriological findings in 17 patients. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 33(3), 212-217.
9. Roca-Millan, E., Estrugo-Devesa, A., Merlos, A., Jané-Salas, E., Vinuesa, T., & López-López, J. (2021). Systemic antibiotic prophylaxis to reduce early implant failure: a systematic review and meta-analysis. *Antibiotics*, 10(6), 698.
10. Tan, L. W., Ng, Y. E., Giok, K. C., Veettil, S. K., & Menon, R. K. (2023). Comparative Efficacy of Different Amoxicillin Dosing Regimens in Preventing Early Implant Failure—A Systematic Review with Network Meta-Analysis. *Antibiotics*, 12(3), 512.
11. Malm, M. O., Jemt, T., & Stenport, V. F. (2021). Patient factors related to early implant failures in the edentulous jaw: A large retrospective case–control study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 23(3), 466-476.
12. Hirota, M., Ozawa, T., Iwai, T., Ogawa, T., & Tohnai, I. (2018). Effect of Photofunctionalization on Early Implant Failure. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 33(5), 1098-1102.
13. Block, M. S. (2021). Coronavirus Disease 2019 may affect dental implant integration. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 79(6), 1197-1198.
14. Pedrazini, M. C., Pavanello, L., & Pelegrine, A. A. (2022). The possible impact of COVID-19 pandemic on dental implant therapy: narrative review. *RGO-Revista Gaúcha de Odontologia*, 70, e20220045
15. Boparai, A. K., Jain, A., Sehgal, K., Alanazi, S., Jameel, A. S., Salian, S., ... & Grover, V. (2022). Risk of failure in dental implant osseointegration among people with the post-covid syndrome. *Journal of Pharmaceutical Negative Results*, 860-863.
16. Sezer, T., & Soyulu, E. (2023). COVID-19 as a factor associated with early dental implant failures: A retrospective analysis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, online ahead of print, 1-7.
17. Mordechai, F., Tali, C., Jonathan, M., Ori, P., Yaron, B., Ram, S., & Guy, T. (2022). The effect of type of specialty (periodontology/oral surgery) on early implant failure: a retrospective “Big-Data” study from a nationwide dental chain in Israel. *Clinical Oral Investigations*, 26(10), 6159-6163.
18. Zhang, Z. Y., Meng, T., Chen, Q., Liu, W. S., & Chen, Y. H. (2018). Retrospective analysis of early dental implant failure. *Beijing da xue xue bao. Yi xue ban= Journal of Peking University. Health Sciences*, 50(6), 1088-1091.
19. Lin, Z. Z., Jiang, Z. T., & Ding, X. (2023). Analysis of risk factors related to early implant failure: a retrospective study. Research Square. Preprint.
20. Borba, M., Deluiz, D., Lourenço, E. J. V., Oliveira, L., & Tannure, P. N. (2017). Risk factors for implant failure: a retrospective study in an educational institution using GEE analyses. *Brazilian Oral Research*, 31, e69.
21. Akleyin, E., & Goncharuk-Khomyn, M. (2019). Cone Beamed Computerized Dental Tomography in Dentistry. *Journal of International Dental and Medical Research*, 12(4), 1613-1617.
22. Goncharuk-Khomyn, M., Lokota, Y., Breklichuk, P., Heranin, S., Lokota, Y., Sapovych, B., & Layosh, N. (2023). Variations of CBCT Hounsfield Units at Different Distances from Single-Placed Dental Implant Due to the Metal-Induced Artifact Effect. *Journal of International Dental & Medical Research*, 16(2), 487-494.

ОГЛЯДИ

УДК [616.314:579.262]:611.314

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.9>**I.I. Zabolotna,**

кандидат медичних наук, доцент,

Донецький національний медичний університет,
вул. Привокзальна, 27, м. Лиман, Україна, індекс 84404,
myhelp200@gmail.com**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИДОВОГО
СКЛАДУ ДЕНТАЛЬНОЇ БІОПЛІВКИ
ЗАЛЕЖНО ВІД СТАНУ ТВЕРДИХ
ТКАНИН ЗУБІВ**

Мета дослідження. Визначення видового складу планктонної форми дентальної біоплівки у пришийковій області вестибулярної поверхні зубів пацієнтів молодого віку; проведення порівняльного аналізу отриманих результатів у пацієнтів з клиноподібним дефектом, пришийковим карієсом і клінічно інтактними зубами. **Матеріали та методи дослідження.** У дослідженні взяли участь 33 карієсрезистентних пацієнта (середній вік 23,90±5,34 роки), які були розподілені на три групи залежно від стану твердих тканин зубів. Матеріалом для мікробіологічного дослідження була планктонна форма дентальної біоплівки, видалена з пришийкової області вестибулярної поверхні клінічно інтактних премолярів. Група I мала підгрупу А, у якій вивчався видовий склад дентальної біоплівки, взятої з поверхонь, що утворюють клиноподібний дефект. Виділені чисті культури мікроорганізмів ідентифікували за морфологічними, тинкторіальними і біохімічними ознаками. **Наукова новизна.** Було виділено та ідентифіковано 72 штами бактеріальних культур і 11 грибів шести родів і десяти видів. Таксономічний склад дентальної біоплівки був представлений непатогенною та умовно-патогенною мікрофлорою. У більшості висівів це були грам-позитивні мікроорганізми, коки, аероби і факультативні анаероби. Серед коків домінували бактерії роду *Streptococcus*, які були визначені у 90,9±2,7% зразків. У пацієнтів з клиноподібним дефектом і інтактними зубами максимальна частота виділення припадала на γ -гемолітичні стрептококи, у пацієнтів з пришийковим карієсом – на α -гемолітичні стрептококи, до яких належить *Str.mutans*. Частіше дентальна біоплівка була багатокomпонентною, у 37,0% випадків у своєму складі містила гриби роду *Candida*. Визначені асоціації були переважно аеробними (55,6%). Більша кількість випадків асоціації була визначена у пацієнтів з пришийковим карієсом. **Висновки.** Отримані результати важливі для планування індивідуальних лікувально-профілактичних заходів у пацієнтів з пришийковою патологією зубів. Подальше дослідження дентальної біоплівки, а також розуміння впливу на неї сучасних засобів, є одним із актуальних питань, пов'язаним зі стоматологічним здоров'ям молодих людей.

Ключові слова: біоплівка, мікроорганізми, клиноподібний дефект, пришийковий карієс.

I.I. Zabolotna,PhD of Medical Sciences, Assistant Professor,
Donetsk National Medical University,
27 Privokzalnaya street, Liman, Ukraine, postal code 84404,
myhelp200@gmail.com**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE
SPECIES COMPOSITION OF DENTAL
BIOFILM DEPENDING ON THE STATE
OF THE HARD DENTAL TISSUES**

Purpose of the study. Identification of the species composition of the planktonic form of the dental biofilm in the cervical region of the vestibular surface of young patients' teeth; carrying out a comparative analysis of obtained results in the patients with a wedge-shaped defect, cervical caries and clinically intact teeth. **Materials and methods of research.** The study involved 33 caries-resistant patients (average age 23.90±5.34 years) who were divided into three groups depending on the condition of the hard dental tissues. The material for microbiological research was the planktonic form of dental biofilm which was removed from the cervical region of the vestibular surface of clinically intact premolars. Group I had subgroup A, in which the species composition of dental biofilm taken from surfaces forming a wedge-shaped defect was studied. Isolated pure cultures of microorganisms were identified by morphological, tinctorial and biochemical characteristics. **Scientific novelty.** 72 strains of bacterial cultures, 11 fungi of six genera and ten species were isolated and identified. The taxonomic composition of the dental biofilm was represented by non-pathogenic and opportunistic microflora. In most cultures, these were gram-positive microorganisms, cocci, aerobes and facultative anaerobes. Bacteria of the genus *Streptococcus* dominated among cocci which were identified in 90.9±2.7% of the samples. In the patients with a wedge-shaped defect and intact teeth, the maximum frequency of excretion was γ -hemolytic streptococci, in the patients with cervical caries - α -hemolytic streptococci which *Str.mutans* belongs to. More often, the dental biofilm was multicomponent and it contained fungi of *Candida* genus in 37.0% of the cases. The determined associations were mainly aerobic (55.6%). A greater number of the cases of association was determined in the patients with cervical caries. **Conclusions.** The obtained results are important for planning individual treatment and preventive measures in the patients with cervical pathology of the teeth. Further research of the dental biofilm, as well as understanding the impact of modern tools on it, is one of the urgent issues related to the dental health of young people.

Key words: biofilm, microorganisms, wedge-shaped defect, cervical caries.

Постановка проблеми. Важливим аспектом щоденної роботи лікаря-стоматолога є розуміння біології процесів, що відбуваються у порожнині

рота [1, с. 338]. Видовий склад мікроорганізмів надзвичайно різноманітний і залежить від наявності багатьох умов [2, с. 215]. Взаємодія між різними представниками мікрофлори допомагає зберегти її гомеостаз і сформувати окремі біотопи, які відрізняються анатомічною стабільністю та мають особливості якісного складу [3, с. 25]. У порожнині рота близько 20-25% мікроорганізмів знаходяться на поверхні зубів [1, с. 338; 4, с. 12]. Назубний наліт є складним і багатокомпонентним суббіотопом. Його прикріплення до поверхні зубів і утворення біоплівки уявляє ефективну форму існування мікрофлори у порівнянні із вільним способом життя [5, с. 36]. Будь-який мікроорганізм у порожнині рота може бути присутнім як у планктонній формі, так і у вигляді біоплівки, які можуть бути сформовані одним видом бактерій чи грибів або бути полімікробними [4, с. 17]. Асоціації мікроорганізмів володіють підвищеним колонізаційним потенціалом [4, с. 10; 6, с. 35]. З цим, вірогідно, пов'язані не завжди задовільні результати лікування.

Якісні зсуви у мікрофлорі порожнини рота можуть призвести до розвитку стоматологічних захворювань. Численними дослідженнями доведено, що над'ясенні біоплівки беруть участь в етіопатогенезі карієсу зубів, під'ясенні – патології тканин пародонта. Автори методом скануючої електронної мікроскопії визначили наявність біоплівки на поверхнях, що утворюють клиноподібний дефект (КД) [7, с. 319]. Тому припустили, що над'ясенна ДБ безпосередньо пов'язана з виникненням КД.

Життєвий цикл біоплівки характеризується етапністю розвитку. Його заключна фаза – розпад біоплівки, під час якого відбувається вивільнення з колонії бактерій (дисперсія), які здатні в подальшому прикріпитися до поверхні та утворити нову колонію [1, с. 339; 4, с. 11]. Отже, планктонні форми мікроорганізмів є субстратом поширення інфекції з її первинного осередку і можуть сприяти загостренню хронічних захворювань [4, с. 10].

Таким чином, для підвищення ефективності лікувально-профілактичних заходів у пацієнтів з патологією зубів, обґрунтування вибору засобів індивідуальної гігієни необхідним є визначення мікрофлори порожнини рота [8, с. 50]. Для встановлення таксономічного складу та видової характеристики мікроорганізмів ДБ у дослідженнях традиційно розглядаються результати вивчення її планктонної форми. Найбільш актуальним вважаємо мікробіологічне обстеження

пацієнтів молодого віку і окремо для кожної клінічної форми ураження зубів.

Мета дослідження. Визначення видового складу планктонної форми ДБ у пришийковій області вестибулярної поверхні зубів пацієнтів молодого віку; проведення порівняльного аналізу отриманих результатів у пацієнтів з КД, пришийковим карієсом (ПК) і клінічно інтактними твердими тканинами зубів.

Матеріали і методи дослідження. У клініко-лабораторних дослідженнях взяли участь 33 пацієнти (17 чоловіків, 16 жінок), які були розподілені на три групи (по 11 пацієнтів у кожній): I – пацієнти з КД (середня кількість уражень $2,81 \pm 0,73$), II – пацієнти з ПК (середня кількість уражень $1,45 \pm 0,48$) і III – пацієнти з інтактними зубами. Групи дослідження були рандомізовані за віком (середній вік $23,90 \pm 5,34$ роки), статтю, рівнем гігієни порожнини рота (ОНІ-S $0,27 \pm 0,24$ бали), показниками рН і буферної ємності ротової рідини ($6,87 \pm 0,23$ і $6,85 \pm 0,24$ відповідно).

Критерії включення у дослідження: молодий вік згідно із класифікацією ВООЗ (2017) – 18–44 років, верифіковані діагнози за МКХ-10; високий рівень карієсрезистентності емалі; інтактний зубний ряд; відсутність в анамнезі новоутворень, системних хвороб, шкідливих звичок, системної антибактеріальної та імуномодуючої терапії протягом останніх 6 місяців; письмова інформована згода на участь у дослідженні.

Матеріалом для мікробіологічного дослідження була планктонна форма ДБ, видалена з пришийкової області вестибулярної поверхні клінічно інтактних премолярів. У пацієнтів I групи додатково вивчали ДБ, взятую безпосередньо з поверхонь, що утворюють КД (підгрупа IA). Збір матеріалу проводили у стерильну транспортну пробірку вранці натщесерце або не менш ніж через 2 години після ранкової гігієни, прийому їжі, куріння і протягом двох годин доставляли до бактеріологічної лабораторії.

Мікробіологічне дослідження включало мікроскопію, виділення і видову ідентифікацію мікроорганізмів з використанням аеробного і анаеробного культивування. Для цього проводили висів біоматеріалу з транспортної пробірки у чашки Петрі з поживними середовищами (5% кров'яний агар, жовтково-сольовий агар, лактобакагар, середовища Ендо і Сабуро) методом секторного посіву за Голдом згідно із наказом № 535 МОЗ СРСР від 22.04.1985 р. «Про уніфікацію мікробіологічних (бактеріологічних) методів дослідження, що застосовуються у клі-

ніко-діагностичних лабораторіях лікувально-профілактичних закладів». Культивування матеріалу здійснювали в термостаті при температурі 37°C протягом 3-5 діб. Анаеробні посіви інкубували протягом 2-3 днів при температурі 35-37°C. Через 24-72 години інкубації в термостаті оцінювали ріст колоній на середовищах, проводили відбір характерних колоній і пересів їх для виділення чистої культури, яку контролювали візуально і мікроскопічно. Вивчали морфологічні, тинкторіальні і культуральні ознаки мікроорганізмів. Ідентифікацію бактерій проводили відповідно до «Bergey's Manual of Systematic Bacteriology», грибів – на підставі вивчення ферментації вуглеводів. Для ідентифікації стрептококів використовували класифікацію, засновану на прояві їх гемолітичної активності під час культивування на кров'яному агарі. Ідентифікацію мікроорганізмів за біохімічними властивостями проводили шляхом постановки біохімічних тестів з використанням комерційних тест-систем на автоматизованому біохімічному аналізаторі.

Статистичний аналіз здійснювали за допомогою комп'ютерної програми Statistica 8.0 (STA862D175437Q). Отримані результати представили у вигляді долі ознаки (р, %) і стандартної помилки (Sp, %). Кількісні показники обробляли методами математичної статистики з визначенням середніх значень (M) та помилок середніх значень (m). Достовірність отриманих результатів оцінювали за t-критерієм Ст'юдента. Статистично значущим вважали рівень відмінностей при $p \leq 0,05$.

Результати та їх обговорення. Проведене мікробіологічне дослідження дозволило виділити та ідентифікувати 72 штами бактеріальних культур і 11 грибів, які були представниками

шести родів і десяти видів (табл. 1). Був визначений полімікробний характер флори (аероби, анаероби, гриби). Серед ідентифікованих мікроорганізмів грамозитивні бактерії були виділені значно частіше – у 41 висіві (93,2%), ніж грамнегативні – у 5 висівах (11,4%). Слід зазначити, що в усіх випадках грамнегативні бактерії сполучалися з грамозитивними. Частіше були визначені коки – у 41 зразку (93,2%), серед яких переважав рід *Streptococcus* – у 14 пацієнтів. Другими за частотою серед коків і усіх ідентифікованих мікроорганізмів були представники роду *Staphylococcus* – у 12 пацієнтів. Палички (*Lactobacterium* і *Escherichia coli*) були висіяні у 12 зразках (27,3%).

У ДБ усіх пацієнтів були визначені мікроорганізми окрім двох зразків підгрупи ІА (рис. 1).

Із висіяної мікрофлори у пацієнтів підгрупи ІА було ідентифіковано 6 видів, І групи – 8 видів, ІІ і ІІІ груп – 7 видів мікроорганізмів (табл. 2).

В осіб з інтактними зубами і КД (групи І, ІІ, підгрупа ІА) частіше були визначені γ -гемолітичні стрептококи, у пацієнтів з ПК – α -гемолітичні стрептококи. У складі α -гемолітичних стрептококів був ідентифікований *Str.mutans*, у чотирьох зразках (по два у групах І і ІІ) його виявили серед *Str.viridans* і у трьох зразках групи ІІ – без інших представників α -гемолітичних стрептококів. У ДБ пацієнтів з КД *Str.mutans* був висіяний у 2,5 раза рідше порівняно з пацієнтами з ПК. У двох випадках одночасно було визначено два види роду *Staphylococcus* – *S. aureus* і *S. epidermidis* – по одному у І і ІІІ групах. Грамнегативні коки були представлені *Veillonella spp.* і не були висіяні тільки у групі І. *Lactobacterium*, які відносяться до карієсогенних мікроорганізмів

Таблиця 1

Частота виділення окремих видів мікроорганізмів у складі ДБ

Виділений вид мікроорганізмів	Кількість випадків абс.	Кількість випадків p±Sp %
Str. α -гемолітичний	15	34,09±3,28
Str. β -гемолітичний	1	2,27±1,72
Str. γ -гемолітичний	24	54,55±3,08
Staphylococcus aureus	5	11,36±0,43
Staphylococcus epidermidis	11	25,00±0,87
Staphylococcus hemolyticus	1	2,27±0,10
Lactobacterium	10	22,70±0,84
Veillonella spp.	3	6,82±0,50
Escherichia coli	2	4,55±0,22
Candida spp.	11	25,00±0,78
Всього	44	100

мів, частіше входили до складу ДБ пацієнтів з ПК і були другими за частотою визначення серед ідентифікованих мікроорганізмів у даній групі дослідження. Факультативні грамнегативні палички *Escherichia coli*, які є представниками випадкової мікрофлори, були виявлені тільки у I групі. Гриби роду *Candida spp.* були висіяні в усіх групах дослідження.

Було визначено, що 15 зразків були представлені монокультурами – грампозитивними коками роду *Streptococcus* (рис. 1). Виняток склав один зразок у групі I, де до складу ДБ входили гриби роду *Candida*. Усі інші 27 зразків біоплівки (61,4%), вилученої у 22 пацієнтів, уявляли мікробні асоціації (табл. 3). Так, у 15 зразках

були визначені двокомпонентні мікробні асоціації, у 10 – трикомпонентні, у 2 – чотирикомпонентні. Отже, однаково часто ДБ були утворені монокультурою і двома видами мікроорганізмів. Визначені асоціації були переважно аеробними (55,5%) (рис. 2).

Частіше до асоціацій мікроорганізмів входили *Streptococcus* і *Staphylococcus* (51,9%).

В середньому, до складу біоплівки входило $2,00 \pm 0,95$ види мікроорганізмів. Найбільші середні показники були визначені у пацієнтів з ПК ($2,72 \pm 0,87$ види), найменші – у підгрупі I A ($1,55 \pm 0,82$ види) ($p > 0,05$). У складі більш ніж третини ДБ (37,0%) у різній кількості висівали гриби роду *Candida* (табл. 4).

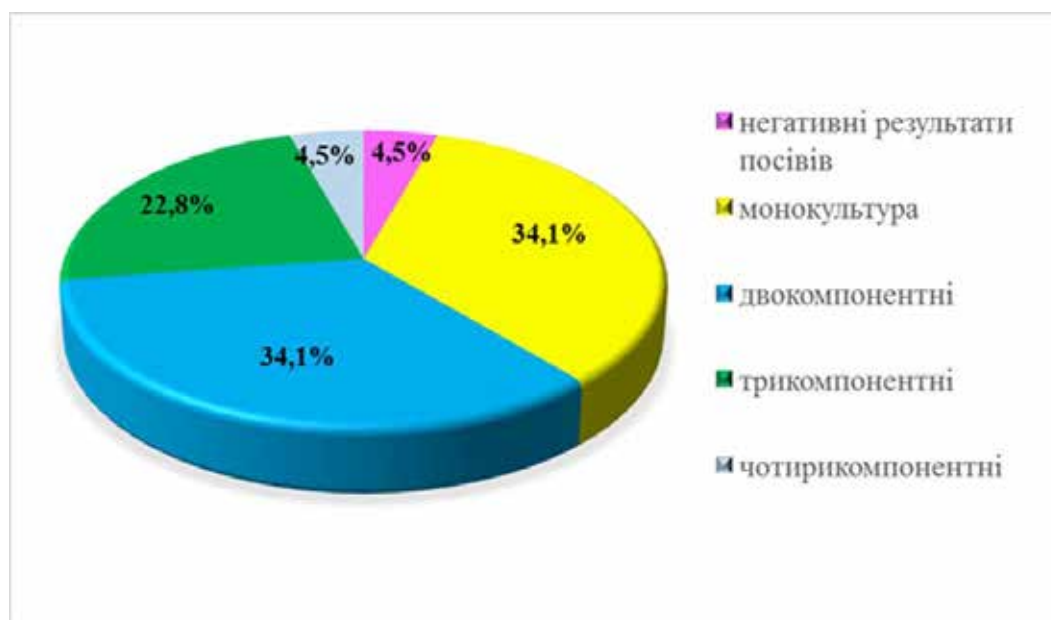


Рис. 1. Характеристика визначених асоціацій мікроорганізмів у складі ДБ

Таблиця 2

Кількість випадків виділення окремих видів мікроорганізмів у складі ДБ залежно від групи дослідження

Виділені мікроорганізми		Всього (абс/% до загальної кількості висівів)	Групи дослідження (абс/% до кількості пацієнтів у групі)			
Рід	Вид		I A	I	II	III
Streptococcus	α-гемолітичний	15/34,1	2/18,2	3/27,3	7/63,6	3/27,3
	β-гемолітичний	1/2,3	-	-	1/9,1	-
	γ-гемолітичний	24/54,5	6/54,5	7/63,6	3/27,3	8/72,7
Staphylococcus	aureus	5/11,4	-	2/18,2	1/9,1	2/18,2
	epidermidis	11/25,0	3/27,3	2/18,2	4/36,4	2/18,2
	haemolyticus	1/2,3	-	1/9,1	-	-
Lactobacillus	lactobacterium	10/22,7	1/9,1	-	6/54,5	3/27,3
Veillonella	spp.	3/6,8	1/9,1	1/9,1	-	1/9,1
Escherichia	coli	2/4,5	-	2/18,2	-	-
Candida	spp.	11/25,0	4/36,4	2/18,2	3/27,3	2/18,2

Найбільша кількість асоціацій бактерій з грибами була визначена у підгрупі IA – у 80% зразків. Слід відзначити, що в усіх двох випадках чотирикомпонентних асоціацій мікроорганізмів у ДБ були присутніми гриби роду *Candida*.

Присутність умовно-патогенних видів (*Streptococcus mutans*, *Staphylococcus spp.*, *E.coli*, грибів роду *Candida*) можна вважати за тенденцію до формування дисбіотичної реакції [2, с. 217].

Ідентифіковані у складі ДБ у більшій кількості грампозитивні факультативні бактерії, в першу чергу, роду *Streptococcus*. відповідають якісному складу над'ясенної біоплівки, описаному іншими науковцями [1, с. 339; 4, с. 13]. Стрептококи є різноманітною групою бактерій, на них покладено основну роль у підтримці стабільності мікробіому за рахунок антагонізму у відношенні до патогенних видів [2, с. 217; 5, с. 38]. Стреп-

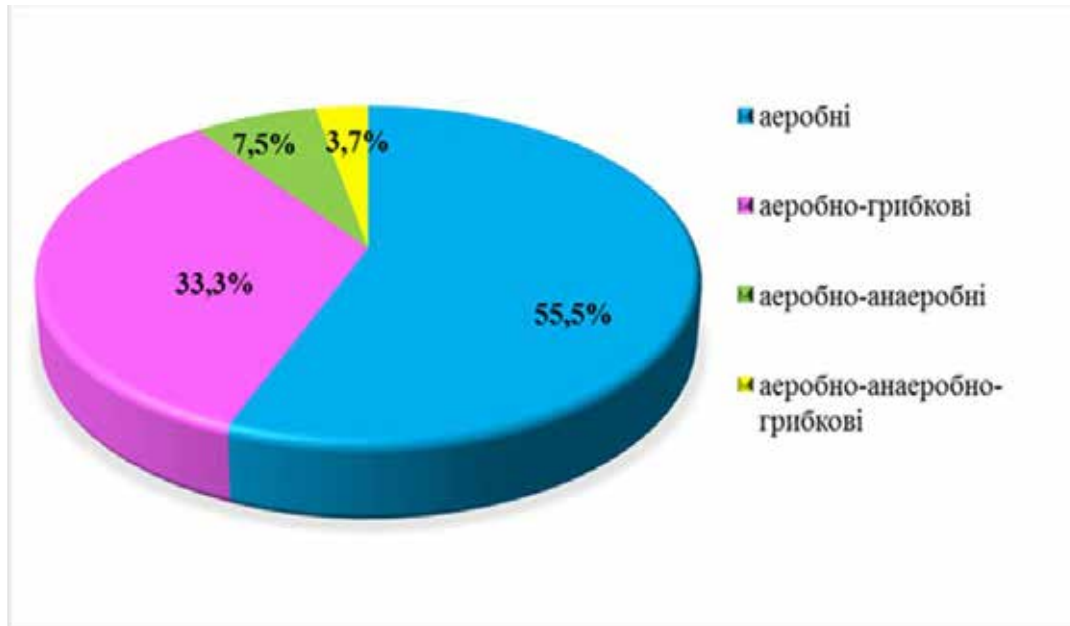


Рис. 2. Видовий склад асоціацій мікроорганізмів ДБ

Таблиця 3

Аналіз визначених асоціацій мікроорганізмів у складі ДБ залежно від групи дослідження

Кількість мікроорганізмів у складі ДБ	Групи дослідження (абс/% від загальної кількості пацієнтів у групі)			
	IA	I	II	III
Відсутні	2/18,2	-	-	-
Один	4/36,4	4/36,4	3/27,3	4/36,4
Два	2/18,2	6/54,5	3/27,3	4/36,4
Три	3/27,3	-	4/36,4	3/27,3
Чотири	-	1/9,1	1/9,1	-

Таблиця 4

Аналіз визначених асоціацій бактерій з грибами роду *Candida spp.* у ДБ залежно від групи дослідження

Кількість мікроорганізмів у складі асоціацій	Всього (абс/% від загальної кількості висівів з відповідною асоціацією)	Групи дослідження (абс/% від загальної кількості асоціацій у групі)			
		IA	I	II	III
Два	3/20	2/100	0/0	0/0	1/25
Три	5/50	2/66,7	-	2/50	1/33,3
Чотири	2/100	-	1/100	1/100	-
Всього	10/37	4/80	1/14,3	3/37,5	2/28,6

тококи групи *Viridans* є представниками нормальної мікрофлори порожнини рота і частіше їх визначають у пацієнтів з інтактними зубами, ніж в осіб з карієсом [5, с.; 8, с. 38]. Крім того, нормобіоз зумовлений наявністю *Lactobacterium* [6, с. 38]. До стабілізуючої мікрофлори порожнини рота також відносяться *Veillonella*. Однак, ряд видів, будучи резидентами, стабілізуючі функції виявляють лише до певної межі. При її перевищенні вони можуть брати участь у патологічних процесах і сприяти надмірній колонізації карієсогенної та умовно-патогенної мікрофлори [8, с. 51]. Штами β -гемолітичних стрептококів, які були висіяні тільки у групі пацієнтів з ПК, характеризуються різною біоплівкоутворюючою здатністю – у стрептокока групи А вона вища. Кислотоутворюючі стрептококи α - і γ -типів діють антагоністично на β -гемолітичні стрептококи [9, с. 132].

Висіяні стафілококи (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*) здатні активно формувати біоплівки в організмі людини. Найбільшою цією властивістю серед визначених умовно-патогенних мікроорганізмів володіють *S. aureus* і *Str. β -haemolyticus* групи А [10, с. 457]. *S. epidermidis*, за даними [11, с. 64], частіше входить до складу ДБ пацієнтів з карієсом, що підтвердило проведене дослідження. Однак навіть усередині одного виду не всі штами мають здатність утворювати біоплівки [6, с. 38]. Це, вірогідно, зумовлює визначення *S. aureus* у пацієнтів з клінічно інтактними зубами.

Окрім *Lactobacillus*, до мікроорганізмів, що асоціюються з карієсом, відносять *Str. mutans* [11, с. 65], які були визначені тільки у складі ДБ молодих людей з КД і ПК. Це пояснюється тим, що *Str. mutans* у ротовій порожнині з'являються тільки після пошкодження зубів [5, с. 37]. У ДБ пацієнтів з пришийковою патологією зубів також були висіяні *Escherichia coli* і *S. epidermidis*, що є показником дисбіотичних порушень у мікрофлорі [12, с. 280]. Привертає увагу висока частота виявлення у складі ДБ, вилученої з поверхонь КД, грибів роду *Candida*. Це може свідчити, за даними [6, с. 39], про зниження неспецифічної резистентності і фагоцитарних реакцій імунітету у пацієнтів з КД. Отримані результати показали, що у групі молодих людей з інтактними зубами *Candida spp.* були висіяні у 18,2% зразків. Відомо, що гриби роду *Candida* у ротовій порожнині здорових людей або відсутні, або визначаються у 30–50% випадків і у незначній кількості [6, с. 39].

Проведене дослідження визначило значну кількість асоціацій мікроорганізмів у ДБ, що відповідає даним літератури [13, с. 263]. Включення до складу біоплівки *Candida* є фактором її патогенності [13, с. 264]. Гриби роду *Candida* взаємодіють з іншими видами умовно-патогенних мікроорганізмів і представниками нормофлори, змінюючи чинники персистенції і вірулентності останніх [13, с. 263]. Найбільш несприятливими вважають їх асоціації з патогенними видами стафілококів, особливо з *S. aureus*.

Висновки. Видовий склад ДБ частіше був представлений мікробною асоціацією, до якої, в середньому, входило більше видів мікроорганізмів у пацієнтів з ПК. Була підтверджена роль мікрофлори порожнини рота, у першу чергу, *Str. mutans*, у розвитку ПК зубів. Визначено, що на поверхнях, що утворюють КД, присутня ДБ, яка відрізняється за видовим складом від ДБ на інтактних поверхнях зубів. Це доводить необхідність препарування твердих тканин зубів перед відновлювальним лікуванням КД. Отримані результати важливі для складання індивідуального плану лікування і профілактики пацієнтів з пришийковими ураженнями зубів і оцінки його ефективності.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з аналізом кількісного складу ДБ в залежності від наявності і виду пришийкової патології зубів і корекцією індивідуальних лікувально-профілактичних заходів.

Література:

1. Тончева К.Д. Біоплівка в стоматології. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2015. Т. 15, № 4 (52). С. 338-343. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2015_15_4_80.
2. Слинко Ю.О., Мішина М.М., Соколова І.І. Склад мікрофлори різних біотопів порожнини рота у осіб із частковою вторинною адентією. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. Т. 4, № 2 (18). С. 214-219. doi:10.26693/jmbs04.02.214.
3. Мачоган В.Р. Мікрофлора порожнини рота та її роль у патогенезі генералізованого пародонтиту. *Вісник проблем біології і медицини*. 2014. № 4, Т. 4 (116). С. 25-29. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2014_4%284%29_6.
4. Недашківська В.В., Дронова М.Л., Вринчану Н.О. Біоплівки та їх роль в інфекційних захворюваннях. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. 2016. № 4 (98). С. 10-19. URL: <https://mmj.nmuofficial.com/index.php/journal/article/view/85>.
5. Сідашенко О.І., Воронкова О.С., Сірокваша О.А., Вінніков А.І. Біоплівка як особлива форма

організації бактерій та її роль в інфекційних процесах. *Вісник проблем біології і медицини*. 2013. № 3, Т. 2 (103). С. 36-41. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2013_3%282%29_9.

6. Крисенко О.В., Скляр Т.В., Воронкова О.С., Сірокваша О.А., Шевченко Т.М. Особливості складу мікробних асоціацій та стійкості до антибіотиків мікробіоти ротової порожнини. *Мікробіологія і біотехнологія*. 2014. № 1. С. 35-44. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/MiB_2014_1_6.

7. Zabolotna I. Morphology and mineral composition of dentine of teeth with a wedge-shaped defect. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. 2023. No. 40 (2). P. 318-323. doi: 10.52142/omujecm.40.2.22.

8. Петрушанко Т.О., Череда В.В., Лобань Г.А. Якісний склад мікробіоценозу порожнини рота осіб молодого віку з різною інтенсивністю карієсу. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2013. Т. 13, № 2 (42). С. 50-52. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2013_13_2_17.

9. Ільницька О.М. Результати дослідження мікробіому пародонтальних кишень у працівників промислових виробництв із шкідливими чинниками. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. Т. 7, № 6 (40). С. 130-135. doi: 10.26693/jmbs07.06.130.

10. Бліндер О.О., Бліндер О.В., Ротар Д.В., Гуменна А.В. Динаміка поширеності метицилін-резистентних золотистих стафілококів у пацієнтів Чернівецької області. *Запорізький медичний журнал*. 2022. Т. 24, № 4. С. 454-458. doi: 10.14739/2310-1210.2022.4.254912.

11. Терешина Т.П., Заградська О.Л. Мікробний баланс ротової порожнини у молодих осіб з множинним карієсом. *Інновації в стоматології*. 2022. № 1. С. 64-67. doi: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2022.1.10>.

12. Макаручук В.В., Пилипенко С.В., Коваль А.А. Вплив тривалого застосування блокаторів протонної помпи на мікрофлору шлунка та товстої кишки у шурів. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2019. Т. 4, № 2 (18). С. 278-283. doi: 10.26693/jmbs04.02.278.

13. Нікуліна Ю.Ю., Воронкова О.С., Джепа Т.В., Полішко Т.М., Вінніков А.І. Антибіотикорезистентність та біоплівкоутворення клінічних ізолятів *Candida* Spp. *Вісник проблем біології і медицини*. 2013. № 3, Т. 2 (103). С. 263-267. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMA.

References:

1. Toncheva, K.D. (2015). Bioplivka v stomatolohiyi – [Biofilm in dentistry]. *Aktualni problemy suchasnoi medyt-syny: visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatologichnoi akademii – Actual problems of modern medicine: Bulletin*

of Ukrainian Medical Stomatological Academy. Vol. 15, No 4 (52). P. 338-343. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2015_15_4_80 [in Ukrainian].

2. Slynko, Yu.O., Mishina, M.M., Sokolova, I.I. (2019). Sklad mikroflory riznykh biotopiv porozhnyny rota u osib iz chastkovoju vtorynnoju adentiieiu – [Composition of microflora of different oral cavity biotops in persons with partial secondary adentia]. *Ukrainskyi zhurnal medyt-syny, biolohii ta sportu – Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*. Vol. 4, No 2 (18). P. 214-219. doi:10.26693/jmbs04.02.214 [in Ukrainian].

3. Machogan, V.R. (2014). Mikroflora porozhnyny rota ta yiyi rol u patohenezi heneralizovanoho parodontytu – [Oral Microflora and its Role in the Pathogenesis Of Generalized Periodontitis]. *Visnyk problem biolohii i medyt-syny – Bulletin of problems in bioigy and medicine*. No 4, Vol. 4 (116). P. 25-29. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2014_4%284%29_6 [in Ukrainian].

4. Nedashkivska, V.V., Dronova, M.L., Vrynchanu, N.O. (2016). Bioplivky ta yikh rol v infektsiynnykh zakhvoryvannakh – [Biofilms and their role in infectious diseases]. *Ukrayinskyi naukovo-medychnyy molodizhnyy zhurnal – Ukrainian Scientific Medical Youth Journal*. No 4 (98). P. 10-19. Retrieved from <https://mmj.nmuofficial.com/index.php/journal/article/view/85> [in Ukrainian].

5. Sidashenko, O.I., Voronkova, O.S., Sirovkvasa, E.A., Vinnikov, A.I. (2013). Bioplivka yak osoblyva forma orh-anizatsiyi bakteriy ta yiyi rol v infektsiynnykh protsesakh – [Biofilm as a Special Form of Bacteria and its Role in Infectious Processes]. *Visnyk problem biolohii i medyt-syny – Bulletin of problems in bioigy and medicine*. No 3, Vol. 2 (103). P. 36-41. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2013_3%282%29_9 [in Ukrainian].

6. Krysenko, O.V., Skliar, T.V., Voronkova, O.S., Sirovkvasa, O.A., Shevchenko, T.M. (2014). Osoblyvosti skladu mikrobynykh asotsiatsiy ta stiykosti do antybiotykyv mikro-bioty rotovoyi porozhnyny – [Features of microbial associations composition and antibioticresistance of oral cavity microflora]. *Mikrobiolohiya i biotekhnolohiya – Microbiology and Biotechnology*. No 1. P. 35-44. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/MiB_2014_1_6 [in Ukrainian].

7. Zabolotna, I. (2023). Morphology and mineral composition of dentine of teeth with a wedge-shaped defect. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*. No 40 (2). P. 318-323. doi: 10.52142/omujecm.40.2.22.

8. Petrushanko, T.A., Chereda, V.V., Loban, G.A. (2013). Yakisniy sklad mikrobiotsenozu porozhnini rota osib molodogo viku z riznoyu intensivnistyu kariesu – [Qualitative composition of oral microbiocenosis in young adults who have dental caries of different intensity]. *Aktualni problemy suchasnoi medyt-syny: visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatologichnoi akademii – Actual problems of modern medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy*. Vol. 13, No 2 (42). P. 50-52. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/apsm_2013_13_2_17 [in Ukrainian].

9. Ilnytska, O.M. (2022). Rezultaty doslidzhennya ikrobiomu parodontalnykh kyshen u pratsivnykiv promyslovykh vyrobnytstv iz shkidlyvymy chynnykamy – [The Results of the Study of the Microbiome of Periodontal Pockets in Workers of Industrial Productions with Harmful Factors]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu – Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*. Vol. 7, No 6 (40). P. 130-135. doi: 10.26693/jmbs07.06.130 [in Ukrainian].
10. Blinder, O.O., Blinder, O.V., Rotar, D.V., Humenna, A.V. (2022). Dynamika poshyrenosti metytsylin-rezystentnykh zolotystykh stafilokokiv u patsiyentiv Chernivets'koyi oblasti – [Dynamics of methicillin-resistant staphylococcus aureus prevalence among patients of the Chernivtsi region]. *Zaporizkyy medychnyy zhurnal – Zaporozhye medical journal*. Vol. 24, No 4. P. 454-458. doi: 10.14739/2310-1210.2022.4.254912 [in Ukrainian].
11. Tereshina, T.P., Zahradzka, O.L. (2022). Mikrobnyy balans rotovoyi porozhnyny u molodykh osib z mnozhynnym kariyesom – [Oral microbial balance in young adults with multiple caries]. *Innovatsiyi v stomatolohiy – Innovation in stomatology*. No 1. P. 64-67. doi: <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2022.1.10> [in Ukrainian].
12. Makarchuk, V.V., Pylypenko, S.V., Koval, A.A. (2019). Vplyv tryvaloho zastosuvannya blokatoriv protonnoyi pompy na mikrofluoru shlunka ta tovsstoyi kyshky u shchuriv – [Influence of Prolonged Using of Proton Pump Blockers on the Stomach and Colon Microflora in Rats]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu – Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*. Vol. 4, No 2 (18). P. 278-283. doi: 10.26693/jmbs04.02.278 [in Ukrainian].
13. Nikulina, Y.Y., Voronkova, O.S., Dzhepa, T.V., Polishko, T.M., Vinnikov, A.I. (2013). Antybiotykozystentnist ta bioplivkoutvorennya klinichnykh izolyativ Candida Spp. – [Antimicrobial Resistance and Biofilm Formation of Clinical Isolates Candida Spp.]. *Visnyk problem biolohii i medytsyny – Bulletin of problems in bioigy and medicine*. No 3, Vol. 2 (103). P. 263-267. Retrieved from http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMA [in Ukrainian].

КЛІНІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616-053.8:616.311.2-002

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2023.3.10>**В.Б. Пиндус,**

кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри терапевтичної стоматології,
ВПНЗ «Львівський медичний університет»,
вул. В. Поліщука, 76, м. Львів, Україна, індекс 79018,
pyndus@gmail.com

Н.В. Малех,

кандидат медичних наук,
старший викладач кафедри дитячої стоматології,
ВПНЗ «Львівський медичний університет»,
вул. В. Поліщука, 76, м. Львів, Україна, індекс 79018,
malekh.nadya888@gmail.com

КЛІНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ТКАНИН ПАРОДОНТУ У ПАЦІЄНТІВ М. ЛЬВІВ ІЗ ПАРОДОНТИТОМ

Мета даного дослідження. Дослідження присвячене вивченню стану тканин пародонту у пацієнтів із різним ступенем ураження тканин пародонту. **Матеріали та методи.** У дослідженні брали участь 63 пацієнти 35-60 років із різним ступенем ураження тканин пародонту які були оглянуті на базі стоматологічної поліклініки № 1 м. Львів. Пацієнтів було поділено на різні вікові групи: 35-39, 40-49 і 50-60 років. Для оцінки стану тканин пародонту використовували наступні індекси: папілярно-маргінально-альвеолярний індекс РМА%; пробу Шиллера-Писарева; кровоточивість ясен (індекс Mulleman). Статистично значущу відмінність між альтернативними кількісними ознаками з розподілом, відповідним нормальному закону, оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,01$. Використання даних про стан пародонту є ключовим при підготовці методів лікування та профілактики для осіб з різними рівнями ураження. **Результати дослідження.** Аналізуючи дані, можна зробити декілька спостережень щодо стану тканин пародонту пацієнтів із різним ступенем ураження тканин пародонту. По-перше, звертає на себе увагу відмінність показників між чоловіками і жінками в різних вікових групах. Індекс кровоточивості також демонстрував деякі особливості. **Висновки.** Використання даних про стан пародонту є ключовим при підготовці методів лікування та профілактики для осіб з різними рівнями ураження. За результатами дослідження можлива адаптація підходів до профілактики та лікування, враховуючи вік та стать пацієнта. З отриманих результатів випливає потреба глибшого вивчення чинників, які впливають на пародонтальні тканини у хворих на пародонтит.

Ключові слова: дорослі, стоматологія, епідеміологія, тканини пародонту, пародонтит.

V.B. Pyndus,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Therapeutic Dentistry,
Lviv Medical University
76, V. Polishchuka street, Lviv, Ukraine, postal code 79018,
pyndus@gmail.com

N.V. Malekh,

Candidate of Medical Sciences, Senior Lecturer
at the Department of Pediatric Dentistry,
Lviv Medical University
76, V. Polishchuka street, Lviv, Ukraine, postal code 79018,
malekh.nadya888@gmail.com

CLINICAL ASSESSMENT OF PERIODONTAL TISSUES IN PATIENTS WITH PERIODONTITIS IN LVIV

The purpose of this study. The study is devoted to the study of the condition of periodontal tissues in patients with varying degrees of periodontal tissue damage. **Materials and methods.** The study involved 63 patients aged 35-60 years with varying degrees of periodontal tissue damage who were examined at the dental clinic No. 1 in Lviv. Patients were divided into different age groups: 35-39, 40-49 and 50-60 years. The following indices were used to assess the condition of periodontal tissue: papillary-marginal-alveolar index PMA%; Schiller-Pisarev test; gum bleeding (Mulleman index). A statistically significant difference between alternative quantitative traits with a distribution corresponding to the normal law was estimated using the student's t-test. The difference was considered statistically significant at $p < 0.01$. The use of periodontal data is key in the preparation of treatment and prevention methods for individuals with different levels of damage. **Research results.** Analyzing the data, several observations can be made regarding the condition of periodontal tissues in patients with varying degrees of periodontal tissue damage. First, the difference in indicators between men and women in different age groups is noteworthy. The bleeding index also showed some features. **Conclusions.** The use of periodontal data is key in the preparation of treatment and prevention methods for people with different levels of damage. Based on the results of the study, it is possible to adapt approaches to prevention and treatment, taking into account the age and gender of the patient. From the results obtained, there is a need for a deeper study of the factors that affect periodontal tissues in patients with periodontitis.

Key words: adults, dentistry, epidemiology, periodontal tissues, periodontitis.

Пародонтит є одним з найбільш поширених стоматологічних захворювань на глобальному рівні, що супроводжується значним негативним впливом на якість життя пацієнтів [1]. Розуміння епідеміологічної картини цього захворювання є важливим для формулювання стратегій профілактики та лікування, а також для планування медичних та соціальних ресурсів.

Початковою, найпоширенішою та найоборотнішою формою захворювання є гінгівіт – запалення ясен, що проявляється набряком, почервонінням слизової та кровоточивістю під час чищення зубів та інших механічних впливів, без порушення цілісності зубоясенного з'єднання [2]. За відсутності лікування або за гострої форми гінгівіту підвищується ризик переходу захворювання в пародонтит, хронічне запальне захворювання, за якого руйнується сполучна тканина і кістка, що підтримують зуби [3]. Для клініки хронічного пародонтиту характерні такі особливості, як втрата прикріплення ясенної тканини до зуба, поглиблення ясенної щілини або утворення так званої пародонтальної кишені, деградація періодонтальної зв'язки і втрата альвеолярної кістки [4].

Пародонтит впливає не лише на пародонтальні тканини, але й взагалі на стоматологічне здоров'я пацієнтів. Це захворювання має великий соціальний та економічний вплив, адже може призводити до втрати зубів, що зменшує якість життя та працездатність людей.

Аналіз стоматологічного стану осіб із пародонтитом є ключовим аспектом вивчення цього захворювання. Вивчення пародонтальних тканин у пацієнтів із різними рівнями ураження відіграє ключову роль у підтримці їх здоров'я і благополуччя. Результати такого вивчення можуть сприяти створенню ефективних методів лікування та профілактики проблем, пов'язаних із станом тканин пародонту у хворих на пародонтит.

Метою даного дослідження було вивчення стану тканин пародонту у пацієнтів із різним ступенем ураження тканин пародонту.

Матеріал та методи дослідження. У дослідженні брали участь 63 пацієнти 35–60 років із різним ступенем ураження тканин пародонту які були оглянуті на базі стоматологічної поліклініки № 1 м. Львів. Пацієнтів було поділено були розділені на різні вікові групи: 35–39, 40–49 і 50–60 років.

Для оцінки стану тканин пародонту використовували наступні індекси [5]:

– папілярно-маргінально-альвеолярний індекс РМА % для оцінки вираженості запальних змін пародонту. Індекс РМА % розраховують за формулою: $RMA = (\text{сума балів} / 3 \times \text{число зубів}) \times 100\%$; (0 % – норма, до 30% – легкий ступінь тяжкості, 31–60% – середній ступінь тяжкості, 61% і вище – важкий ступінь тяжкості);

– пробу Шиллера-Писарева (Ш-П) – прижиттєве забарвлення глікогену ясен, кількість якого збільшується при запаленні. За інтенсивністю забарвлення розрізняють негативну пробу (солом'яно-жовте забарвлення), слабо позитивну (світло-коричневе), позитивну (темно-буре);

– кровоточивість ясен (індекс Mulleman) визначали за допомогою пародонтального зонда.

При статистичній обробці отриманих результатів використовувалася комп'ютерна програма STATISTICA 6.1. для оцінки їхньої достовірності та похибок вимірювань. Статистично значущу відмінність між альтернативними кількісними ознаками з розподілом, відповідним нормальному закону, оцінювали за допомогою t-критерію Стьюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p < 0,01$.

Результати та їх обговорення. Результати проведеного дослідження тканин пародонту у досліджуваних пацієнтів із різним ступенем ураження тканин пародонту представлено в таблиці.

Таблиця

Стан тканин пародонту у пацієнтів із різним ступенем ураження тканин пародонту, $M \pm m$

Показники		РМА%	Індекс кровот.	Проба Ш-П
Група				
35-39 років	ч	14,57±1,25	0,26±0,06	1,27±0,12
	ж	19,59±1,76	0,75±0,09	1,39±0,14
40-49 років	ч	35,61±2,93	0,82±0,08	1,77±0,15
	ж	23,52±2,09	0,51±0,04	1,38±0,12
50-60 років	ч	30,46±2,88	0,68±0,07	1,64±0,17
	ж	23,48±2,21	0,58±0,05	1,42±0,13

Аналізуючи представлену таблицю, можна зробити декілька спостережень щодо стану тканин пародонту пацієнтів із різним ступенем ураження тканин пародонту.

По-перше, звертає на себе увагу відмінність показників між чоловіками і жінками в різних вікових групах. Якщо розглядати індекс РМА %, то у жінок вікової групи 35–39 років він вищий в 1,34 рази порівняно з чоловіками, що свідчить про більш виражені запальні зміни пародонта серед жінок цієї вікової категорії. Однак, в групі 40–49 років ситуація була інакша: індекс РМА % був у чоловіків у 1,51 разів вищий, ніж у жінок. У віковій групі 50–60 років різниця стає менш виразною, але чоловіки все одно мали вищий індекс у 1,3 рази.

Інший показник – індекс кровоточивості також демонстрував деякі особливості. У віковій категорії 30–39 років жінки мали значення індексу на 0,49 вище порівняно з чоловіками. Але в групі 40–49 років і 50–60 років чоловіки мали вищий індекс на 0,31 і 0,10 відповідно.

З огляду на Пробу Шиллера-Писарева (Ш-П) можна побачити, що в усіх вікових групах жінки мали трохи вищий показник, але ці різниці не є дуже значущими.

Причинами таких відмінностей можуть бути гормональні зміни, специфічні для жінок, а також різниця в способі життя, звичках у догляді за ротовою порожниною та інші фактори. Серед чоловіків можливі причини можуть бути пов'язані з впливом професійних факторів, або особливостями харчування та іншими аспектами їхнього життя.

Для більш глибокого розуміння причин таких відмінностей необхідне проведення додаткових досліджень.

Висновки.

1. Використання даних про стан пародонту є ключовим при підготовці методів лікування та

профілактики для осіб з різними рівнями ураження. За результатами дослідження можлива адаптація підходів до профілактики та лікування, враховуючи вік та стать пацієнта.

2. З отриманих результатів випливає потреба глибшого вивчення чинників, які впливають на пародонтальні тканини у хворих на пародонтит.

Література:

1. Mariotti A., Hefti A.F. Defining periodontal health. *BMC Oral Health*, 15(Suppl 1), 2015. S 6.
2. Trombelli L., Farina R., Silva C.O., Tatakis D.N. Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *J Periodontol*. 2018. № 89(Suppl 1). S. 46-S73.
3. Kornman K.S. Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look. *J Periodontol*. 2008. № 79(8 Suppl). P. 1560-8.
4. Armitage G.C. Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. *Periodontology* 2000. 2004. № 34. P. 9–21.
5. Терапевтична стоматологія дитячого віку. / Хоменко Л. О., [та ін.]. Київ: Книга плюс, 2014. 432 с.

References

1. Mariotti, A., & Hefti, A.F. (2015). Defining periodontal health. *BMC Oral Health*, 15(Suppl 1), S6.
2. Trombelli, L., Farina, R., Silva, C.O., & Tatakis, D.N. (2018). Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. *J Periodontol*, 89(Suppl 1), S46-S73.
3. Kornman, K.S. (2008). Mapping the pathogenesis of periodontitis: a new look. *J Periodontol*, 79(8 Suppl), 1560-8.
4. Armitage, G.C. (2004). Periodontal diagnoses and classification of periodontal diseases. *Periodontology* 2000, 34, 9–21.
5. Khomenko, L.O., Chaikovskiy, Y.B., Smolyar, N.I. & et al. (2014). Терапевтична стоматологія дитячого віку [Therapeutic dentistry of childhood]. Kyiv: Knyha Plyus [in Ukrainian].

ЗМІСТ

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ**А.Ю. Романова, А.В. Копчак**

ЧАСТОТА І ФАКТОРИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ УСКЛАДНЕНЬ
ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ОСТЕОСИНТЕЗУ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ.
РЕТРОСПЕКТИВНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ..... 2

Г.І. Криничних, С.М. Шувалов, С.В. Павлов

ФОТОПЛЕТИЗМОГРАФІЧНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДУ
КОМПАКТОСТЕОТОМІЇ ТА ПОГЛИБЛЕННЯ ПРИ ЦИСТЕКТОМІЇ.....14

С.О. Чертов, Є.Ю. Неженцев, В.І. Сальников, Т.В. Строгонова

КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ПЕРШОГО ЕТАПУ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ
У ПАЦІЄНТІВ – ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ22

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ**Ю.А. Бежук**

СТАН ЛОКАЛЬНОГО ТА СИСТЕМОГО ГУМОРАЛЬНОГО ІМУНІТЕТУ
В ПАЦІЄНТІВ ІЗ КАТАРАЛЬНИМ ГІНГІВІТОМ НА ТЛІ ХРОНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ
ТОНЗИЛОГЕННОЇ ІНФЕКЦІЇ.....28

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ**О.О. Фастовець, О.О. Глазунов**

ПОТРЕБА В ОРТОПЕДИЧНОМУ ЛІКУВАННІ ТА ОСОБЛИВОСТІ
КЛІНІКО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОПОРНИХ ЗУБІВ У ХВОРИХ
НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ МОЛОДОГО ВІКУ.....35

ОРТОДОНТІЯ**С.В. Савчин**

ЕЛЕКТРОФОРЕТИЧНА АКТИВНІСТЬ КЛІТИН БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ
У ДІТЕЙ ПРИ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ
НА ТЛІ ІНФЕКЦІЙНОГО МОНОНУКЛЕОЗУ.....42

В.В. Філоненко

РАННЄ ОРТОДОНТИЧНЕ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНИМИ
НЕЗРОЩЕННЯМИ ГУБИ ТА ПІДНЕБІННЯ.....46

ІМПЛАНТОЛОГІЯ**Є.Я. Костенко, С.І. Крічфалушій**

ОЦІНКА ПОШИРЕНОСТІ ПОРУШЕННЯ ОСТЕОІНТЕГРАЦІЇ
ДЕНТАЛЬНИХ ІМПЛАНТАТІВ У РАННІЙ ПЕРІОД НА ОСНОВІ
ДОСЛІДЖУВАНИХ ВИБІРОК РІЗНОГО РОЗМІРУ.....55

ОГЛЯДИ

І.І. Заболотна

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИДОВОГО СКЛАДУ ДЕНТАЛЬНОЇ БІОПЛІВКИ
ЗАЛЕЖНО ВІД СТАНУ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ.....65

КЛІНІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

В.Б. Пиндус, Н.В. Малех

КЛІНІЧНА ОЦІНКА СТАНУ ТКАНИН ПАРОДОНТУ У ПАЦІЄНТІВ М. ЛЬВІВ
ІЗ ПАРОДОНТИТОМ.....73

CONTENTS

DENTAL SURGERY

A.Yu. Romanova, A.V. Kopchak

INCIDENCE AND RISK FACTORS FOR COMPLICATIONS AFTER
MANDIBULAR OSTEOSYNTHESIS. A RETROSPECTIVE STUDY.....2

H.I. Krynychnykh, S.M. Shuvalov, S.V. Pavlov

PHOTOPLETHYSMOGRAPHIC EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS
OF THE METHOD OF COMPACTOSTEOTOMY AND DEEPENING
DURING CYSTECTOMY.....14

S.O. Chertov, E.Yu. Nezhentsev, B.I. Salnikov, T.V. Strogonova

CLINICAL COURSE OF THE FIRST STAGE OF DENTAL IMPLANTATION
IN PATIENTS – MILITARY SERVANTS.....22

THERAPEUTIC DENTISTRY

Yu.A. Bezhuk

THE STATE OF LOCAL AND SYSTEMIC HUMORAL IMMUNITY IN PATIENTS
WITH CATARRHAL GINGIVITIS AGAINST THE BACKGROUND
OF A CHRONIC COURSE OF TONSILLOGENIC INFECTION.....28

ORTHOPEDIC DENTISTRY

O.O. Fastovets, O.O. Hlazunov

THE NEED FOR PROSTHETIC TREATMENT AND PECULIARITIES
OF THE CLINICAL AND FUNCTIONAL STATE OF SUPPORTING TEETH
IN YOUNG AGED PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS35

ORTHODONTICS

S.V. Savchyn

ELECTROPHORETIC ACTIVITY OF BUCCAL EPITHELIAL CELLS
IN CHILDREN WITH DENTAL DISEASES ON THE BACKGROUND
OF INFECTIOUS MONONUCLEOSIS.....42

V.V. Filonenko

EARLY ORTHODONTIC TREATMENT OF CHILDREN
WITH CONGENITAL CLEFT LIP AND PALATE.....46

IMPLANTOLOGY

Ye.Ya. Kostenko, S.I. Krichfalushii

ASSESSMENT OF DENTAL IMPLANTS' OSSEOINTEGRATION DISORDERS
PREVALENCE IN THE EARLY PERIOD BASED ON STUDIED SAMPLES
OF DIFFERENT SIZES.....55

REVIEWS

I.I. Zabolotna

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION OF DENTAL
BIOFILM DEPENDING ON THE STATE OF THE HARD DENTAL TISSUES.....65

CLINICAL DENTISTRY

V.B. Pyndus, N.V. Malekh

CLINICAL ASSESSMENT OF PERIODONTAL TISSUES IN PATIENTS
WITH PERIODONTITIS IN LVIV.....73

НОТАТКИ