НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ ВІСНИК СТОМАТОЛОГІЇ

SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL "BULLETIN OF DENTISTRY"

№ 3(120) Т45 2022

• **Заснований у грудні 1994 року**

• **Виходить 4 рази на рік**

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

УДК 616.31(05)

DOI 10/35220

ISSN 2078-8916

Редакційна колегія:

Шнайдер С. А. (Одеса) *– головний редактор*
Левицький А. П. (Одеса) *– науковий редактор*
Рейзвіх О. Е. (Одеса) *– відповідальний секретар редакції*
Гулюк А. Г. (Одеса)
Ковач І. В. (Дніпро)
Горохівський В. Н. (Одеса)
Дєньга О. В. (Одеса)
Пашаєв А. Ч. (Азербайджан)
Копчак А. В. (Київ)
Савичук Н. О. (Київ)
Пиндус Т. О. (Словацька Республіка)
Скиба В. Я. (Одеса)
Скрипніков П. М. (Полтава)
Удод О. А. (Кропивницький)

Адреса редакції

65026, Одеса,
вул. Рішельєвська, 11
тел. +38 (068) 487 28 83,
Державна установа «Інститут стоматології ЩЛХ НАМН»
E-mail: **info@visnyk.od.ua**
www. visnyk.od.ua

Передплатний індекс *74108*

Засновники журналу
Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»
Громадська організація «Асоціація стоматологів України»
Комунальне неприбуткове підприємство «Одеська обласна стоматологічна поліклініка Одеської обласної ради»

Журнал засновано 7 грудня 1994 року
Свідоцтво про реєстрацію: серія КВ, № 23891-13731ПР від 03.04.2019 р.

Мова видання
Українська, російська (для іноземних авторів) та англійська

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України категорії Б, в яких можуть публікуватись основні результати дисертаційних робіт, зі спеціальності 221 «Стоматологія» (Наказ МОН України № 886 від 02.07.2020 р. (додаток 4)).

Журнал «Вісник стоматології» реферується Інститутом проблем реєстрації інформації НАН України

Журнал обробляється та відображається в Українському реферативному журналі «Джерело»

Журнал індексується в системі Google Scholar, Ulrichsweb, ExLibris, CrossRef

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

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради ДУ «ІСЩЛХ НАМН» від 13.09.2022 р. протокол № 12

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

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

Підписано до друку 14.09.2022. Формат 60x84/8. Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 17,44. Обл.-вид.арк. 15,50. Зам. № 0922/397. Надруковано з готового оригінал-макета:
ВД «Гельветика» м. Одеса, 65101, вул. Інглезі, 6/1.
Тел. +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Одеса • Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України» • 2022

Науково-практичне видання
ВІСНИК СТОМАТОЛОГІЇ
Науково-практичний журнал
№ 3 (120) Т 45 2022

© Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України» • 2022

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.31-08-039.71:[599.323.45+59.085]
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.1

В.В. Горохівський,
лікар-стоматолог, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026

О.А. Макаренко,
доктор біологічних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії біохімії, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026, flavan.ua@gmail.com

ВПЛИВ МІНЕРОЛУ НА ТКАНИНИ ПАРОДОНТУ ЩУРІВ НА ТЛІ МОДЕЛЮВАННЯ КАРІЄСУ ЗУБІВ

Висока уражуваність карієсом зубів у дітей, незважаючи на наявність великої кількості профілактичних заходів, свідчить про необхідність розробки нових ефективних методів лікування та профілактики. До цього часу не проводилася оцінка впливу карієсогенного раціону на щурах на фоні використання лікувально-профілактичного комплексу, що включає дієтичну добавку «Мінерол» та зубну пасту «Мінерол». Дослідження є актуальним для сучасної стоматології дитячого віку. ***Метою даної роботи*** *була експериментальна оцінка на щурах змін біохімічних показників твердих тканин на тлі карієсогенного раціону зубів під дією лікувально-профілактичних заходів.* ***Матеріали та методи.*** *Експеримент був проведений на 30 одномісячних самках лабораторних щурів. Тварини були розділені на три групи, по 10 щурів у кожній: 1 – інтактна на стандартному раціоні віварію; 2 – карієсогений раціон; 3 – на тлі карієсогеного раціону та профілактичні заходи. Тривалість експерименту склала 50 днів. Тварин виводили з експерименту шляхом тотального кровопускання з серця. Для подальших досліджень виділяли щелепи із зубами для підрахунку кількості та глибини каріозних порожнин, пульпу, у якій визначали активність кислої та лужної фосфатаз.* ***Результати дослідження.*** *Споживання щурами карієсогенного раціону протягом 50 днів сприяло розвитку активного каріозного процесу. Так, кількість каріозних порожнин у зубах 2-ої групи тварин збільшилася у 2,7 разів (p<0,001), а їхня глибина ще більш – у 3,7 разів (p<0,001).* ***Висновок.*** *Експериментальні дослідження ефективності комплексу встановили дуже високу його профілактичну дію по відношенню до фосфатаз пульпи, тобто до попередження порушення мінералізуючої функції пульпи зубів тварин, які знаходилися у карієсогенних умовах. Проведені дослідження є підставою для розробки лікувально-профілактичного комплексу для дітей молодшого шкільного віку з карієсом зубів на підставі використаних в роботі препаратів.*
Ключові слова: *дієтична добавка, профілактика, біохімічні маркери, карієс, щури.*

V.V. Horokhivsky,
dentist, State Establishment "The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Sciences of Ukraine", 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026

O.A. Makarenko,
Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher, Head of the Laboratory of Biochemistry, State Establishment "The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Sciences of Ukraine", 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, flavan.ua@gmail.com

THE EFFECT OF MINEROL ON THE PERIODONTAL TISSUES OF RATS ON THE BACKGROUND OF DENTAL CARIES MODELING

The high incidence of dental caries in children, despite the presence of a large number of preventive measures, indicates the need to develop new effective methods of treatment and Prevention. Until now, the impact of a cariogenic diet on rats against the background of the use of a therapeutic and preventive complex, which includes the dietary supplement "Minerol" and toothpaste "Minerol", has not been evaluated. The research is relevant for modern pediatric dentistry. ***The aim of the work*** *was an experimental assessment on rats of changes in the biochemical indicators of hard tissues on the background of a cariesogenic diet of teeth under the influence of therapeutic and preventive measures.* ***Materials and methods.*** *The experiment was conducted on 30 one-month-old female laboratory rats. The animals were divided into three groups, 10 rats each: 1 – intact on the standard vivarium diet; 2 – cariogenic diet; 3 – on the background of a carious diet and preventive measures. The duration of the experiment was 50 days. The animals were removed from the experiment by total heart bleeding. For further studies, the jaws with teeth were selected to count the number and depth of carious cavities, the pulp in which the activity of acid and alkaline phosphatases was determined.* ***Research results.*** *The rats ' consumption of a caries-free diet for 50 days contributed to the development of an active carious process. Thus, the number of carious cavities in the teeth of the 2nd group of animals increased by 2.7 times (p<0.001), and their depth even more-by 3.7 times (p<0.001).* ***Conclusion.*** *Experimental studies of the effectiveness of the complex established its very high*

© В.В. Горохівський, О.А. Макаренко, 2022

preventive effect in relation to pulp phosphatases, i.e. to prevent the violation of the mineralizing function of the pulp of the teeth of animals that were in cariogenic conditions. The conducted research is the basis for the development of a treatment and prevention complex for children of primary school age with dental caries based on the preparations used in the work.
Key words: *dietary supplement, prevention, biochemical markers, caries, rats.*

Карієс зубів – серйозна медична та соціальна проблема у багатьох промислово-розвинених країнах, країнах з перехідною економікою, являючи собою найважливішу проблему здоров'я ротової порожнини у дітей раннього віку [5, 6, 7].

Висока уражуваність карієсом зубів у дітей, незважаючи на наявність великої кількості профілактичних заходів, свідчить про необхідність розробки нових ефективних методів лікування та профілактики. До цього часу не проводилася оцінка впливу карієсогенного раціону на щурах на фоні використання лікувально-профілактичного комплексу, що включає дієтичну добавку «Мінерол» та зубну пасту «Мінерол». Усе вищесказане свідчить про то, що дослідження є актуальним для сучасної стоматології дитячого віку.

Метою даної роботи була експериментальна оцінка на щурах змін біохімічних показників твердих тканин на тлі карієсогенного раціону зубів під дією лікувально-профілактичних заходів.

Матеріали та методи дослідження Експеримент був проведений на 30 одномісячних самках лабораторних щурів масою від 46 до 58 г. Щури знаходилися в стандартних умовах віварію, мали вільний доступ до корму та питної води. Тварини були розділені на три групи, по 10 щурів у кожній: 1 – інтактна на стандартному раціоні віварію; 2 – карієсогений раціон; 3 – на тлі карієсогеного раціону щоденне пероральне введення препарату «Мінерол» у дозі 1 г/кг та чищення зубів пастою «Мінерол».

Склад карієсогеного раціону за Бугаєвої М. Г. та Нікітіна С.А.: 57 % цукру, 18,5 % сиру, 18,5 % сухарів із пшеничного хліба, 5 % соняшникової олії, 1 % солі, 5 табл. «Ундевіта» / кг корма [1].

Мінерол (виробник НВМП «ГОБОР», Україна) є джерело мінералів і містить майже всі макро- та мікроелементи (кальцій, кремній, залізо, магній, натрій, сірку, марганець, калій, фосфор, йод, літій, цинк мідь, хром, селен), які необхідні для фізіологічних процесів. Також виробник препарату пропонує його як природній сорбент, сорбційна поверхня якого – до 260 м^2/ г. та катионнообмінна ємність – до 100 мг-екв. на 100 г речовини. Сировина Мінеролу – глинистий мінерал монтморіллоніт, що видобувається з глибини 70-80 м [2].

Тривалість експерименту склала 50 днів. Тварин виводили з експерименту шляхом тотального кровопускання з серця. Для подальших досліджень виділяли щелепи із зубами для підрахунку кількості та глибини каріозних порожнин, пульпу, у якій визначали активність кислої та лужної фосфатаз за допомогою паранитрофенилфосфату [3, 4].

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.

Результати дослідження та обговорення. Як показано у таблиці 1, споживання щурами карієсогенного раціону протягом 50 днів сприяло розвитку активного каріозного процесу. Так, кількість каріозних порожнин у зубах 2-ої групи тварин збільшилася у 2,7 разів ($p<0,001$), а їхня глибина ще більш – у 3,7 разів ($p<0,001$).

Таблиця 1

Показники каріозного процесу у щурів, які отримували препарат «Мінерол» і гігієну зубної пастою «Мінерол» на тлі карієсогенного раціону

Показники / Групи щурів	Каріозні ураження	
	Кількість, середня на 1 щура	Глибина, бали
Дієта віварію	3,0±0,8	3,2±0,8
Карієсогенний раціон (КР)	8,0±0,6 p<0,001	11,9±0,3 p<0,001
КР+Мінерол+зубна паста «Мінерол»	5,2±0,4 p<0,05 p_1<0,001	5,4±1,3 p>0,01 p_1<0,001

Примітка. p – показник вірогідності відмінностей від групи «Дієта віварію»; p1 – показник вірогідності відмінностей від групи «Карієсогенний раціон».

Таблиця 2

Активність фосфатаз в пульпі різців щурів, які отримували препарат «Мінерол» і гігієну зубної пастою «Мінерол» на тлі карієсогенного раціону

Показники / Групи щурів	Активність кислої фосфатази, нкат/г	Активність лужної фосфатази, нкат/г
Дієта віварію	0,023±0,002	1,93±0,12
Карієсогенний раціон (КР)	0,043±0,003 p<0,001	1,29±0,10 p<0,001
КР + Мінерол + зубна паста «Мінерол»	0,026±0,002 p>0,1 p_1<0,001	1,75±0,11 p>0,1 p_1<0,05

Примітка. p – показник вірогідності відмінностей від групи «Дієта віварію»; p1 – показник вірогідності відмінностей від групи «Карієсогенний раціон».

Щоденне введення щурам 3-ої групи, яким моделювали карієс зубів, препарату «Мінерол» та чищення зубів пастою «Мінерол» мали карієспрофілактичний ефект, достовірно знизивши кількість каріозних порожнин на 35,0 % (p_1<0,001) та їхню глибину на 54,6 % (p_1<0,001). Кількість каріозних уражень в зубах щурів 3-ої групи, незважаючи на суттєві поліпшення, кілька перевищували нормальні значення, які відзначені у інтактних щурів, які споживали стандартну дієту віварію (p<0,05), а глибина порожнини відповідала показнику у інтактній групі (табл. 1).

У таблиці 2 наведено результати визначення активності кислої та лужної фосфатаз у пульпі різців щурів. Відомо, що активність цих ферментів у пульпі зубів визначає мінералізуючу функцію пульпи.

Активність кислої фосфатази в пульпі зубів щурів 2-ої групи збільшилася на 86,9 % (p<0,001), а активність лужної фосфатази пульпи навпаки знизилася на 33,2 % (p<0,001). Кисла фосфатази є деструктивним ферментом, діє при низьких значеннях pH та руйнує тканини зубів. Лужна фосфатаза бере участь у процесах мінералізації та формуванні кристалів гідроксиапатиту твердих тканин зуба та діє при оптимумі pH у лужному діапазоні. Тому значним збільшенням активності кислої фосфатазі та одночасним зниженням активності лужної фосфатазі в пульпі зубів щурів 2-ої групи можна пояснити збільшення у них кількості та глибини каріозних уражень завдяки порушенню мінералізуючої функції пульпи.

Пероральне введення «Мінеролу» та чищення зубів пастою «Мінерол» щурам 3-ої групи в карієсогенних умовах надали виражений профілактичний ефект на порушену активність фосфатаз пульпи. Так, під впливом перорального застосування «Мінеролу» в поєднанні з гігієною зубної пастою «Мінерол» активність кислої фосфатази пульпи знизилася на 39,5 % (p_1<0,001), а лужної – збільшилася на 35,7 % (p_1<0,05). При цьому, рівень активності обох фосфатаз пульпи відповідав значенням пульпи у інтактних тварин (p>0,1).

Застосування комплексу не змогло повністю загальмувати розвиток каріозного процесу цих щурів, як показано в таблиці 1. На наш погляд це можна пояснити дуже жорсткими умовами карієсогенної дієти Бугаєвої та Нікітіна, споживання якої викликало окрім розвитку карієсу і суттєве відставання у прирості маси тіла щурів. Застосування комплексу «Мінерол» не вплинуло на зниження маси тіла тварин. Це може бути пов'язано і з сорбційними властивостями препарату. Тому на наш погляд доцільно досліджувати цей комплекс із додатковим поєднанням препаратів кальцію.

Висновки. Експериментальні дослідження ефективності комплексу «Мінерол» встановили дуже високу його профілактичну дію по відношенню до фосфатаз пульпи, тобто до попередження порушення мінералізуючої функції пульпи зубів тварин, які знаходилися у карієсогенних умовах.

Проведені дослідження є підставою для розробки лікувально-профілактичного комплексу для дітей молодшого шкільного віку з карієсом зубів на підставі дієтичної добавки «Мінерол» та зубної пасти «Мінерол».

Література:

1. Цимбалистова А.В., Трифонова Б.В., Копытова А.А. Стоматология славянских государств: сборник трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2015. 386 с

2. Борисенко Л. В., Стародубцев Е. Г. Формула здоровья. Киев, 2015, 56 с.

3. Макаренко О. А., Хромагіна Л. М., Ходаков І. В. Методи дослідження стану кишечнику та кісток у лабораторних щурів. Довідник. Одеса, 2022, 81 с.

4. Макаренко О. А. Как защитить костную ткань. Одесса: КП «Одесская городская типография», 2013, 52 с.

5. Шаковец Н. В. Факторы возникновения и развития кариеса зубов у детей раннего возраста. *Педиатрия*. 2011. № 2. С. 5-8.

6. Ковальчук В.В. Патогенетическое обоснование профилактики раннего детского кариеса у детей непромышленного региона : дис… канд. мед. наук: 14.01.22. Одесса, 2016. 162 с.

7. Біденко Н. В. Ранній карієс тимчасових зубів: перспективи вирішення проблеми. *Клінічна стоматологія*. 2011. № 1 – 2. С. 64−68.

References:

1. Tsimbalistova A.V., Trifonova B.V., Kopytova A.A. (2015). *Stomatologiya slavyanskikh gosudarstv: sbornik trudov po materialam VIII Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Dentistry of the Slavic States: a collection of works based on the materials of the VIII International Scientific and Practical Conference]*. Belgorod: ID "Belgorod" NIU "BelGU" [in Russian].

2. Borisenko L. V., Starodubtsev Ye. G. (2015) *Formula zdorovya. [Formula of health]*. Kyiv [in Russian].

3. Makarenko O. A., Khromahina L. M., Khodakov I. V. (2022*) Metody doslidzhennya stanu kyshechnyku ta kistok u laboratornykh shchuriv [Methods of researching the state of intestines and bones in laboratory rats]* Odesa [in Ukrainian]

4. Makarenko O. A. (2013) *Kak zashchitit kostnuyu tkan [How to protect bone tissue]*. Odesa: KP "Odesskaya gorodskaya tipografiya" [in Russian].

5. Shakovets N. V. (2011) Faktory vozniknoveniya i razvitiya kariyesa zubov u detey rannego vozrasta [Factors of occurrence and development of dental caries in young children]. *Pediatriya – Pediatrics* 2, 5-8 [in Russian].

6. Koval'chuk V.V. (2016) Patogeneticheskoye obosnovaniye profilaktiki rannego detskogo kariyesa u detey nepromyshlennogo regiona [Pathogenetic rationale for the prevention of early childhood caries in children of a non-industrial region]. *Abstract of a candidate's thesis of medical sciences*. Odesa [in Ukrainian].

7. Bidenko N. V. (2011) Ranniy kariyes tymchasovykh zubiv: perspektyvy vyrishennya problemy [Early caries of temporary teeth: prospects for solving the problem]. *Klinichna stomatolohiya – Clinical Dentistry*. № 1, 64-68.

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 615.451.21+616-022.7:616.31
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.2

Н.Ф. Біла,
кандидат медичних наук, асистент кафедри загальної стоматології, Тіниста, 8, м. Одеса, Україна, індекс 65062, nata.belaya@yahoo.com

С.А. Шнайдер,
доктор медичних наук, професор, директор, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026, instomodessa@i.ua

К.І. Сафчук,
лікар – інтерн стоматолог, Одеський національний медичний університет, Валіховський провулок, 2, Одеса, Україна, індекс 65082

Л.З. Сафарова,
лікар-стоматолог, Одеса, Україна, leylasafarova00@gmail.com

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ГІГІЄНІЧНИХ ОПОЛІСКУВАЧІВ РІЗНОГО СКЛАДУ НА СТАН МІКРОФЛОРИ ПОРОЖНИНИ РОТА

Мета дослідження. *Вивчення впливу гігієнічних ополіскувачів на якісний стан мікрофлори порожнини рота.* ***Методи дослідження.*** *В основу цієї роботи покладено аналіз власних даних, отриманих в результаті проведення дослідження. У дослідженні приймало участь 40 осіб віком від 20 до 35 років. Було проведено забір мазків із слизової оболонки порожнини рота для мікробіологічного дослідження та рекомендовано подальше щоденне використання ополіскувачів різного складу 2 рази на день. Через 14 та 30 днів було проведено забір мазків для мікробіологічного дослідження. У ході проведеного дослідження, було виявлено якісні зміни у мікробіологічного стану порожнини рота під впливом ополіскувачів різного хімічного складу та зроблено порівняльний аналіз. У матеріалах, які було отримано за допомогою мікробіологічного дослідження, мікрофлора була представлена переважно: 1 група: Str. viridae, Str. a haem.; 2 група: Str. viridae; 3 група: Str. Viridae, Candida ablicans, Neisseria sicca 4 група: Str. Viridae, Candida ablicans. Окремо слід зазначити, що антисептична дія усіх досліджуваних ополіскувачів обумовлена та посилена присутністю у складі фторида натрія. Ряд досліджень доводить, що фторид – нейротоксин, який зменшує когнітивні здатності та пригнічує розумові здатності. Також негативно впливає на щитоподібну залозу та епіфіз.*

Наукова новизна. *Інтерес представляє вплив гігієнічних ополіскувачів різного складу на стан мікрофлори порожнини рота.* ***Висновки.*** *Аналізуючи отримані результати, ми можемо стверджувати що, тривале використання ополіскувачів призводить до змін у якісному мікробіологічному стані порожнини рота, характер яких залежить від хімічного складу ополіскувача. Окремо слід зазначити, що антисептична дія усіх досліджуваних ополіскувачів обумовлена та посилена присутністю у складі фторида натрія.*

Ключові слова: *мікрофлора порожнини рота, гігієнічні ополіскувачі, гігієна порожнини рота*

N.F. Bila,
Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of General Dentistry, 8, Tenista street, Odessa, Ukraine, postal code 65062, nata.belaya@yahoo.com

S.A. Shnaider,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo – Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, instomodessa@i.ua

K. Safchuk,
doctor – intern stomatologist Odessa National Medical University, 2, Valikhovsky Lane, Odessa, Ukraine, postal code 65082

L. Safarova,
doctor – stomatologist, leylasafarova00@gmail.com

DETERMINATION OF THE EFFECT OF HYGIENIC RINSES OF VARIOUS COMPOSITIONS ON THE STATE OF THE OF THE ORAL CAVITY MICROFLORA

The aim of the research. *Study of the effect of hygienic rinses on the quality of the microflora of the oral cavity.*
Research methods. *This work is based on the analysis of our own data obtained as a result of the study. The study involved 40 people aged 20 to 35 years. Smears were taken from the oral mucosa for microbiological examination and further daily use of mouthwashes of various compositions 2 times a day was recommended. After 14 and 30 days, smears were collected for microbiological examination. In the course of the study, qualitative changes in the microbiological state of the oral cavity were revealed under the influence of mouthwashes of various chemical compositions and a comparative analysis was made. In the materials obtained by microbiological examination, microflora was mainly represented by: Group 1: Str. viridae, Str. a haem.; Group 2: Str. viridans; group 3: Str.*

© Н.Ф. Біла, С.А. Шнайдер, К.І. Сафчук, Л.З. Сафарова, 2022

Viridae, Candida albicans, Neisseria sicca Group 4: Str. Viridae, Candida albicans. Separately, it should be noted that the antiseptic effect of all the studied rinses is due to and enhanced by the presence of sodium fluoride in the composition. A number of studies prove that fluoride is a neurotoxin that reduces cognitive abilities and suppresses mental abilities. It also negatively affects the thyroid gland and epiphysis.

Scientific novelty. *Of interest is the effect of hygienic mouthwashes of various compositions on the state of the oral microflora.* ***Conclusions.*** *Analyzing the results obtained, we can say that long-term use of mouthwashes leads to changes in the qualitative microbiological state of the oral cavity, the nature of which depends on the chemical composition of the mouthwash. Separately, it should be noted that the antiseptic effect of all the studied rinses is due to and enhanced by the presence of sodium fluoride in the composition.*

Key words: *microflora of the oral cavity, hygienic rinses, hygiene of the oral cavity.*

Постановка проблеми. Склад мікрофлори порожнини рота відносно стабільний. У здоровому організмі людини мікрофлора порожнини рота виконує функцію біологічного бар'єра і є постійним стимулятором місцевого імунітету. [1, с. 497] Представники нормальної мікрофлори порожнини рота запобігають життєдіяльності патогенної мікрофлори, володіють високою спорідненістю із рецепторами слизової оболонки. Таким чином, являють собою бар'єр, блокуючи рецептори епітеліоцитів слизової оболонки порожнини рота, запобігають адгезії на них патогенної мікрофлори [2, с. 159]. Зміни якісного складу мікрофлори порожнини рота можуть бути обумовлені багатьма чинниками, серед яких – використання лікувальних та профілактичних засобів, а саме, використанням препаратів антисептичної дії. Профілактичні (гігієнічні) ополіскувачі для порожнини рота є доступними, різноманітними за складом та популярними серед населення. Людина має можливість використовувати їх без призначення лікаря, безконтрольно і частіше всього, за для отримання дезодоруючої дії.

Мета дослідження. Вивчення впливу гігієнічних ополіскувачів на якісний стан мікрофлори порожнини рота.

Матеріали і методи дослідження. В основу цієї роботи покладено аналіз власних даних, отриманих в результаті проведення дослідження, а саме: у дослідженні приймало участь 40 осіб віком від 20 до 35 років, соматично здорові, без ортодонтичних та ортопедичних апаратів, які не приймали лікарські засоби. Було проведено забір мазків із слизової оболонки порожнини рота для мікробіологічного дослідження та рекомендовано подальше щоденне використання ополіскувачів різного складу 2 рази на день. Через 14 та 30 днів було проведено забір мазків для мікробіологічного дослідження. Учасників було поділено на чотири групи: три з яких, щоденно використовували гігієнічні (профілактичні) ополіскувачі, різні за хімічним складом, та контрольна група, члени якої не використовували в щоденному догляді за порожниною рота додаткові засоби. Всі учасники отримали ополіскувачі різного хімічного складу, кожна група – окремий, для щоденного використання протягом 30 днів. Були дані чіткі рекомендації стосовно правил використання ополіскувачів та проведено навчання по догляду за порожниною рота.

Для дослідження було обрано профілактичні (гігієнічні) ополіскувачі різного хімічного складу:

1. Перша група використовувала щоденно, двократно ополіскувачі, які містили у складі тимол, евгенол, евкаліптол, ментол, метилсаліцилат, лаурилсульфат натрію, цинк, хлорид.

2. Друга група щоденно, двократно ополіскувачі, які містили у складі: молочну кислоту, цинк лактат, цетилпіридиній хлорид.

3. Третя група використовувала у щоденному догляді за порожниною рота ополіскувачі, які містили у складі ефірні масла ромашки, шавлії, евкаліпта, мірри, чайного дерева.

Усі три різновиди профілактичних ополіскувачів містять у складі: фторид натрію, пропіленгліколь, poloxamer 407, сорбітол.

4. Четверта група (контрольна) не використовувала у щоденному догляді за порожниною роту додаткових засобів

За допомогою мікробіологічного метода були досліджені мазки із слизової оболонки порожнини рота, забір яких проводився у ранковий час, натщесерце, тричі: до початку використання гігієнічних ополіскувачів, через 14 днів та через 30 днів використання ополіскувачів.

Результати та їх обговорення. У матеріалах, які було отримано за допомогою мікробіологічного дослідження, мікрофлора була представлена переважно: 1 група: Str. viridae, Str. a haem.; 2 група: Str. viridae; 3 група: Str. Viridae, Candida ablicans, Neisseria sicca 4 група: Str. Viridae, Candida ablicans.

Результати, які ми отримали за допомогою мікробіологічного дослідження слизової оболонки порожнини рота через 14 днів використання ополіскувачів:

1. Перша група, учасники якої використовували щоденно, дворазово гігієнічні ополіскувачі, які містять у складі тимол, евгенол, ментол, евкаліптол, метілсаліцилат: зміни пов'язані із зник-

ненням альфа гемолітичного стрептокока та появі дріжджоподібних грибів роду Candida Albicans.

2. В другій групі, яка використовувала гігієнічні ополіскувачі, що містять у складі молочну кислоту, цинк лактат, цетілпірідіній – відмічалися зміни, які пов'язані з появою дріжджоподібних грибів роду Candida Albicans.

3. В третій групі, яка використовувала протягом 14 днів ополіскувачі, що містили у складі ефірні масла рослин, відмічались зміни, які пов'язані із зникненням Neisseria sicca.

4. В контрольній групі – суттєвих змін в мікробіологічному складі виявлено не було.

Через 30 днів використання профілактичних (гігієнічних) ополіскувачів ми отримали наступні показники мікробіологічного стану порожнини рота:

1. Перша група: через 30 днів використання ополіскувачів, які містять тимол, евгенол, ментол, евкаліптол – зміни мікробіологічного стану порожнини рота пов'язані з присутністю у зразках великої кількості дріжджоподібних грибів роду Candida Albicans.

2. Друга група, яка користувалась у щоденному догляді за порожниною рота ополіскувачами, що містять молочну кислоту, цинк лактат, цетілпірідіній – зміни у мікробіологічному стані порожнини рота також були пов'язані із зникненням дрожжеподібних грибів рода Candida Albicans та появі нових форм мікроорганізмів: бетта – гемолітичного стрептокока та Neisseria sicca.

3. Третя група, група використовувала у щоденному догляді ополіскувачі з ефірними маслами рослин протягом 30 днів: відмічалося зникнення дріжджоподібних грибів роду Candida Albicans та поява нових форм мікроорганізмів: бетта – гемолітичного стрептокока та Neisseria sicca.

4. У четвертій (контрольній групі) суттєвих змін у мікробіологічному стані порожнини рота не виявлено.

Таким чином, аналізуючи отримані результати, ми можемо стверджувати, що тривале використання гігієнічних (профілактичних) ополіскувачів при щоденному догляді за порожниною рота викликають зміни у її якісному мікробіологічному стані. Ополіскувачі, що містять молочну кислоту, цинк лактат, цетілпірідіній та ополіскувачі на рослинній основі здійснюють виражену протигрибкову дію, яка пов'язана із присутністю у складі обох ополіскувачів цетілпірідінія та пропіленгліколя, але, в свою чергу, викликають дисбіоз із появою нових форм мікроорганізмів. Цетілпірідіній має антисептичні властивості – протимікробну активність по відношенню до грампозитивної мікрофлори, та менш виражену активність до грамнегативних форм мікроорганізмів, а саме Neisseria sicca [3, с. 369]. Екстракти рослин, які входять до складу першої групи ополіскувачів, здійснюють вибіркову бактерицидну та бактеріостатичну дію: тимол – антисептик групи фенолу, має бактерицидні, протизапальні властивості та коагулює білок. Евгенол – має протигрибкову, протизапальну та подразнюючу активність.

Окремо слід зазначити, що антисептична дія усіх досліджуваних ополіскувачів обумовлена та посилена присутністю у складі фториду натрію. Ряд досліджень доводить, що фторид – нейротоксин, який зменшує когнітивні здатності та пригнічує розумові здатності. Також негативно впливає на щитоподібну залозу та епіфіз. Надмірне надходження фториду натрію у організм людини, яке обумовлене його вмістом у профілактичних зубних пастах та ополіскувачах, впливає на стан мікрофлори порожнини рота та на стан організму людини в цілому.

Беручи до уваги, що гігієнічні (профілактичні) ополіскувачі пацієнти обирають та призначають собі самостійно, не маючи уявлення про їх вплив та наслідки безконтрольного застосування, лікар – стоматолог повинен приділяти велику увагу навчанню, роз'яснювальній роботі та сан – просвіт роботі.

Висновки. Таким чином, отримані результати показали, що щоденне, тривале застосування гігієнічних ополіскувачів, призводить до якісних змін мікробіологічного стану порожнини рота, характер яких залежить від хімічного складу ополіскувача.

Література:

1. Царев В.Н. Микробиология, вирусология иммунология. Москва: «Практическая медицина», 2009. 497 с.

2. Mike Barer, William L Irving, Andrew Swann, Nelun Perera. Medical microbiology: a guide to microbial infections : pathogenesis, immunity, laboratory investigation and control. Amsterdam : Elsevier, 2019. 159 p.

3. Лисак В. В. Микробиология. Минск: «БГУ», 2007. 369 с.

References:

1. Tsarev, V.N. (2009*), Microbiologiya, virusologiya, immunologiya [Microbiology, virology, immunology*] Moscow [in Russian].

2. Mike Barer, William L Irving, Andrew Swann, Nelun Perera (2019). Medical microbiology: a guide to microbial infections: pathogenesis, immunity, laboratory investigation and control. Amsterdam: Elsevier, 2019.

3. Lisak V.V. (2007), *Microbiologiya [Microbiology]*. Minsk

УДК 615.322:616
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.3

С.І. Богату,
кандидат медичних наук, старший викладач кафедри фармакології та фармакогнозії, Одеський національний медичний університет, Валіховський пров., 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, svetabogatu.sb@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7979-8232

Я.В. Рожковський,
доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри фармакології та фармакогнозії, Одеський національний медичний університет, Валіховський пров., 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, yarro@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3650-9701

Б.В. Приступа,
кандидат біологічних наук, доцент кафедри фармакології та фармакогнозії, Одеський національний медичний університет, Валіховський пров., 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, bodernet@meta.ua, ORCID: 0000-0002-9100-0860

С.А. Шнайдер,
доктор медичних наук, професор, директор, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026, instomodessa@i.ua

МІСЦЕ ФІТОТЕРАПІЇ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТА

Однією з нагальних проблем сучасної стоматології є запальні захворювання пародонта. Останнім десятиліттям спостерігається негативна тенденція розповсюдження запальних захворювань пародонта серед осіб активного працездатного віку. В комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта використовуються синтетичні лікарські засоби, які мають велику кількість побічних реакцій. Тому одним з напрямків пошуку нових лікарських засобів є аналіз лікарських рослин та сировини, що містить біологічно активні речовин, які можуть впливати на різні ланки патогенезу запального процесу у тканинах пародонта та можуть бути використані у комплексному лікуванні гінгівіту та пародонтиту.

Метою дослідження *було проаналізувати особливості застосування лікарських рослин, лікарської рослинної сировини та фітопрепаратів у комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта та провести аналітичний пошук лікарських рослин та лікарської рослинної сировини для створення нових лікарських засобів для подальшого застосування у пародонтології за даними експериментальних, ретроспективних, клінічних та оглядових досліджень.*

Матеріали і методи. *Дизайн дослідження носив ретроспективний характер з використанням пошукової системи Google Scholar (https://scholar.google.com/) та бази даних PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) із застосуванням відповідних ключових слів: «medicinal plants», «dentistry», «periodontitis» «gingivitis», «oral bacteria», «porphyromonas gingivalis» у різних комбінаціях. Пошук обмежувався рецензованими статтями, опублікованими в період із січня 2012 року до січня 2022 року.*

Результати дослідження. *Аналіз наукової літератури показав, що для лікування запальних захворювань пародонта використовується велика кількість лікарських рослин та рослинної сировини, серед яких Aloe vera, Calendula officinalis, Magnolia officinalis, Salvia officinalis, Rosmarinus officinalis, Punica granatum Azadirachta indica, Glycyrrhiza glabra, Cinnamomum zeylanicum, Allium sativum, Propolis, Mikania laevigata, Mikania glomerate, Droserapeltata, Helichrysum italicum, Coptidis rhizome, Piper cubeba, Azadirachta indica, Syzygium Aromaticum, екстракти яких чинять антибактеріальний, протизапальний, антиоксидантний ефект,зменшують утворення зубного нальоту, зменшують прояви кровоточивості ясен.*

Висновок. *Фітотерапія є потенційно ефективним конкурентом синтезованих лікарських засобів та може бути застосована як доповнення до процедур професійної гігієни порожнини рота в комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта.*

Ключові слова: *гінгівіт, пародонтит, захворювання пародонта, фітотерапія, лікарські рослини.*

S.I. Bohatu,
PhD (Medicine), Senior Lecturer, Department of Pharmacology and Pharmacognosy, Odesa National Medical University, 2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082, svetabogatu.sb@gmail.com, ORCID: 0000-0002-7979-8232

Ya.V. Rozhkovsky,
DSc (Medicine), Professor, Head of the Department of Pharmacology and Pharmacognosy, Odesa National Medical University, 2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082, yarro@ukr.net, ORCID: 0000-0002-3650-9701

B.V. Prystupa,
PhD (Biology), Assistant Professor, Department of Pharmacology and Pharmacognosy, Odesa National Medical University, 2 Valikhovsky Lane, Odesa, Ukraine, postal code 65082, bodernet@meta.ua, ORCID: 0000-0002-9100-0860

S.A. Shnaider,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Director, State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, instomodessa@i.ua

© С.І. Богату, Я.В. Рожковський, Б.В. Приступа, С.А. Шнайдер, 2022

PHYTOTHERAPY IN COMPLEX TREATMENT OF INFLAMMATORY PERIODONTAL DISEASES

One of the urgent problems of modern dentistry is inflammatory periodontal disease. In recent decades, there has been a negative trend in the spread of inflammatory periodontal disease among people of working age. In the complex treatment of inflammatory periodontal diseases, synthetic drugs are used, which have a large number of side effects. Therefore, one of the areas of search for new drugs is the analysis of medicinal plants and raw materials containing biologically active substances that can affect various links in the pathogenesis of inflammation in periodontal tissues and can be used in the treatment of gingivitis and periodontitis.

The aim of the study *was to analyze the features of the use of medicinal plants, medicinal plant raw materials and phytopreparations in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases and to conduct an analytical search of medicinal plants and medicinal plant raw materials to create new drugs for further use in periodontology.*

Materials and methods. *The study was designed retrospectively using the Google Scholar search engine (https://scholar.google.com/) and the PubMed database (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) using the appropriate keywords: "medicinal plants», «dentistry», «periodontitis», «gingivitis», «oral bacteria», «porphyromonas gingivalis» in various combinations. The search was limited to peer-reviewed articles published between January 2012 and January 2022.*

Results. *The analysis of the scientific literature showed that a large number of medicinal plants and plant raw materials are used for the treatment of inflammatory periodontal diseases, including Aloe vera, Calendula officinalis, Magnolia officinalis, Salvia officinalis, Rosmarinus officinalis, Punica granatum Azadirachta indica, Glycyrrhiza glabra, Cinnamomum zeylanicum, Allium sativum, Propolis, Mikania laevigata, Mikania glomerate, Droserapeltata, Helichrysum italicum, Coptidis rhizome, Piper cubeba, Azadirachta indica, Syzygium Aromaticum, extracts of which have antibacterial, anti-inflammatory, antioxidant effect, reduce the formation of plaque, reduce the manifestations of bleeding gums.*

Conclusions. *Phytotherapy is a potentially effective competitor of synthesized drugs and can be used as an adjunct to the procedures of professional oral hygiene in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases.*

Key words: *gingivitis, periodontitis, periodontal disease, phytotherapy, medicinal plants.*

Постановка проблеми.

Однією з нагальних проблем сучасної стоматології є запальні захворювання пародонта. Останнім десятиліттям спостерігається негативна тенденція розповсюдження запальних захворювань пародонта серед осіб активного працездатного віку. Поширеність захворювань пародонта у світі становить від 30 до 50%, а за даними Global Burden of Disease Study (2016)запальні захворювання пародонта займають 11 місце серед найпоширеніших хвороб. У 2010 р. світова втрата продуктивності через важкий періодонтит оцінювалася в 54 мільярди доларів США на рік. Очікується, що найближчими роками глобальна поширеність захворювань пародонту буде тільки збільшуватися через зростання старіючого населення та збільшення збережених природніх зубів у людей похилого віку [1] В Україні за даними різних авторів розповсюдженість захворювань пародонта складає 85-93% [2].

Захворювання пародонта – хронічні інфекційно-запальні захворювання, які характеризуються активним запальним процесом у тканинах пародонта з подальшим руйнуванням пародонтальної зв'язки, посиленням резорбції альвеолярного відростка [3]. На сьогоднішній день не існує єдиної концепції патогенезу захворювань пародонта – гінгівіту та пародонтиту. Сучасна пародонтологія налічує 5 гіпотез шодо етіології та патогенезу захворювань пародонта. Основна думка всіх гіпотез та концепцій є те, що провідну роль в етіології та патогенезі запальних захворювань тканин пародонту відіграють місцеві фактори – мікроорганізми. Аналіз мікрофлори зубних бляшок не дає змоги виділити один мікроорганізм, який спричинює всі форми захворювання. Первинне ураження тканин пародонта можуть спричинити умовно-патогенні мікроорганізми (аеробна та факультативно анаеробна грам позитивна мікрофлора), життєдіяльність яких змінює окисно-відновний потенціал зубної бляшки, створюючи умови для розмноження та росту грамнегативних анаеробних мікроорганізмів [3] – бактерій червоного комплексу – пародонтопатогени – *Porphyromonas gingivalis, Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Actinobacillus actinomycetemcomitans), Tannerella forsythensis (Bacteroides forsythus), Treponema denticola, Prevotella intermedia, які за* рахунок факторів вірулентності індукують тривале запалення і руйнування тканин ясен і альвеолярного відростка щелепи, кровоточивість, порушення судинної мікроциркуляції в тканинах пародонта, дистрофічні зміни [4]. Кількість цієї мікрофлори суттєво збільшується через недотримання правил гігієни порожнини рота. Представники нормальної мікрофлори порожнини рота мають визначені механізми адгезії та колонізації в характерних для них біотопах порожнини рота, здатні викликати захворювання при зниженому імунітеті організму пацієнта та зниженій резистент-

ності тканин порожнини рота, про що переконливо свідчать наукові дослідження. Запалення й деструкцію тканин пародонта викликається вірулентністю бактерій, може проявлятися їх безпосереднім токсичним впливом, а також стимулювати імунопатологічні деструктивні реакції. Значну роль в прогресуванні пародонтальної патології відіграє оральний дисбіоз та взаємовідносини мікроорганізмів між собою [5].

Недіагностовані та неліковані захворювання пародонта призводять до розвитку цілої низки проблем не лише у порожнині рота, а і в організмі в цілому, серед яких втрата зубів та як наслідок вторинна деформація зубного ряду, порушення жувальної функції, перевантаження сусідніх зубів, що призводить до розвитку парафункції жувальних м'язів та дисфункції з боку скроневонижньощелепного суглоба. Відсутність зубів у майбутньому призводить до порушення дикції, естетики, розвитку комунікаційних та психологічних проблем, що переводить проблему запальних захворювань пародонта із суто медичної у медико-соціальну. Такі пацієнти вимагають комплексної реабілітації [6].

Протокол лікування запальних захворювань пародонта визначається об'ємом ураження тканин пародонта, поширеності запального процеса та наявності/відсутності пародонтального кармана.

Лікування захворювань пародонта є комплексним, що включає в себе проведення професійної гігієни порожнини рота та медикаментозний супровід – призначення антисептичних, протизапальних, протинабрякових та знеболюючих препаратів [7].

Усі ці препарати чинять добрий терапевтичний ефект, проте мають певні побічні дії та протипоказання до застосування. Тому актуальним є пошук альтернативних засобів для місцевого застосування при лікуванні запальних захворювань пародонта.

Останнім часом фітотерапія в стоматології стає все більш поширеною, що обумовлюється природніми сполуками у складі лікарських рослин та широким спектром фармакологічної активності, яку вони проявляють – протизапальну, антимікробну, антиоксидантну, пародонтопротекторну, Р-вітамінну активність тощо [8] Серед переваг лікарських засобів на рослинній основі: відсутність побічних реакцій, можливість тривалого використання, сумісність з іншими препаратами, а також між собою; можливе застосування в домашніх умовах, без наявності спеціального обладнання, довіра з боку пацієнтів до препаратів природнього походження.

Одним з напрямків пошуку є аналіз лікарських рослин та сировини, що містить біологічно активні речовини (БАР), які можуть впливати на різні ланки патогенезу запального процесу у тканинах пародонта та можуть бути використані у комплексному лікуванні гінгівіту та пародонтиту.

Метою дослідження було проаналізувати особливості застосування лікарських рослин (ЛР), лікарської рослинної сировини (ЛРС) та фітопрепаратів у комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта та провести аналітичний пошук лікарських рослин та лікарської рослинної сировини для створення нових лікарських засобів для подальшого застосування у пародонтології за даними експериментальних, ретроспективних, клінічних та оглядових досліджень.

Матеріали і методи.

Дослідження було спрямовано на пошук лікарських рослин та ЛРС, які містять біологічно активні речовини, що здатні впливати на основні ланки патогенезу захворювань тканин пародонта, тобто чинити антибактеріальну (проти бактерій червоного комплексу), протизапальну, протинабрякову, капіляростабілізуючу активність.

Дизайн дослідження носив ретроспективний характер із проведенням аналітичного опрацювання даних, відібраних вибірки релевантних публікацій. Формування та укомплектування сукупності наукових робіт, що підлягали подальшому опрацюванню, проводилося з використанням пошукової системи Google Scholar (https://scholar.google.com/) та бази даних PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) із застосуванням відповідних ключових слів: «medicinal plants», «dentistry», «periodontitis» «gingivitis», «oral bacteria», «porphyromonas gingivalis» у різних комбінаціях. Пошук обмежувався рецензованими статтями, опублікованими в період із січня 2012 року до січня 2022 року.

Первинний етап аналізу наукових публікацій передбачав відбір цільової вибірки публікацій за результатами опрацювання текстових масивів назв та анотацій усіх ідентифікованих статей з подальшим виключенням із цієї кількості дублікатів, нерелевантних статей, та таких, які безпосередньо не стосувалися мети дослідження. Цільовими для аналізу вважалися публікації, які містили інформацію щодо застосування традиційних лікарських рослин різних країн для лікування стоматологічної патології, а саме захворю-

вань пародонта, у різних лікарських формах.

Результати та їх обговорення. Лікарські рослини з давніх-давен застосовуються як у загальній медицині, так і у стоматологічній практиці для лікування захворювань зубів, тканин пародонта та слизової оболонки порожнини рота, і до сих пір є актуальним методом лікування оральної патології. Так, Гіппократ наприкінці V ст. до н.е. описував використання 300– 400 лікарських рослин. У I ст. н.е. Діоскорид написав *De MateriaMedica*, лікарський рослинний каталог, що став прототипом сучасних фармакопей [9]. Протягом довгого часу в арсеналі стоматологів були тільки рослинні лікарські засоби, що застосовувалися при лікуванні цілого ряду захворювань. За цей величезний проміжок часу стоматологічна практика накопичила величезний позитивний досвід застосування фітопрепаратів.

У сучасній медицині препарати рослинного походження використовуються як у народній медицині, так і у традиційній медицині. Світ зараз рухається до фітотерапії.

Лікарські рослини містять значну кількість біологічно активних речовин, серед яких флавоноїди, полісахариди, органічні кислоти, алкалоїди, таніди, каротиноїди тощо, що чинять широкий спектр терапевтичної дії: протизапальну, капіляростабілізуючу, антиоксидантну, ранозагоюючу, антидисбіотичну тощо.

Для лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота та тканин пародонта широко застосовуються фітопрепарати, до складу яких входять наступні ЛР та ЛРС: ромашка лікарська, нагідки лікарські, дуб звичайний, чистотіл великий, арніка гірська, евкаліпт кулястий, шавлія лікарська, перстач прямостоячий, каланхое, обліпиха крушиновидна, звіробій звичайний, подорожник великий тощо [10].

Фітотерапія застосовується стоматологами різних країн світу вже досить давно, у кожній країні є свої особливості, що визначається ЛР, що є на території даної країни, та їх сировинною базою.

Підбір лікарських рослин та сировини, фітопрепаратів відбувається з урахуванням механізму патогенезу захворювання та наявності тих чи інших груп біологічно активних речовин, що можуть впливати на різні ланки патогенезу захворювання.

Однією з країн, яка широко використовує ЛР та ЛРС у своїй медицині, є Індія, де фітопрепарати використовують для лікування оральної патології, в тому числі і захворювань пародонта вже більше 2000 років – природні фітохімічні речовини виявились гідними замінниками синтетичних речовин. [9].

Так, за даними мексиканських вчених *Cruz Martínez C.et al (2017)* застосування лікарських рослин залишається одним із актуальних та дієвих методів лікування оральної патології серед місцевого населення, що обумовлено значною поширеністю стоматологічної патології серед населення країни, низькою доступністю стоматологічної допомоги та її високою вартістю. З цією метою вони використовують наступні рослини: *Aloe vera, Capsicum frutescens, Opuntia ficus-indica, Polygonum aviculare, Punica granatum, Uncaria tomentosa, Theobroma cacao* [11].

Фітотерапія при гінгівіті

Гінгівіт – запальне захворювання тканин пародонту, яке перебігає без втрати епітеліального прикріплення. Гінгівіт є першим стпенем у прогресуванні захворювань пародонта. Тому проведення ефективної терапії на даному етапі дозволяє попередити прогресування захворювань тканин пародонта, запобігти розвитку пародонтиту.

Фітотерапія гінгівіту може бути досить різноманітною: можуть бути застосовані як монокомпонентні препарати, які чинять вплив лише на одну з ланок патогенезу, так і полікомпонентні препарати, які мають широкий спектр фармакологічної активності.

Аналіз наукової літератури показав, що для лікування запальних захворювань пародонта вже використовується велика кількість ЛР та ЛРС, та ще більше проводиться досліджень в цій сфері.

Алое вера – Aloe vera (родина Asphodelaceae)

Так, в подвійному сліпому рандомізованому клінічному дослідженні вивчали дію ополіскувача, що містить алое веру. Щоденне використання 15 мл такого ополіскувача сприяло зниженню ясеневого індексу (GI) та індексу кровоточивості (SBI). Інше дослідження також продемонструвало ефективність застосування екстракту алое вери як додаткового засобу до скейлінгу; на що вказувало покращення таких клінічних показників як пародонтальний індекс (PI), ясеневий індекс (GI) та кровоточивість при зондуванні (BOP) [12]. Аналогічні результати були отримані і в дослідженні *Karim B. et al. (2014),* в якому брали участь 345 людей,яким було рекомендовано ополіскувати ротову порожнину екстрактом алое або хлоргексилином впродовж 30 днів **[**13**].** В іншому дослідженні вивчали ефективність зубної пасти з екстрактом алое вера, яка виявилася такою ж ефективною як комерційна

зубна паста (Sensodyne), та сприяла поліпшенню індексів GI и PI [14].

Календула лікарська – Calendula officinalis (родина Asteraceae)

Значну ефективність у лікуванні гінгівіту та зменшенні проявів запалення та набряку у тканинах пародонта виявили при застосуванні календули лікарської. *Серед біологічно активних речовин календули лікарської виявлені* терпеноїди, хінони, флавоноїди, кумарини, ефірна олія та каротиноїди [15]

У дослідженні Khairnar MS et al. за участі 240 пацієнтів було показано, що рідина для ополіскування порожнини рота, що містить календулу значно покращує показники GI, PI, SBI и OHIS через 3 місяці лікування [16].

Чай китайський – Camellia sinensis (родина Theaceae)

Ще одна рослина, якій присвячено достатньо багато досліджень щодо її ролі при лікуванні гінгвіту, – це зелений чай *Camellia sinensis***.** Основними БАР зеленого чаю є поліфеноли, такі як катехіни та флавоноїди, а також алкалоиди метилксантину, включаючи кофеїн, теобромін та теофілін [15].

Balappanavar A.Y. et al. (2013) порівнювали ефективність застосування в якості ополіскувача порожнини рота 0,2% розчин хлоргексидину, 0,5% розчин зеленого чаю та 2% розчин німу в рандомізованому сліпому контрольованому дослідженні, в якому брали участь 30 добровольців, 18-25 років, яких розділили на три групи. Накопичення зубного нальоту оцінювали за допомогою спрощеного індексу гігієни порожнини рота (OHIS). Ефективність застосування відповідних ополіскувачів досліджували впродовж 3 тижнів. Найбільшу ефективним проти утворення зубного нальоту виявив ополіскувач, що містить зелений чай, у порівнянні із хлоргексидином. [17].

Аналогічні результати отримали і *Sarin S. et al. (2015):* в результаті використання зеленого чаю впродовж одного місяця для ополіскування порожнини рота у 110 людей значно знизилися показники індексів PI и GI **[**18]. Жувальні цукерки, що містять зелений чай, також були ефективними у зниженні індексу кровоточивості (SBI) та індексу апроксимального зубного нальоту (API) порівняно з плацебо. Гель зеленого чаю також сприяв покращенню стану пародонту у 49 пацієнтів із хронічним гінгівітом відповідно до параметрів GI та PBI у порівнянні з контролем плацебо **[**15**].**

Зелений чай також показав *in vitro* бактерицидну активність проти *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens* [15].

Шавлія лікарська – Salvia officinalis (родина Lamiaceae)

Однією з найпоширеніших рослин, що застосовують в стоматологічнй практиці, є шавлія лікарська. В Україні культивують як ефіроолійну та декоративну рослину, рослинною сировиною є листя. Основними діючими речовинами шавлії є фенольні сполуки (зокрема, до 3% флавоноїдів і дубильні речовини) та терпеноїди. З надземної частини були виділені антоціан сальванін, дельфінідину та пеларгонідину, а з глікозидів – лише цинарозид [19,20].

Smullen J. et al. (2012) в своєму дослідженні in vitro з використанням бичих зубів показали активність рослинних екстрактів щодо інгібування утворення зубного нальоту. Серед досліджуваних екстрактів були екстракти Salvia officianalis, Rosmarinus officianalis, неферментованого какао, насіння червоного винограду та зелений чай [21].

У дослідженні [22] вивчали ефективність зубної пасти, що містить *Chamomilla recutita*, *Arnica montana*, *Echinacea purpurea* и *Salvia officinalis у пацієнтів із хронічним катаральним гінгівітом тапародонтитом початкового ступеню. Ефективність застосування експериментальної зубної пасти оцінювали за клінічними (індекси* Silness-Loe, CPITN, OHI-*S и* PMA) та біохімічними показниками (в ротовій рідині та зубному нальоті були кількісно визначені прозапальні та протизапальні інтерлейкіни, нітрити/нітрати, загальна антиоксидантна активність та бактеріальний склад, характерний для захворювань пародонту). Експериментальна зубна паста виявилася більш ефективною у клінічному відношенні та у зменшенні бактеріального навантаження, характерного для гінгівіту/пародонтиту. Хоча контрольна зубна паста мала пряму помірну антибактеріальну дію, рослинні екстракти чинили протизапальну, антиоксидантну, пряму та непряму антибактеріальну дію за рахунок інгібування бактеріального захисту від фагоцитів.

Дослідженнями *in vitro*, проведеними *Ehrnhöfer-Ressler M.M. et al. (2013)*, було показано, що леткі сполуки екстракту шавлії виявилися ефективнішими, ніж розмаринова кислота; 1,8-цинеол, борнеол, камфора та α-/β-туйон в основному сприяють протизапальній активності настою шавлії у фібробластах ясен людини [23].

Rosmarinus officinalis (родина Lamiaceae)

Росте у країнах Південної Європи, широко культивується у Північній Африці, Індії, Англії,

на узбережжі Середземномор'я, Іспанії, Франції, Марокко і Тунісу, а також Філіппінах. В Україні її вирощують як ефіроолійну та декоративну рослину. Для медичних потреб використовують траву розмарину, яка містить ефірну олію, до складу якої входять борнілацетат, пінен, терпінеол, камфора, камфен, борнеол (не менше 10%), ароматичні кислоти (розмаринова, дитерпенові гіркоти та флавоноїди (апігенін, лютеолін, генкванін, гіспідулін, непетин, непитрин) [24].

Mahyari S. et al. (2016) оцінювали ефективність застосування ополіскувача для порожнини рота, до складу якого входили *Zingiber officinale, Rosmarinus officinalis и Calendula officinalis.* У дослідженні взяли участь 60 пацієнтів, якв були випадковим чином розділені на 3 групи: перша група пацієнтів застосовувала хлоргексидин як ополіскував, друга – ополіскував з екстрактами трав, пацієнти третьої групи – плацебо. Учасникам було запропоновано використовувати рідину для полоскання рота двічі на день (після сніданку та вечері) протягом 30 секунд протягом двох тижнів. Індекси ясен та зубного нальоту оцінювали з використанням шкал MGI, GBI та MQH на початку дослідження, на 7-й та 14-й день дослідження. Показники гігієнічних індексів у групах лікування були значно нижчими порівняно з показниками контрольної групи як на 7-й, так і на 14-й день дослідження. Однак не було суттєвої різниці між групами, що застосовували рослинний ополіскував та хлоргексидин ні на 7-й, ні на 14-й день дослідження. Фітоополіскувач був безпечним і в ході дослідження не було ні повідомлень про побічні реакції, ні випадків вибуття з дослідження [25].

Valones M. Et al. (2019) показали, що зубна паста до складу якої входить екстракт розмарину, вираженіше знижує кровоточивість ясен та зменшує кількість зубного нальоту у порівнянні зі звичайною зубною пастою [26].

В клінічному дослідженні *Günther M. et al. (2022)* було показано протимікробну активність екстракту розмарину на мікробні біоплівки, виділені з ротової порожнини. Вихідні зразки оральних біоплівок обробляли *ex vivo* екстрактом *R.officinalis* в концентраціях 20 мг/мл и 30 мг/мл. Кількість колонієутворюючих одиниць в оброблених *R.officinalis* біоплівках було значно нижчою, ніж у необробленому контролі ($p< 0,001$). середня кількість всіх таксонів бактерій після обробки *R.officinalis* була нижчою, ніж у необроблених біоплівках. Всього в необроблених біоплівках було виявлено 49 різних видів бактерій, у той час як у біоплівках, оброблених екстрактом *R.officinalis*, було виявлено лише 11 видів бактерій. Забарвлення «живий/мертвий» підтвердило, що оброблені *R.officinalis* біоплівки мали значно меншу кількість бактерій, що вижили, ніж необроблені біоплівки [27].

Куркума – Curcuma longa* (родина *Zingiberaceae)

В інших дослідженнях вивчали ефективність застосування куркуми при гінгівіті. Основними БАР, що містяться в куркумі є куркуміноїди (куркумін, метоксикуркумін та бісдеметоксикуркумін), а також ефірні олії [15,28].

Pulikkotil S.J. et al. (2015) проводили клінічні дослідження, в яких порівнювали гель куркуміну з хлоргекседином та комбінацією гелів хлоргексидину та метронідазолу. Куркумін був більш ефективним у зниженні рівнів PI, MGI, BOP, PPD та інтерлейкіну IL-1β у ясеневій рідині [29]. Крім того, у пацієнтів із гінгівітом тяжкого ступеню гель з куркуміном знизив індекси PBI и GI через 3 тижні [30]. Комбінація куркуми та евгенолу призвела до тих же значень індексів PI, GI та BAPNA (метод аналізу трипсиноподібної активності «червоних» складних мікроорганізмів), що і рідина для полоскання порожнини рота, що містить хлоргексидин [31].

Магнолія лікарська – Magnolia officinalis (родина Magnoliaceae)

Лікарською сировиною є кора, а основними БАР – сполуки фенольної природи – магнолол та гонокіол зі структурою лігнану.

У дослідженні *Hellström M.K. et.al.* (2014) за участю 94 осіб рідина для полоскання рота з екстрактом магнолії значно знижувала індекс GI порівняно з плацебо [32]. Жувальна гумка з магнолією та ксилітом також покращувала pH зубного нальоту, BOP та зменшувала кількість Streptococcus mutans у слині після 30 днів лікування [15].

Гранат – Punica granatum (родина Lythraceae)

В якості ЛРС використовують шкірку плодів і кору, які містять еллагову кислоту, еллаготаніни (включаючи пунікалагіни), пунікову кислоту, флавоноїди, антоціанідіни, антоціани, а також естрогенні флавоноли і флавони, а також алкалоїди (пелерин) [15].

У короткостроковому дослідженні, проведеному *Dalai D.R. et al. (2016)*, рідина для полоскання рота з гранатом покращила GI індекс через 4 дні краще, ніж хлоргексидин [33].

В іншому дослідженні полоскання рота гранатом зменшувало кількість стрептококів у слині, але не знижувало PI та GBI (хоча і меншою

мірою, ніж хлоргексидин) [34]. Полоскання гранатом у пацієнтів з цукровим діабетом та гінгівітом може знизити GBI, PPD, PI з ефективністю як у хлоргексидину [35]. Крім того, гранатовий гель у поєднанні з механічним видаленням зубного нальоту та зубного каменню знижував PI, GI, PBI та кількість грамнегативних бацил та коків [36].

Kiany F. et al. (2016) досліджували ефективність застосування гранатового ополіскувача у комплексному лікуванні гінгівіту. В цьому подвійному сліпому дослідженні взяли участь 104 пацієнти з хронічним гінгівітом легкого або середнього ступеню. Всі пацієнти були розділені випадковим чином і порівну розділені на чотири групи, кожна з яких використовувала різні ополіскувачі для порожнини рота: 1-а група – використовувала персиковий ополіскувач, 2-я група – ромашковий ополіскувач, 3-я група – гранатовий ополіскувачта 4-а група – плацебо. Учасники були проінструктовані використовувати запропоновані рідини для полоскання рота двічі на день протягом місяця. Гранатовий ополіскувач готували із насіння свіжих плодів гранату. Стан тканин пародонту оцінювали до початку лікування та через 1 місяць після використання ополіскувачів для рота. Результати дослідження показали зниження кількості зубного нальоту у всіх групах та зниження індексу кровоточивості у перших трьох групах ($p<0,05$). Отже, рідина для полоскання рота з гранатом покращувала стан ясен, у тому числі зменшувала індекси зубного нальоту та кровоточивості. Його ефект був порівняний з двома трав'яними ополіскувачами для рота [37].

Фітотерапія при пародонтиті

Серед лікарських рослин, ефективність яких часто досліджується при пародонтиті можна виділити наступні: *Acacia catechu, Aloe vera, Azadirachta indica, Glycyrrhiza glabra, Cinnamomum zeylanicum, Allium sativum, Propolis, Mikania laevigata, Mikania glomerate, Droserapeltata, Helichrysum italicum, Coptidis rhizome, Piper cubeba, Azadirachta indica, Syzygium Aromaticum* та олія чайного дерева.

У клінічних дослідженнях, проведених *Kerdar T. Et al. (2019),* вивчали ефективність застосування ополіскувача для порожнини рота на основі водно-спиртового екстракту *Scrophularia striata (ранник вузлуватий);* розчином порівняння слугував Irsha (іранський Listerine). Всього у дослідженні взяли участь 50 пацієнтів, яких розділили на 2 групи: пацієнти першої групи в якості додаткового засобу індивідуальної гігієни використовували досліджуваний ополіскував, пацієнти другої групи – Irsha. Результати клініко-інструментальних досліджень показали, що застосування ополіскувача на рослинній основі *S.striata* має ефект як в короткостроковій перспективі, так і при довготривалому спостереженні. Так, через два тижні застосування водно-спиртового екстракту *S.striata* у пацієнтів відбувається зменшення індексу зубного каменю та зубного нальоту, кровоточивості при зондуванні та глибини пародонтальних карманів, тоді як через 4 тижні застосування відмічалось значне зниження і кількості Streptococcus mutans у порівнянні із застосуванням Irsha. Протизапальний, капіляростабілізуючий та антибактеріальний ефект рослинного ополіскувача обумовлений такими БАР як фенольні сполуки (галова кислота) та флавоноїди (кверцетин) [39].

Одним із найпоширеніших рослинних препаратів, що використовуються в клінічних дослідженнях для лікування захворювань пародонта є куркума. Куркумін вже давно широко використовується в аюрведичній медицині, оскільки він нетоксичний і має різноманітні терапевтичні властивості, включаючи антиоксидантну, знеболювальну, протизапальну, антисептичну та антиканцерогенну дію. Місцеве введення 2% гелю куркуми як адювантнлї терапії до Scaling and Root Planning показало значне зниження ферментативної активності мікроорганізмів [38].

Досить поширеним до затосування для лікування пародонтиту є нім, або Azadirachta indica, який проявляє широкий спектр фармакологічної активності. Основними БАР німу є німбідин та німбідат натрію. В дослідженнях [40] показали, що 5% екстракт німу був ефективним проти грампозитивних та грамнегативних бактерій у культуральному середовищі, а 10% екстракт давав найкращі результати у клінічних дослідженнях. В цьому ж дослідженні в пародонт альні кармани розміщали чіп, що не розсмоктувався, з 10% розчиному німу. На ділянках, де були встановлені чіпи, кількість бактерій значно зменшилася.

Жувальна паличка месвак, дуже популярна в арабській культурі, виготовляється з дерева арак (*Salvadora persica*), яке росте в основному в Саудівській Аравії та деяких частинах Близького Сходу, також може бути застосована у комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта. Екстракт месвака чинить виражену антибактеріальну дію та перешкоджає утворенню зубного нальоту, може бути використаний як доповнення до гігієнічної чистки зубів [41,42].

Аналіз наукових публікацій показав велику кількість досліджень присвячену вивченню

фармакологічної активності фітопрепаратів та ефективності їх застосування при запальних захворюваннях пародонта, проте майже немає досліджень, направлених на вивчення гострої токсичності даних лікарських засобів. Такі дослідження необхідно проводити, незважаючи на їх природнє походження.

Висновок.

Проведені аналіз літературних джерел показав, що фітотерапія є потенційно ефективним конкурентом синтезованих лікарських засобів та може бути застосована як доповнення до процедур професійної гігієни порожнини рота в комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта. Тим не менш, потрібно проводити подальші клініколабораторні дослідження лікарських рослин та лікарської рослинної сировини з метою створення нових фітопрепаратів для лікування запальних захворювань пародонта.

Література:

1. Nazir M., Al-Ansari A., Al-Khalifa K., Alhareky M., Gaffar B., Almas K. (2020). Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. *TheScientificWorldJournal. 2020*. 2146160. https://doi.org/10.1155/2020/2146160

2. Зюзін В.О. Захворюваність населення України запальними захворюваннями пародонта, прогнозування та профілактика патологій в сучасних умовах. Український журнал медицини, біології та спорту. 2021. Т.6.№ 2 (30).С.125-132.

3. Слободяник М.В. Клініко-патогенетичні особливості перебігу захворювань пародонта у пацієнтів з набутими вадами серця: автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.01.22. Київ, 2020. 23 с.

4. Янішен І.В., Гришанін Г.Г., Дюдіна І.Л., Перешивайлова І.О., Погоріла А. В. Молекулярно-генетичний метод діагностики пародонтиту. International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE". 2017. № 6 (22).Т.5.С.48-51.

5. Богату С.І. Клініко-лабораторне обґрунтування лікування хронічного катарального гінгівіту у пацієнтів на тлі антихелікобактерної терапії: дис…канд. мед. наук: 14.01.22. Одеса, 2019. 261 с.

6. Случевська О.О., Павленко О.В., Мочалов Ю.О., Шупяцький І.М. Окремі аспекти поширеності важких форм генералізованого пародонтиту у населення України. *Вісник* соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2021. № 4 (90). С. 19-24.

7. Димитрова А.Г. Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у студентов НМУ. Современная стоматология. 2015. № 3. С. 23-25.

8. Vaziri S., Mojarrab M., Farzaei M.H., Najafi F., Ghobadi A. Evaluation of anti-aphthous activity of decoction of Nicotiana tabacum leaves as a mouthwash: a placebo-controlled clinical study. J Tradit Chin Med. 2016. 36(2).P.160-4.

9. Hotwani K., Baliga S., Sharma K. Phytodentistry: use of medicinal plants. J Complement Integr Med. 2014. 11(4). P. 233-51. doi: 10.1515/jcim-2013-0015. PMID: 25153610.

10. Двуліт І.П Актуальність застосування фітопрепаратів як лікувально-профілактичних засобів у пародонтологічних хворих. Клінічна стоматологія. 2016. № 2. С. 8-13.

11. Cruz Martínez C., Diaz Gómez M., Oh M.S. Use of traditional herbal medicine as an alternative in dental treatment in Mexican dentistry: a review. Pharmaceutical biology. 2017. *55*(1). P. 1992–1998. https://doi.org/10.1080/13880209.2017.1347188

12. Kripal K., Kumar R.K.V., Rajan R.S.S., Rakesh M.P., Jayanti I., Prabhu S.S. Clinical effects of commerically available dentifrice containing Aloe vera versus Aloe vera with scaling and scaling alone: a randomized controlled clinical trial. Res J Pharm Biol Chem Sci. 2014. 5. P.508–516.

13. Karim B., Bhaskar D.J., Agali C., Gupta D., Gupta R.K., Jain A. Effect of Aloe vera mouthwash on periodontal health: triple blind randomized control trial. Oral Health Dent Manag. 2014. 13. P.14–19.

14. Namiranian H., Serino G. The effect of a toothpaste containing Aloe vera on established gingivitis. Swed Dent J. 2012. 36. P.179–185.

15. Safiaghdam H., Oveissi V., Bahramsoltani R., Farzaei M.H., Rahimi R. Medicinal plants for gingivitis: a review of clinical trials. *Iranian journal of basic medical sciences*. 2018. *21*(10). P.978–991. https://doi.org/10.22038/IJBMS.2018.31997.7690.

16. Khairnar M.S., Pawar B., Marawar P.P., Mani A. Evaluation of calendula officinalis as an anti-plaque and anti-gingivitis agent. *J Indian Soc Periodontol.* 2013. 17. P.741–747.

17. Balappanavar A.Y., Sardana V., Singh M. Comparison of the effectiveness of 0,5% tea, 2% neem and 0,2% chlorhexidine mouthwashes on oral health: a randomized control trial. *Indian J Dent Res.* 2013. 24. P.26–34.

18. Sarin S., Marya C., Nagpal R., Oberoi S.S., Rekhi A. Preliminary clinical evidence of the antiplaque, antigingivitis efficacy of a mouthwash containing 2% green tea – a randomised clinical trial. Oral Health Prev Dent. 2015. 13. P197–203.

19. Фармацевтична академія. Шавлія: веб-сайт. URL: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/44/shavliya (дата звернення: 10.06.2022).

20. Narayanan N., Thangavelu L. Salvia officinalis in dentistry. Dental Hypotheses. 2015.*6*(1). P.27.

21. Smullen J., Finney M., Storey D.M,. Foster H.A. Prevention of artificial dental plaque formation in vitro by plant extracts. J Appl Microbiol 2012. 113. P.964-73.

22. Kharaeva Z.F., Mustafaev M.S., Khazhmetov A.V. et al. Anti-Bacterial and Anti-Inflammatory Effects of

Toothpaste with Swiss Medicinal Herbs towards Patients Suffering from Gingivitis and Initial Stage of Periodontitis: from Clinical Efficacy to Mechanisms. Dent J (Basel). 2020.8(1). P.10. doi:10.3390/dj8010010

23. Ehrnhöfer-Ressler M.M., Fricke K., Pignitter M., Walker J.M., Walker J., Rychlik M., Somoza V. Identification of 1,8-cineole, borneol, camphor, and thujone as anti-inflammatory compounds in a Salvia officinalis L. infusion using human gingival fibroblasts. Journal of agricultural and food chemistry. 2013. *61*(14). P.3451–3459. https://doi.org/10.1021/jf305472t.

24. Фармацевтична академія. Розмарин: веб-сайт. URL: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1135/rozmarin (дата звернення: 10.06.2022).

25. Mahyari S., Mahyari B., Emami S.A., et al. Evaluation of the efficacy of a polyherbal mouthwash containing Zingiber officinale, Rosmarinus officinalis and Calendula officinalis extracts in patients with gingivitis: A randomized double-blind placebo-controlled trial. Complement Ther Clin Pract. 2016. 22. P.93-98. doi:10.1016/j.ctcp.2015.12.001.

26. Valones M., Silva I., Gueiros L., Leão J.C., Caldas A.F., Jr & Carvalho A. Clinical Assessment of Rosemary-based Toothpaste (Rosmarinus officinalis Linn.): A Randomized Controlled Double-blind Study. *Brazilian dental journal*. 2019.*30*(2). P.146–151. https://doi.org/10.1590/0103-6440201902164.

27. Günther M., Karygianni L., Argyropoulou A., Anderson A.C., Hellwig E., Skaltsounis A.L., Al-Ahmad A. The antimicrobial effect of Rosmarinus officinalis extracts on oral initial adhesion ex vivo. Clinical Oral Investigations. 2022. 1-12.

28. Song W., Qiao X., Liang W.F., Ji S., Yang L., Wang Y. Efficient separation of curcumin, demethoxycurcumin, and bisdemethoxycurcumin from turmeric using supercritical fluid chromatography: From analytical to preparative scale. J Sep Sci. 2015. 38. P.3450–3453.

29. Pulikkotil S.J., Nath S. Effects of curcumin on crevicular levels of il-1β and ccl28 in experimental gingivitis. *Aust Dent J.* 2015. 60. P. 317–327.

30. Farjana H.N., Chandrasekaran S.C., Gita B. Effect of oral curcuma gel in gingivitis management – a pilot study. J Clin Diagn Res. 2014.8. P.Zc08–10.

31. Behal R., Gilda S.S., Mali A.M. Comparative evaluation of 01% turmeric mouthwash with 02% chlorhexidine gluconate in prevention of plaque and gingivitis: a clinical and microbiological study. J Indian Soc Periodontol. 2012.16. P.386–391.

32. Hellström M.K., Ramberg P. The effect of a dentifrice containing magnolia extract on established plaque and gingivitis in man: a six-month clinical study. Int J Dent Hygiene. 2014. 12. P.96–102.

33. Dalai D.R., Tangade P., Punia H., Ghosh S., Singh N., Yogesh Garg Y. Evaluation of anti-gingivitis efficacy of Punica granatum mouthwash and 02% chlorhexidine gluconate mouthwash through a 4 day randomized controlled trial. Arch Dent Med Res. 2016. 2. P.9–14.

34. Nóbrega R.M., Santos R.L., Coelho Soares R.S., Muniz Alves P., Medeiros A.C.D., Pereira J.V. A randomized, controlled clinical trial on the clinical and microbiological efficacy of Punica granatum Linn mouthwash. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr. 2015. 15. P.301–308.

35. Sedigh-Rahimabadi M., Fani M., Rostami-Chijan M., Zarshenas M.M., Shams M. A traditional mouthwash (Punica granatum var pleniflora) for controlling gingivitis of diabetic patients: a double-blind randomized controlled clinical trial. J Evid Based Complementary Altern Med. 2017.22. P.59–67.

36. Somu C.A., Ravindra S., Ajith S., Ahamed M.G. Efficacy of a herbal extract gel in the treatment of gingivitis: a clinical study. J Ayurveda Integr Med. 2012. 3. P.85–90.

37. Kiany F., Niknahad H., Niknahad M. Assessing the effect of pomegranate fruit seed extract mouthwash on dental plaque and gingival inflammation. J Dent Res Rev. 2016. 3. P.117-23.

38. Eid Abdelmagyd H.A., Ram Shetty D.S., Musa Musleh Al-Ahmari D. M. Herbal medicine as adjunct in periodontal therapies- A review of clinical trials in past decade. Journal of oral biology and craniofacial research. 2019.9(3). P.212–217. https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2019.05.001.

39. Kerdar T., Rabienejad N., Alikhani Y., Moradkhani S., Dastan D. Clinical, in vitro and phytochemical, studies of Scrophularia striata mouthwash on chronic periodontitis disease. Journal of ethnopharmacology. 2019. 239. P.111872. https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111872

40. Vennila K., Elanchezhiyan S., Ilavarasu S. Efficacy of 10% whole Azadirachta indica (neem) chip as an adjunct to scaling and root planning in chronic periodontitis: a clinical and microbiological study. Indian J Dent Res. 2016.27(1). P.15–21.

41. Patel P.V., Shruthi S., Kumar S. Clinical effect of miswak as an adjunct to tooth brushing on gingivitis. J Indian Soc Periodontol. 2012. 16(1). P.84–88.

42. Pandita V., Patthi B., Singla A., Singh S., Malhi R., Vashishtha V. Dentistry meets nature – role of herbs in periodontal care: a systematic review. J Indian Assoc Public Health Dent. 2014. 1(3). P.148–156.

References:

1. Nazir, M., Al-Ansari, A., Al-Khalifa, K., Alhareky, M., Gaffar, B., & Almas, K. (2020). Global Prevalence of Periodontal Disease and Lack of Its Surveillance. The Scientific World Journal, 2146160. https://doi.org/10.1155/2020/2146160

2. Zyuzin, V.O. (2021). Zahvoryuvanist' naselennya Ukrainy zapalnymy zahvoryuvannyamy parodonta, prognozuvannya ta profilaktyka patologii v suchasnyh umovah [Morbidity of the population of Ukraine in inflammatory periodontal diseases, prognosis and

prevention of pathologies in modern conditions]. Ukrainskii zhurnal mediciny, biologii ta sportu – *Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*, Vol.6, 2 (30), 125-132 [in Ukrainian].

3. Slobodyanyk, M.V. (2020). Kliniko-patogenetychni osoblyvosti perebigu zahvoryuvan' parodonta u pazientiv z nabutymy vadamy sertsya [Clinical and pathogenetic features of periodontal disease in patients with acquired heart defects]. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv: NMAPO Named After P.L. Shupik [in Ukrainian].

4. Yanishen, I.V., Grishanin, G.G., Dyudina, I.L., Pereshivaylova, I.O. & Pogorila, A.V. (2017). Molekulyarno-genetychyi metod diagnostyky parodontytu [Molecular genetic method for the diagnosis of periodontitis]. International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE", 6 (22), Vol.5, 48-51.

5. Bohatu, S.I. (2019). Kliniko-laboratorne obhruntuvannya likuvannya hronichnogo kataralnogo gingivitu u patsientiv na tli antyhelicobacternoi terapii [Clinical and laboratory substantiation of treatment of chronic catarrhal gingivitis in patients on the background of antihelicobacter therapy]. Candidate's thesis. Odesa: State Institution "Institute Of Dentistry And Maxillofacial Surgery Of The National Academy Of Medical Sciences Of Ukraine" [in Ukrainian].

6. Sluchevska, O.O., Pavlenko, O.V., Mochalov, Yu.O. & Shupyatskii, I.M. (2021). Okremi aspekty poshyrenosti vaxhkyh form generalizovanogo parodontytu u naselennya Ukrainy [Some aspects of the prevalence of severe forms of generalized periodontitis in the population of Ukraine]. Visnyk sotsialnoi gigieny ta organizatsii ohorony zdorov'ya – Bulletin of Social Hygiene and Health Care Organization, 4 (90), 19-24 [in Ukrainian].

7. Dimitrova, A.G. (2015). Rasprostranennost' i intensivnost' zabolevanii parodonta u studentov NMU [Prevalence and intensity of periodontal diseases among NMU students]. Sovremennaya stomatologiia – Modern dentistry, 3, 23-25 [in Russian].

8. Vaziri, S., Mojarrab, M., Farzaei, M.H., Najafi, F. & Ghobadi, A. (2016). Evaluation of anti-aphthous activity of decoction of Nicotiana tabacum leaves as a mouthwash: a placebo-controlled clinical study. J Tradit Chin Med, 36(2), 160-164.

9. Hotwani, K., Baliga, S., & Sharma, K. (2014). Phytodentistry: use of medicinal plants. J Complement Integr Med, 11(4), 233-51. doi: 10.1515/jcim-2013-0015.

10. Dvulit, I.P. (2016). Aktualnist' zastosuvannya fitopreparativ yak likuvalno-profilaktychnyh zasobiv u parodontologichnyh hvoryh [Relevance of the application of herbal remedies as therapeutic and profilactic agents in periodontal patients]. Klinichna stomatologiya – Clinical dentistry, 2, 8-13 [in Ukranian].

11. Cruz Martínez, C., Diaz Gómez, M., & Oh, M. S. (2017). Use of traditional herbal medicine as an alternative in dental treatment in Mexican dentistry: a review. Pharmaceutical biology, 55(1), 1992–1998. https://doi.org/10.1080/13880209.2017.1347188.

12. Kripal, K., Kumar, R.K.V., Rajan, R.S.S., Rakesh, M.P., Jayanti, I., Prabhu, S.S. (2014). Clinical effects of commerically available dentifrice containing Aloe vera versus Aloe vera with scaling and scaling alone: a randomized controlled clinical trial. Res J Pharm Biol Chem Sci, 5, 508–516.

13. Karim, B., Bhaskar, D.J., Agali, C., Gupta, D., Gupta, R.K., Jain, A., et al. (2014). Effect of Aloe vera mouthwash on periodontal health: triple blind randomized control trial. Oral Health Dent Manag, 13, 14–19.

14. Namiranian, H., & Serino, G. (2012). The effect of a toothpaste containing Aloe vera on established gingivitis. Swed Dent J, 36, 179–185.

15. Safiaghdam, H., Oveissi, V., Bahramsoltani, R., Farzaei, M. H., & Rahimi, R. (2018). Medicinal plants for gingivitis: a review of clinical trials. Iranian journal of basic medical sciences, 21(10), 978–991. https://doi.org/10.22038/IJBMS.2018.31997.7690.

16. Khairnar, M.S., Pawar, B., Marawar, P.P., & Mani, A. (2013). Evaluation of calendula officinalis as an anti-plaque and anti-gingivitis agent. J Indian Soc Periodontol, 17, 741–747.

17. Balappanavar, A.Y., Sardana, V., & Singh, M. (2013). Comparison of the effectiveness of 0,5% tea, 2% neem and 0,2% chlorhexidine mouthwashes on oral health: a randomized control trial. Indian J Dent Res, 24, 26–34.

18. Sarin, S., Marya, C., Nagpal, R., Oberoi, S.S., & Rekhi, A. (2015). Preliminary clinical evidence of the antiplaque, antigingivitis efficacy of a mouthwash containing 2% green tea – a randomised clinical trial. Oral Health Prev Dent, 13, 197–203.

19. Farmatsevtychna akademiya. Shavliya [Pharmaceutical Academy. Sage]. Retrived from https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/44/shavliya [in Ukranian]

20. Narayanan, N., & Thangavelu, L. (2015). Salvia officinalis in dentistry. Dental Hypotheses, 6(1), 27.

21. Smullen, J., Finney, M., Storey, D.M., & Foster H.A. (2012). Prevention of artificial dental plaque formation in vitro by plant extracts. J Appl Microbiol, 113, 964-73.

22. Kharaeva, Z.F., Mustafaev, M.S., Khazhmetov, A.V., et al. (2020). Anti-Bacterial and Anti-Inflammatory Effects of Toothpaste with Swiss Medicinal Herbs towards Patients Suffering from Gingivitis and Initial Stage of Periodontitis: from Clinical Efficacy to Mechanisms. Dent J (Basel), 8(1), 10. doi:10.3390/dj8010010.

23. Ehrnhöfer-Ressler, M.M., Fricke, K., Pignitter, M., Walker, J.M., Walker, J., Rychlik, M., & Somoza, V. (2013). Identification of 1,8-cineole, borneol, camphor, and thujone as anti-inflammatory compounds in a Salvia officinalis L. infusion using human gingival fibroblasts. Journal of agricultural and food chemistry, 61(14), 3451–3459. https://doi.org/10.1021/jf305472t

24. Farmatsevtychna akademiya. Rozmaryn [Pharmaceutical Academy. Rosemary]. Retrived from: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1135/rozmarin

25. Mahyari, S., Mahyari, B., Emami, S.A., et al. (2016). Evaluation of the efficacy of a polyherbal mouthwash containing Zingiber officinale, Rosmarinus officinalis and Calendula officinalis extracts in patients with gingivitis: A randomized double-blind placebo-controlled trial. Complement Ther Clin Pract, 22, 93-98. doi:10.1016/j.ctcp.2015.12.001.

26. Valones, M., Silva, I., Gueiros, L., Leão, J. C., Caldas, A. F., Jr, & Carvalho, A. (2019). Clinical Assessment of Rosemary-based Toothpaste (Rosmarinus officinalis Linn.): A Randomized Controlled Double-blind Study. Brazilian dental journal, 30(2), 146–151. https://doi.org/10.1590/0103-6440201902164.

27. Günther, M., Karygianni, L., Argyropoulou, A., Anderson, A. C., Hellwig, E., Skaltsounis, A. L., … & Al-Ahmad, A. (2022). The antimicrobial effect of Rosmarinus officinalis extracts on oral initial adhesion ex vivo. Clinical Oral Investigations, 1-12.

28. Song, W., Qiao, X., Liang, W.F., Ji, S., Yang, L., Wang Y, et al. (2015). Efficient separation of curcumin, demethoxycurcumin, and bisdemethoxycurcumin from turmeric using supercritical fluid chromatography: From analytical to preparative scale. J Sep Sci, 38, 3450–3453.

29. Pulikkotil, S.J., & Nath, S. (2015). Effects of curcumin on crevicular levels of il-1β and ccl28 in experimental gingivitis. Aust Dent J, 60, 317–327.

30. Farjana, H. N., Chandrasekaran, S. C., & Gita, B. (2014). Effect of oral curcuma gel in gingivitis management-a pilot study. Journal of clinical and diagnostic research: JCDR, 8(12), ZC08.

31. Behal, R., Gilda, S.S., & Mali, A.M. (2012). Comparative evaluation of 01% turmeric mouthwash with 02% chlorhexidine gluconate in prevention of plaque and gingivitis: a clinical and microbiological study. J Indian Soc Periodontol, 16, 386–391.

32. Hellström, M.K., & Ramberg, P. (2014). The effect of a dentifrice containing magnolia extract on established plaque and gingivitis in man: a six-month clinical study. Int J Dent Hygiene, 12, 96–102.

33. Dalai, D.R., Tangade, P., Punia, H., Ghosh, S., Singh, N., & Yogesh Garg, Y. (2016). Evaluation of anti-gingivitis efficacy of Punica granatum mouthwash and 02% chlorhexidine gluconate mouthwash through a 4 day randomized controlled trial. Arch Dent Med Res, 2, 9–14.

34. Nóbrega, R.M., Santos, R.L., Coelho Soares, R.S., Muniz Alves, P., Medeiros, A.C.D., & Pereira, J.V. (2015). A randomized, controlled clinical trial on the clinical and microbiological efficacy of Punica granatum Linn mouthwash. Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr, 15, 301–308.

35. Sedigh-Rahimabadi, M., Fani, M., Rostami-Chijan, M., Zarshenas, M.M., & Shams, M. (2017). A traditional mouthwash (Punica granatum var pleniflora) for controlling gingivitis of diabetic patients: a double-blind randomized controlled clinical trial. J Evid Based Complementary Altern Med, 22, 59–67.

36. Somu, C.A., Ravindra, S., Ajith, S., & Ahamed, M.G. (2012). Efficacy of a herbal extract gel in the treatment of gingivitis: a clinical study. J Ayurveda Integr Med, 3, 85–90.

37. Kiany, F., Niknahad, H., & Niknahad, M. (2016). Assessing the effect of pomegranate fruit seed extract mouthwash on dental plaque and gingival inflammation. J Dent Res Rev, 3, 117-23.

38. Eid Abdelmagyd, H. A., Ram Shetty, D. S., & Musa Musleh Al-Ahmari, D. M. (2019). Herbal medicine as adjunct in periodontal therapies- A review of clinical trials in past decade. Journal of oral biology and craniofacial research, 9(3), 212–217. https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2019.05.001.

39. Kerdar, T., Rabienejad, N., Alikhani, Y., Moradkhani, S., & Dastan, D. (2019). Clinical, in vitro and phytochemical, studies of Scrophularia striata mouthwash on chronic periodontitis disease. Journal of ethnopharmacology, 239, 111872. https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.111872.

40. Vennila, K., Elanchezhiyan, S., & Ilavarasu, S. (2016). Efficacy of 10% whole Azadirachta indica (neem) chip as an adjunct to scaling and root planning in chronic periodontitis: a clinical and microbiological study. Indian J Dent Res, 27(1), 15–21.

41. Patel, P.V., Shruthi, S., & Kumar, S. (2012). Clinical effect of miswak as an adjunct to tooth brushing on gingivitis. J Indian Soc Periodontol, 16(1), 84–88.

42. Pandita, V., Patthi, B., Singla, A., Singh, S., Malhi, R., & Vashishtha V. (2014). Dentistry meets nature – role of herbs in periodontal care: a systematic review. J Indian Assoc Public Health Dent, 1(3), 148–156.

УДК 616.314.15-002-74
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.4

М.Ю. Гончарук-Хомин,
PhD, доктор філософії, асистент кафедри громадського здоров'я та гуманітарних дисциплін, академічний редактор Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, myroslav.goncharuk-khomyn@uzhnu.edu.ua

A.L. Cavalcanti,
PhD, професор, Інститут стоматології, Державний університет Параїби, головний редактор Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, Кампіна Гранде, Параїба, Бразилія, 58436-035, alessandrouepb@gmail.com

В.В. Русин,
кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології післядипломної освіти з курсом терапевтичної та ортопедичної стоматології, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, vitaliy.rusyn@uzhnu.edu.ua

Л.М. Білищук,
кандидат медичних наук, доцент кафедри дитячої стоматології, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, liubov.bilyschuk@uzhnu.edu.ua

В.І. Войтович,
старший викладач кафедри терапевтичної стоматології, Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, viktoria.vojtovich@uzhnu.edu.ua

ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ПІДХОДУ З ЧАСТКОВОЮ ЗАМІНОЮ (КОРЕКЦІЄЮ) ДЕФЕКТНИХ КОМПОЗИТНИХ РЕСТАВРАЦІЙ: КЛІНІЧНІ ПОКАЗИ, ПРОГНОЗ, РЕКОМЕНДАЦІЇ

Мета дослідження. *Систематизувати дані щодо клінічної ефективності використання підходу з частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій з урахуванням специфічних показів та прогнозу віддалених результатів його реалізації.* ***Методи дослідження.*** *Дослідження проводилося у форматі ретроспективного аналізу даних літератури. Формування вибірки публікацій для контент-аналізу забезпечувалося шляхом пошуку релевантних наукових робіт у базі даних PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) та з використанням пошукової системи Google Scholar (https://scholar.google.com/) на основі ключових слів та асоційованих Mesh-відповідників.* ***Наукова новизна.*** *Дані отримані в результаті опрацювання спеціалізованої наукової літератури обґрунтовують доцільність реалізації підходу з частковою заміною дефектних композитних реставрацій замість повної їх заміни при врахуванні конкретних клінічних показів та низки пацієнт-асоційованих та зубо-специфічних параметрів. На даний момент відмічається дефіцит доказів високого рівня якості, які б статистично аргументували переваги підходу з повною заміною дефектних композитних реставрацій над підходом з їх частковою заміною. Найбільш проблемним аспектом у забезпеченні надійного результату часткової заміни композитних реставрацій залишається потреба формування прогнозованого клінічно-ефективного зв'язку на інтерфейсі з'єднання залишкової частини первинної реставрації та новими порціями матеріалу, для вирішення якої запропоновано декілька алгоритмів обробки поверхонь залишкової частини реставрації та суміжних твердих тканин емалі та дентину.* ***Висновки.*** *Часткова заміна (корекція) дефектних композитних реставрацій при відповідних клінічних показах представляє собою ефективний варіант терапевтичного втручання, що сприяє збільшенню тривалості функціонування проблемних конструкцій та мінімізації втрати резидуальних твердих тканин емалі та дентину. Відносний ризик розвитку неуспішного результату клінічного функціонування композитних реставрацій, що підлягали частковій заміні, і таких, що підлягали повній заміні по причині наявності різних типів дефектів при аналогічних термінах спостереження є тотожним згідно проаналізованих даних, в той же час витратоефективність обох підходів у довгостроковій перспективі також суттєво не відрізняється.*

Ключові слова: *композитна реставрація, часткова заміна, корекція, ретроспективний аналіз.*

M.Yu. Goncharuk-Khomyn,
PhD, Teaching Assistant of Department of Public Health and Humanitarian Disciplines, Academic Editor of Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, myroslav.goncharuk-khomyn@uzhnu.edu.ua

A.L. Cavalcanti,
PhD, Professor, School of Dentistry, State University of Paraiba, Editor-in-Chief of Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada, Campina Grande, Paraiba, Brazil, postal code 58436-035, alessandrouepb@gmail.com

V.V. Rusyn,
Candidate of Medical Sciences, Docent of Department of Postgraduate Dental Educational with Course of Therapeutic and Prosthetic Dentistry, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, vitaliy.rusyn@uzhnu.edu.ua

© М.Ю. Гончарук-Хомин, A.L. Cavalcanti, В.В. Русин, Л.М. Білищук, В.І. Войтович, 2022

L.M. Bilyschuk,
Candidate of Medical Science, Docent of Department of Pediatric Dentistry, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, liubov.bilyschuk@uzhnu.edu.ua

V.I. Voitovych,
Senior Lecturer of Department of Therapeutic Dentistry, State High Educational Institution «Uzhhorod National University», 16a Universitetska st., Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, viktoria.vojtovich@uzhnu.edu.ua

EFFECTIVENESS OF IMPLEMENTING APPROACH WITH PARTIAL REPLACEMENT (REPAIR) OF DEFECTIVE COMPOSITE RESTORATIONS: CLINICAL INDICATIONS, PROGNOSIS, RECOMMENDATIONS

Purpose of the study. *To systematize data on the clinical effectiveness of using approach with partial replacement (repair) of defective composite restorations, taking into account specific indications and prognosis of distant results after its implementation.* ***Research methods.*** *The study was conducted in the form of retrospective analysis of literature data. Formation of publications' sample for content analysis was provided by the search of relevant scientific works within the PubMed database (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov) and within Google Scholar search engine (https://scholar.google.com) while using keywords and corresponding Mesh-matches.* ***Scientific novelty.*** *The data obtained as a result of processing specialized scientific literature justified the feasibility of implementing an approach with partial replacement (repair) of defective composite restorations instead of their complete replacement, if taking into account specific clinical indications and a number of patient-associated and tooth-specific parameters. There is a deficiency of high-quality evidences that may statistically confirm advantages of defective composite restorations' total replacement over a partial replacement approach. The most problematic aspect in ensuring reliable results of composite restoration repair associated with the need to form predicted clinically-effective connection at the interface between the remaining part of the primary restoration and new portions of the material. Solution of such problem provided by several algorithms of surface treatment, which has been proposed for remaining part of the restoration and the adjacent enamel and dentin tissue.* ***Conclusions.*** *Partial replacement (repair) of defective composite restorations provided due to the appropriate clinical indications is an effective option of therapeutic intervention, which contributes to the prolongation of problematic construction functioning and minimizes the reduction of residual enamel and dentin. The relative risk of unsuccessful functioning results among composite restorations that have been repaired and those being fully replaced due to the different types of defects is similar according to the analyzed data during analogical periods of monitoring, while cost-effectiveness of both these approaches in long termed perspective is also not significantly different.*
Key words: *composite restoration, partial replacement, repair, retrospective analysis.*

Постановка проблеми. Згідно положення, адаптованого Генеральною Асамблеєю FDI, корекція (часткова заміна) дефектних композитних реставрацій визначена як перспективний метод до відновлення їх клінічної якості шляхом реалізації мінімально-інвазивного підходу [1]. При цьому перед проведенням часткової заміни реставрацій доцільним є врахування індивідуального ризику розвитку карієсу у кожного окремого пацієнта, анамнез пацієнта в цілому, прогноз подальшого функціонування зуба та рівень потенційної витратоефективності даної маніпуляції [1].

Blum I.R. та колеги визначили наступні переваги часткової заміни (корекції) дефектних композитних реставрацій в порівнянні з повною їх заміною: більш щадний підхід та збереження резидуальної структури зуба, зменшення ризиків щодо негативного впливу на пульпу, зниження потреби в проведенні анестезії (у випадках незначної корекції пломби), зменшення ризику щодо ятрогенного пошкодження сусідніх зубів, скорочення часових та фінансових затрат для пацієнта, хороша прийнятність пацієнтом даного підходу до лікування, підвищення тривалості функціонування реставрації в цілому, сповільнення феномену «спіралі втрати реставрації» («restoration death spiral»), який представляє обмежений в часі цикл багатократної заміни реставрацій, що в результаті призводить до незворотних змін, які обмежують можливості для відновлення втраченої структури зуба [2, 3, 4, 5, 6, 7].

У систематичному огляді було відмічено статистично аргументоване зростання частки стоматологів, які в своїй роботі практикують підхід до корекції дефектних реставрацій замість їх повної заміни, з досягненням поширеності імплементації такої техніки втручання серед 49,7–86,4% опитуваних спеціалістів [8]. В свою чергу кроссекційне дослідження проведене серед стоматологів США встановило, що 83,7% респондентів проводять корекцію частково дефектних реставрацій замість їх повної заміни [9]. 98% респондентів серед групи експертів з клінічної оцінки American Dental Association також зазначили, що забезпечують саме корекцію композитних реставрацій із застосуванням з цією метою майже у всіх клінічних випадках композитних матеріа-

лів [10]. Композитні матеріали згідно даних проведеного опитування застосовувалися також для корекції амальгамних та склоіономерних пломб більше ніж в половині проблемних клінічних випадків [10].

За даними систематичного огляду залученість стоматолога в системі державної стоматологічної допомоги, первинне виконання спеціалістом дефектної на момент повторного звернення реставрації, робота в області з низькою кількістю стоматологічних фахівців на душу населення, членство у профільних стоматологічних асоціаціях, а також відносно великий обсяг пацієнтів були факторами асоційованими із превалюванням підходу часткової заміни (корекції) дефектних реставрацій над підходом, що передбачає їх повну заміну [8].

Враховуючи вищенаведені факти щодо поширеності методики часткової заміни (корекції) прямих композитних реставрацій, а також зазначені переваги даного підходу над повною заміною дефектних пломб, доцільним є уточнення даних, які стосуються об'єктивної ефективності такої методики, та аналіз алгоритмів і можливостей її реалізації у різних клінічних ситуаціях.

Мета дослідження. Систематизувати дані щодо клінічної ефективності використання підходу з частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій з урахуванням специфічних показів та прогнозу віддалених результатів його реалізації.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося у форматі ретроспективного аналізу даних літератури. Формування вибірки публікацій для контент-аналізу забезпечувалося шляхом пошуку релевантних наукових робіт у базі даних PubMed (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/) та з використанням пошукової системи Google Scholar (https://scholar.google.com/) на основі ключових слів та асоційованих Mesh-відповідників [11, 12, 13]. При ідентифікації систематичних оглядів, що були асоційовані із метою даного дослідження, окремо проводився аналіз публікацій, включених до їх списку літератури. Категоріями аналізу у структурі вибірки таргетних наукових робіт виступали:

– клінічні рекомендації, гайдлайни та алгоритми проведення часткової заміни (корекції) дефектних композитних реставрацій;

– фактори, що визначають можливість проведення часткової заміни дефектних композитних реставрацій (покази та протипокази);

– фактори, що потенційно можуть впливати на прогноз функціонування реставрацій, що підлягали частковій заміні;

– докази різного рівня якості, що характеризують порівняльну ефективність методу часткової заміни дефектних композитних реставрацій.

Структуризація та категоризація даних проводилась у програмному забезпеченні Microsoft Excel 2019 (Microsoft Office 2019, Microsoft), шляхом заповнення клітинок табличного редактора результатами якісно-кількісного опрацювання текстів цільових публікацій у відповідності до попередньо сформульованих категорій аналізу. На основі ідентифікованих звязків між даними, що стосувалися різних досліджуваних категорій та були кластеризовані в ході контент-аналізу, відбувалась побудова структурно-логічних схем, інтерпретація котрих сприяла вирішенню мети даного дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. Покази до проведення часткової заміни композитних реставрацій включать:

– наявність вторинного карієсу, маргінальних дефектів чи маргінальних дисколорацій;

– потребу корекції поверхневих змін кольору реставрацій;

– ознаки стирання композитної конструкції;

– об'ємний перелом реставрації (менше половини при збереженні цілісності залишкової порції);

– перелом структур зуба, суміжних із реставрацією [2, 3, 4, 5, 6, 7].

При цьому покази до проведення часткової заміни реставрацій обмежені низкою пацієнт-асоційованих та зубо-специфічних критеріїв. Зокрема з точки зору пацієнт-асоційованих критеріїв, корекція реставрацій показана для пацієнтів, які дотримуються усіх рекомендацій, знаходяться під ефективним моніторингом та вчасно реагують на потребу контрольного огляду, і характеризуються низьким ризиком розвитку карієсу (при корекції реставрації по причині вторинного карієсу) [2, 3, 4, 5]. З іншої сторони пацієнти з обтяженим медичним анамнезом та обмеженими можливостями для співпраці з стоматологом також є перспективними кандидатами для проведення часткової заміни реставрацій, враховуючи доцільність оптимізації часових та фінансових затрат [2, 3, 4, 5, 6].

Згодом було уточнено, що застосування підходу з частковою заміною дефектних композитних реставрацій також може бути актуальним для геріатричних пацієнтів, у випадках наяв-

ності достатнього міжзубного простору при патологічній стертості оклюзійної поверхні в умовах бруксизму, при переломі первинної реставрації незадовго після моменту її постановки або ж при первинно дефектно-сформованому контактному пункті [4, 5, 6, 7]. За даними крос-секційного дослідження клінічними факторами, які в найбільшій мірі були асоційовані саме із частковою, а не повною заміною реставрацій, для стоматологів США виступали розмір дефекту, протяжність каріозного ураження та некаріозна природа дефекту твердих тканин, в той час як серед пацієнт-асоційованих факторів – обмежені фінансові можливості [9]. Крім того на вибір опцій часткового відновлення чи повної заміни дефектних реставрацій впливали також фактори попереднього досвіду лікаря щодо реалізації таких та успішність кожного із даних підходів у власній практичній діяльності [9].

Опитування проведене серед групи експертів з клінічної оцінки American Dental Association встановили, що 4 з кожних 5 респондентів проводять саме часткову заміну дефектних композитних реставрацій, а основними трьома причинами для реалізації такого підходу послуговують некаріозні маргінальні дефекти, часткова втрата чи перелом реставрації, а також відновлення ділянки краю коронки в проекції наявного каріозного ураження [10].

Протипокази до проведення часткової заміни реставрацій включають: відмову пацієнта від корекції дефектної реставрації як потенційної опції лікування, високий ризик розвитку карієсу, розповсюдженість карієсу під майже всю площу наявної реставрації, нерегулярне відвідування стоматолога, неуспішність попередньо проведених процедур з часткової заміни реставрацій [2, 3, 4, 5, 6].

Згідно положення FDI обов'язковими етапами часткового відновлення композитної реставрації є:

– обробка та/або препарування поверхні, в проекції якої буле проводитися реставрація;
– фізичне кондиціонування поверхні (методом повітряно-абразивної обробки);
– хімічне кондиціонування поверхні;
– нанесення та полімеризація адгезиву;
– внесення та полімеризація композиту;
– контурування та полірування реставрації [1].

У разі якщо корекції реставрації проводиться не тільки на інтерфейсі з'єднання з композитом, але й на інтерфейсі з'єднання з резидуальними структурами зуба, то фізичне кондиціонування поверхні залишкової реставрації повинно проводитися до обробки поверхні тканин зуба ортофосфорною кислотою [1].

У рекомендаціях щодо внутрішньоротової часткової заміни прямих реставрацій, сформульованих Loomans B. та Ozcan M. (2016) були виділені наступні клінічні етапи для випадків корекції сколів чи переломів конкретно композитних реставрацій [14]:

1) обробка поверхні залишкової частини реставрації пастами, які не містять фтору;

2) забезпечення шорохуватості по границі проведення корекції реставрації алмазним бором з формуванням скосу;

3) обробка границь залишкової частини реставрації, в проекції котрих буде вноситись нова порція композиту, 5% або ж 9,6% плавиковою кислотою на протязі від 20 до 90 секунд в залежності від рекомендацій виробника, з подальшим змиванням середника на протязі 60 секунд; або ж обробка поверхні методом повітряної абразії;

4) нанесення силанизуючого агенту одним шаром на поверхню залишкової частини реставрації з подальшим легким висушуванням;

5) нанесення адгезиву на поверхню залишкової частини реставрації з подальшою полімеризацією;

6) порційне внесення композиту з фотополімеризацією, та подальшим контуруванням та поліруванням реставрації [14].

У систематичному огляді доступних протоколів щодо часткової заміни різних типів стоматологічних конструкцій Kanzow P. та колеги зазначили, що найбільш часто рекомендованими етапами при корекції саме композитних реставрацій є ізоляція (зазначено в понад 45% доступних рекомендацій), формування шорохуватості з використанням алмазного боза (зазначено в понад 50% доступних рекомендацій), обробка поверхні залишкової частини реставрації методом повітряної абразії (зазначено в близько 70% доступних рекомендацій), протравлювання ортофосфорною кислотою (зазначено в близько 50% доступних рекомендацій), протравлювання плавиковою кислотою (зазначено в менше, ніж 10% доступних рекомендацій), нанесення силану або ж універсального праймера (зазначено в більш, ніж 50% доступних рекомендацій), нанесення адгезиву (зазначено в більш, ніж 80% доступних рекомендацій) [15].

Рекомендації Blum I.R. та колег, дотримання котрих на думку авторів сприяє вищій успішності

процедури часткової заміни реставрацій, включають наступні [2, 3, 4]:

– необхідність повного вилучення дефектної порції реставрації та суміжних ділянок уражених карієсом;

– необхідність забезпечення належної сухості робочого поля;

– доцільність забезпечення захисту пульпи зуби при потребі;

– доцільність проведення обробки залишкової порції реставрації (методом повітряної абразії, борами, хімічним середником з послідуючим нанесенням адгезиву або силану);

– внесення композиту порціями в 2 мм бажано того ж виробника та бренду, з якого виготовлена залишкова частина реставрації;

– необхідність проведення контурування та полірування з обов'язковою перевіркою оклюзійних контактів та нівелюванням оклюзійних інтерференцій [2, 3, 4].

У систематичному огляді Al Rabiah A. та колег (2021) було резюмовано, що механізм зв'язку залишкової частини первинної реставрацій та нової порції композиту може забезпечуватися за рахунок: 1) хімічного зв'язку з органічною матрицею; 2) хімічного зв'язку з оголеними частинками наповнювача; 3) через мікромеханічну ретенцію до обробленої поверхні [16].

Варіанти обробки поверхні залишкової частини композитної реставрації та оточуючих твердих тканин включають можуть включати суто механічну обробку, механічну та хімічну, з використанням частинок алюмінію оксиду, шляхом протравлення ортофосфорною кислотою, з використанням самопротравлюючих адгезивів, з використанням алмазних борів, полірувальних головок та стрічок, шляхом нанесення плавикової кислоти, з використанням сполук фосфат фториду, з використанням комбінації силанового праймера та ненаповненого композиту, шляхом трибохімічного покриття чи лазерної обробки поверхні [16]. Згідно даних групи експертів з клінічної оцінки American Dental Association найчастіше обробку ділянки втручання при корекції дефектних прямих композитних реставрацій проводять із використання ортофосфорної кислоти, шляхом формування шорохуватості алмазним або ж карбідним бором, чи методом повітряної абразії, відносно рідше з цією ж метою застосовують силан та стоматологічні абразивні пасти [10].

Bonstains T. та колеги (2005) продемонстрували, що обробка поверхні залишкової частини реставрації бором перед нанесенням бонду при виконанні процедури корекції реставрації сприяє досягненню найвищих рівнів адгезивного зв'язку в порівнянні з групою контролю, в той час як використання силану чи ортофосфорної кислоти з метою оброки поверхні в лабораторних умовах не сприяли досягненню вищих рівнів зв'язку з порівнянні з групою контролю [17]. 2-річний клінічний моніторинг також не підтвердив позитивний вплив використання силану на тривалість експлуатації частково замінених реставрацій [18]. Використання дво- та одноетапних самопротравлюючих бондів характеризувалося можливістю досягнення найбільш міцного зв'язку між залишковою частиною проблемної реставрації та новою порцією матеріалу, яка використовувалася в ході корекції. Специфічна обробка поверхні залишкової частини старої реставрації методом повітряної абразії чи з використанням силану не сприяла критичному покращенню сили зв'язку із новою порцією матеріалу при застосуванні вищезазначених адгезивів [19]. З іншої сторони у дослідженні Stape T.H. та колег (2022) було відмічено, що сам склад універсального адгезиву може визначати потенціал його ефективності при проведенні процедури часткової заміни реставрацій [20].

Дані систематичних оглядів та досліджень мета-аналітичного характеру не підтвердили порівняльно вищий рівень клінічної ефективності підходу з повним відновленням дефектних композитних реставрацій над частковою корекцією проблемних конструкцій. Так в ході проведення систематичного огляду Sharif M.O. та колег (2014) не вдалось верифікувати рандомізованих контрольованих досліджень, які б відповідали всім необхідним критеріями та на основі котрих можна було б зробити висновок щодо порівняльної ефективності часткової заміни композитних реставрацій над повною [21]. Таким чином автори резюмували дефіцит доказів високого рівня якості, які б аргументовували вибір однієї із двох зазначених методик втручання, і рекомендували приймати рішення базуючись на наявному досвіді лікаря, індивідуальних умовах і особливостях співпраці з пацієнтом [21]. Крім того, авторами було сформульовано основі аспекти дизайну майбутніх досліджень у відповідності до вимог CONSORT, реалізація котрих сприяла б об'єктивізації рівні успішності підходів з частковою та повною заміною дефектних композитних реставрацій з можливістю формулювання щодо них конкретних доказово-обґрунтованих висновків [21].

Згідно результатів систематичного огляду Al Rabiah A. та колег (2021), зважаючи на відсут-

ність уніфікованого підходу до часткової заміни реставрацій, неможливо зробити однозначні висновки щодо порівняльної ефективності такого підходу по відношенню до повної заміни дефектних конструкцій, однак автори резюмували, що корекцію композитних реставрацій слід розцінювати як втручання першого вибору при зниженні їх окремих клінічних характеристик [16].

Систематичний огляд та мета-аналіз Garbim J.R. та колег (2022) встановив аналогічний рівень ефективності застосування технік втручання з повною заміною та частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій: різниця щодо ризику розвитку неуспішного клінічного результату у 3-річній перспективі виявилася аналогічною для обох підходів при використанні рівня виживання реставрацій в якості цільового досліджуваного параметру [22]. Дані іншого систематичного огляду також вказували на аналогічний рівень ризику розвитку неуспішного прогнозу функціонування дефектних композитних реставрацій, які підлягали частковій заміні та конструкцій, які підлягали повній заміні (відносний ризик = 1,21, 95% ДІ: 0.51-2.83). При інтерпретації даних висновків автори відмічали низький рівень достовірності (якості) доказів, які вдалось отримати в ході мета-аналітичного опрацювання публікацій [23].

Поряд з тим доцільність реалізації саме часткової заміни реставрацій була підтверджена у низці досліджень спостережувального та експериментального характеру. Так у практично-орієнтованому дослідженні Opdam N.J. та колег (2012) було встановлено, що часткова заміна реставрацій дійсно сприяє більш тривалому їх функціонуванню в цілому, при цьому реставрації частково скоректовані по причині розвитку вторинного карієсу характеризувалися кращим прогнозом, аніж такі, частково відновлені по причині перелому [24]. Згідно даних ретроспективного дослідження Kanzow P. та колег 10 річний-рівень успішності композитних реставрацій сягав 68,3%, в той же час часткова корекція дефектних реставрацій дозволила підвищити показник їх виживання до 77,3%, а повторна часткова корекція – до 80,4% [25]. 10-річний рівень успішності уже частково скоректованих реставрацій сягав 43,4%, однак повторні часткові заміни таких дозволили підвищити виживання таких до 65,7% після першої повторного втручання, та до 74,8% після другого повторного втручання [25]. Успішність реставрацій після їх повної заміни сягала в свою чергу 48,6% після 10 років моніторингу, в той же час часткова заміна даних конструкцій по причині наявних дефектів дозволяла підвищити показники їх виживання до 67,4% після першої корекції, та до 74,1% після другої [25]. Виходячи з отриманих результатів авторам вдалось довести, що часткова заміна дефектних реставрацій дійсно дозволяє підвищити рівень їх виживання, при цьому тривалість функціонування реставрацій, які підлягали частковій та повній заміні через наявні дефекти статистично не відрізнялася [25]. Ризик втрати реставрацій, які підлягали частковій заміні (корекції) найчастіше був пов'язаний з використанням пацієнтом конструкцій часткового знімного протеза та попередньо проведеним ендодонтичним лікуванням досліджуваного зуба [25].

У огляді клінічних рекомендацій Hickel R. та колег (2012) було зазначено, що реставрації які підлягали частковій заміні характеризувалися найвищим рівнем виживання, що перевищував такий характерний для конструкцій, які підлягали повній заміні, або ж залишалися без втручання [26].

У рандомізованому контрольованому дослідженні при тривалості моніторингу у 10 років розподіл показників якості реставрацій згідно критерію маргінальної адаптації у групі часткової їх заміни був представлений наступним чином: 36% – Alpha, 60% – Bravo та 4% – Charlie; тоді як у групі повної заміни реставрацій: 35% – Alpha та 65% – Bravo. Відмінностей щодо розподілу показників якості по відношенню до критерію вторинного карієсу між групою часткової заміни реставрацій та групою їх повної заміни ідентифікувати не вдалось, аналогічно автори не змогли верифікувати значущих відмінностей змін між критеріями анатомічної форми та кольору в ході проведеного 10-річного спостереження за двома групами [27].

Дані отримані Casagrande L. та колегами (2017) свідчать про те, що реалізація підходу з частковою заміною реставрацій може сприяти зменшенню середньорічного рівня втрати реставрацій на 50% [28]. Локалізація реставрацій в області молярів, дизайн таких з перекриттям декількох поверхонь одночасно, факт ендодонтичного лікування в анамнезі та наявність у пацієнта часткового знімного протеза були інтерпретовані авторами, як найбільш значущі фактори ризику розвитку неуспішного прогнозу реставрації [28].

Релевантне дослідження Kanzow P. та колег (2021) не виявило статистично підтвердженої різниці щодо середньорічних витрат та рівнів витра-

тоефективності при реалізації підходів з частковою та повною заміною дефектних реставрацій у довгостроковій перспективі [29].

Дані отримані в результаті опрацювання спеціалізованої наукової літератури обґрунтовують доцільність реалізації підходу з частковою заміною дефектних композитних реставрацій замість повної їх заміни при врахуванні конкретних клінічних показів та низки пацієнт-асоційованих та зубо-специфічних параметрів. На даний момент відмічається дефіцит доказів високого рівня якості, які б статистично аргументували переваги підходу з повною заміною дефектних композитних реставрацій над підходом з їх частковою заміною. Однозначним є той факт, що часткова заміна дефектних композитних реставрацій сприяє досягненню вищих рівнів їх виживання в довгостроковій перспективі, при цьому не нівелюючи ризик розвитку потенційних ускладнень, характерних для композитних реставрацій в цілому. Найбільш проблемним аспектом у забезпеченні надійного результату часткової заміни композитних реставрацій залишається потреба формування прогнозованого клінічно-ефективного зв'язку на інтерфейсі з'єднання залишкової частини первинної реставрації та новими порціями матеріалу, для вирішення якої запропоновано декілька алгоритмів обробки поверхонь залишкової частини реставрації та суміжних твердих тканин емалі та дентину. Актуальними для реалізації залишаються рандомізовані контрольовані дослідження, сфокусовані на цільовому порівнянні наслідків часткової та повної заміни реставрацій з урахуванням відповідності дизайнів таких складовим PICOS та вимогам CONSORT, які б дозволили об 'єктивізувати відмінності у ефективності провадження вищезазначених підходів з формулювання відповідних висновків.

Висновки. Часткова заміна (корекція) дефектних композитних реставрацій при відповідних клінічних показах представляє собою ефективний варіант терапевтичного втручання, що сприяє збільшенню тривалості функціонування проблемних конструкцій та мінімізації втрати резидуальних твердих тканин емалі та дентину. Протоколи часткової заміни (корекції) дефектних композитних реставрацій, доступні у спеціалізованій літературі, характеризуються специфічними відмінностями щодо реалізації окремих етапів, а також відрізняються за показниками можливості досягнення конкретних рівнів зв'язку між залишковою частиною первинної реставрації та новими порціями матеріалу, що потенційно може бути пов'язано із впливом різних методів механічної та хімічної обробки поверхні старої реставрації та суміжних твердих тканин. Відносний ризик розвитку неуспішного результату клінічного функціонування композитних реставрацій, що підлягали частковій заміні, і таких, що підлягали повній заміні по причині наявності різних типів дефектів при аналогічних термінах спостереження є тотожним згідно проаналізованих даних, в той же час витратоефективність обох підходів у довгостроковій перспективі також суттєво не відрізняється.

Література:

1. Federation F.W. Repair of restorations: Adopted by the General Assembly: September 2019, San Francisco, United States of America. *International Dental Journal*. 2020. Vol. 70(1). P. 7-8.

2. Blum I.R., Lynch C.D., Wilson N.H. Factors influencing repair of dental restorations with resin composite. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. 2014. Vol. 6. P. 81-7.

3. Blum I.R., Özcan M. Reparative dentistry: possibilities and limitations. *Current Oral Health Reports*. 2018. Vol. 5(4). P. 264-9.

4. Blum I.R., Lynch C.D. Repair versus replacement of defective direct dental restorations in posterior teeth of adults. *Primary dental journal*. 2014. Vol. 3(2). P. 62-7.

5. The opinions of manufacturers of resin-based composite materials towards the repair of failing composite restorations / I.R. Blum, D.C. Jagger, J.T. Newton [et al.]. *Primary Dental Care*. 2009. Vol. 4. P. 149-53.

6. Blum I.R. Restoration repair as a contemporary approach to tooth preservation: criteria for decision making and clinical recommendations. *Primary dental journal*. 2019. Vol. 8(1). P. 38-43.

7. Blum I.R. Summary of: repair vs replacement of failed restorations in general dental practice: factors influencing treatment choices and outcomes. *British dental journal*. 2015. Vol. 218(1). P. 22-3.

8. Kanzow P., Wiegand A. Teaching of composite restoration repair: Trends and quality of teaching over the past 20 years. *Journal of Dentistry*. 2020. Vol. 95. P. 103303.

9. Repair versus replacement of defective direct restorations: A cross-sectional study among US dentists / W. Kattan, O. Urquhart, C. Comnick [et al.]. *The Journal of the American Dental Association*. 2021. Vol. 152(11). P. 927-35.

10. Defective restoration repair or replacement: An American Dental Association Clinical Evaluators Panel survey / J.B. da Costa, K. Frazier, M.L. Duong [et al.]. *The Journal of the American Dental Association*. 2021. Vol. 152(4). P. 329-30.

11. Kim S., Yeganova L., Wilbur W. J. Meshable: searching PubMed abstracts by utilizing MeSH

and MeSH-derived topical terms. *Bioinformatics*. 2016. Vol. 32(19). P. 3044-3046.

12. Younger P. Using google scholar to conduct a literature search. *Nursing Standard*. 2010. Vol. 24(45). P. 40-6.

13. Lindgren B.M., Lundman B., Graneheim U. H. Abstraction and interpretation during the qualitative content analysis process. *International journal of nursing studies*. 2020. Vol. 108. P. 103632.

14. Loomans B.A., Özcan M. Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines. *Operative dentistry*. 2016. Vol. 41(S7). P. S68-78.

15. Same, same, but different? A systematic review of protocols for restoration repair / P. Kanzow, A. Wiegand, F. Schwendicke [et al.]. *Journal of Dentistry*. 2019. Vol. 86. P. 1-6.

16. Dental Composite Restorations Repair: A Systematic Review and Meta-analysis / A.Q. Abdullah, A.S. Daniyah, A.D. Ebtihal [et al.]. *Journal of Pharmaceutical Research International*. 2021. Vol. 33 (59A). P. 707-38.

17. Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin / T. Bonstein, D. Garlapo, Jr. J. Donarummo [et al.]. *Journal of Adhesive Dentistry*. 2005. Vol. 7(1). P. 41-9.

18. Ugurlu M., Sari F. The clinical success of repaired posterior composite restorations with and without silane application. *Clinical Oral Investigations*. 2022. P. 1-9.

19. Andrade A.P., Shimaoka A.M., de Carvalho R.C. Composite resin repairs: what is the most effective protocol?. *Brazilian Dental Science*. 2017. Vol. 20(1). P. 99-109.

20. Composite repair: On the fatigue strength of universal adhesives / T.H. Stape, O. Tulkki, I.A. Salim [et al.]. *Dental Materials*. 2022. Vol. 38(2). P. 231-41.

21. Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite / M.O. Sharif, M. Catleugh, A. Merry [et al.]. *Cochrane database of systematic reviews*. 2014. Vol. 2014 (2). P. CD005971.

22. Can repair increase the survival of failed restorations when compared with replacement? Systematic-Review and Meta-Analysis / J.R. Garbim, C.M. Laux, S.J. Kim [et al.]. *Research Square*. Preprint. P. 1-8.

23. Risk of failure of repaired versus replaced defective direct restorations in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis / L.T. Mendes, D. Pedrotti, L. Casagrande [et al.]. *Clinical Oral Investigations*. 2022. Vol. 26(7). P. 4917-4927.

24. Longevity of repaired restorations: a practice based study / N.J. Opdam, E.M. Bronkhorst, B.A. Loomans [et al.]. *Journal of Dentistry*. 2012. Vol. 40(10). P. 829-35.

25. Kanzow P., Wiegand A. Retrospective analysis on the repair vs. replacement of composite restorations. *Dental Materials*. 2020. Vol. 36(1). P. 108-18.

26. Hickel R., Brüshaver K., Ilie N. Repair of restorations–criteria for decision making and clinical recommendations. *Dental Materials*. 2013. Vol. 29(1). P. 28-50.

27. Can repair increase the longevity of composite resins? Results of a 10-year clinical trial / E. Fernández, J. Martín, P. Vildósola [et al.]. *Journal of dentistry*. 2015. Vol. 43(2). P. 279-86.

28. Repair may increase survival of direct posterior restorations–A practice based study / L. Casagrande, M. Laske, E.M. Bronkhorst [et al.]. *Journal of dentistry*. 2017. Vol. 64. P. 30-6.

29. Long-term treatment costs and cost-effectiveness of restoration repair versus replacement / P. Kanzow, J. Krois, A. Wiegand [et al.]. *Dental Materials*. 2021. Vol. 37(6). P. e375-81.

References:

1. Federation, F. W. D. (2020). Repair of restorations: Adopted by the General Assembly: September 2019, San Francisco, United States of America. *International Dental Journal*, *70*(1), 7-8.

2. Blum, I. R., Lynch, C. D., & Wilson, N. H. (2014). Factors influencing repair of dental restorations with resin composite. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, *6*, 81-7.

3. Blum, I. R., & Özcan, M. (2018). Reparative dentistry: possibilities and limitations. *Current Oral Health Reports*, *5*(4), 264-269.

4. Blum, I. R., & Lynch, C. D. (2014). Repair versus replacement of defective direct dental restorations in posterior teeth of adults. *Primary dental journal*, *3*(2), 62-67.

5. Blum, I. R., Jagger, D. C., Newton, J. T., & Wilson, N. H. (2009). The opinions of manufacturers of resin-based composite materials towards the repair of failing composite restorations. *Primary Dental Care*, (4), 149-153.

6. Blum, I. R. (2019). Restoration repair as a contemporary approach to tooth preservation: criteria for decision making and clinical recommendations. *Primary dental journal*, *8*(1), 38-43.

7. Blum, I. R. (2015). Summary of: repair vs replacement of failed restorations in general dental practice: factors influencing treatment choices and outcomes. *British dental journal*, *218*(1), 22-23.

8. Kanzow, P., & Wiegand, A. (2020). Teaching of composite restoration repair: Trends and quality of teaching over the past 20 years. *Journal of Dentistry*, *95*, 103303.

9. Kattan, W., Urquhart, O., Comnick, C., McQuistan, M. R., Guzmán-Armstrong, S., Kolker, J., & Teixeira, E. C. (2021). Repair versus replacement of defective direct restorations: A cross-sectional study among US dentists. *The Journal of the American Dental Association*, *152*(11), 927-935.

10. da Costa, J. B., Frazier, K., Duong, M. L., Khajotia, S., Kumar, P., & Urquhart, O. (2021). Defective restoration repair or replacement: An American Dental Association Clinical Evaluators Panel survey. *The Journal of the American Dental Association*, *152*(4), 329-330.

11. Kim, S., Yeganova, L., & Wilbur, W. J. (2016). Meshable: searching PubMed abstracts by utilizing MeSH and MeSH-derived topical terms. *Bioinformatics*, *32*(19), 3044-3046.

12. Younger, P. (2010). Using google scholar to conduct a literature search. *Nursing Standard*, *24*(45).

13. Lindgren, B. M., Lundman, B., & Graneheim, U. H. (2020). Abstraction and interpretation during the qualitative content analysis process. *International journal of nursing studies*, *108*, 103632.

14. Loomans, B. A., & Özcan, M. (2016). Intraoral repair of direct and indirect restorations: procedures and guidelines. *Operative dentistry*, *41*(S7), S68-S78.

15. Kanzow, P., Wiegand, A., Schwendicke, F., & Göstemeyer, G. (2019). Same, same, but different? A systematic review of protocols for restoration repair. *Journal of Dentistry*, *86*, 1-16.

16. Al Rabiah, A., Zahrah, A., Malath, T., Al Ebtihal, D., Suhaibani Daniyah, A., & Qahtani Abdullah, A. (2021). Dental Composite Restorations Repair: A Systematic Review and Meta-analysis. Journal of Pharmaceutical Research International, *33*(59A), 707-38.

17. Bonstein, T., Garlapo, D., Donarummo Jr, J., & Bush, P. J. (2005). Evaluation of varied repair protocols applied to aged composite resin. *J Adhes Dent*, *7*(1), 41-9.

18. Ugurlu, M., & Sari, F. (2022). The clinical success of repaired posterior composite restorations with and without silane application. *Clinical Oral Investigations*, 1-9.

19. Andrade, A. P., Shimaoka, A. M., & de Carvalho, R. C. R. (2017). Composite resin repairs: what is the most effective protocol?. *Brazilian Dental Science*, *20*(1), 99-109.

20. Stape, T. H. S., Tulkki, O., Salim, I. A., Jamal, K. N., Mutluay, M. M., & Tezvergil-Mutluay, A. (2022). Composite repair: On the fatigue strength of universal adhesives. *Dental Materials*, *38*(2), 231-241.

21. Sharif, M. O., Catleugh, M., Merry, A., Tickle, M., Dunne, S. M., Brunton, P., … & Chong, L. Y. (2014). Replacement versus repair of defective restorations in adults: resin composite. *Cochrane database of systematic reviews*, *2014* (2), CD005971.

22. Garbim, J. R., Laux, C. M., Kim, S. J. H., Moro, B. L. P., Tedesco, T. K., Wanderley, M. T., & Raggio, D. P. (2022). Can repair increase the survival of failed restorations when compared with replacement? Systematic-Review and Meta-Analysis. *Research Square*, *preprint*, 1-8.

23. Mendes, L. T., Pedrotti, D., Casagrande, L., & Lenzi, T. L. (2022). Risk of failure of repaired versus replaced defective direct restorations in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*, 1-11.

24. Opdam, N. J., Bronkhorst, E. M., Loomans, B. A., & Huysmans, M. C. D. (2012). Longevity of repaired restorations: a practice based study. *Journal of Dentistry*, *40*(10), 829-835.

25. Kanzow, P., & Wiegand, A. (2020). Retrospective analysis on the repair vs. replacement of composite restorations. *Dental Materials*, *36*(1), 108-118.

26. Hickel, R., Brüshaver, K., & Ilie, N. (2013). Repair of restorations–criteria for decision making and clinical recommendations. *Dental Materials*, *29*(1), 28-50.

27. Fernández, E., Martín, J., Vildósola, P., Junior, O. O., Gordan, V., Mjor, I., & Moncada, G. (2015). Can repair increase the longevity of composite resins? Results of a 10-year clinical trial. *Journal of dentistry*, *43*(2), 279-286.

28. Casagrande, L., Laske, M., Bronkhorst, E. M., Huysmans, M. C. D., & Opdam, N. J. (2017). Repair may increase survival of direct posterior restorations–A practice based study. *Journal of dentistry*, *64*, 30-36.

29. Kanzow, P., Krois, J., Wiegand, A., & Schwendicke, F. (2021). Long-term treatment costs and cost-effectiveness of restoration repair versus replacement. *Dental Materials*, *37*(6), e375-e381.

УДК 616-089.882+616-089+616.314.17-008.1
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.5

Н.П. Махлинець,
кандидат медичних наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, makhlynets11@yahoo.com

З.Р. Ожоган,
доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, ozhzinoviy@gmail.com

В.П. Пюрик,
доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, vpyuryk@ifnmu.edu.ua

КОМПЛЕКСНЕ ЛІКУВАННЯ ЗУБОЩЕЛЕПОВИХ АНОМАЛІЙ НА ФОНІ ПОРУШЕНЬ АРХІТЕКТОНІКИ ПРИСІНКА РОТА

Мета дослідження. *Підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів із патологічним прикусом на фоні порушень архітектоніки присінка рота.* ***Методи дослідження.*** *Обстежено та проліковано 30 хворих із патологічним прикусом та порушенням архітектоніки присінка рота (аномалії прикріплення вуздечок, наявні сполучнотканинні тяжі в ділянці присінка рота). Хворим I групи (15 осіб) проводили санацію ротової порожнини, ортодонтичне лікування знімними та незнімними конструкціями, хірургічну корекцію аномалії архітектоніки присінка рота шляхом пластики, де операційна рана загоюється вторинним натягом. Хворим II групи (15 осіб) лікування доповнене запропонованою нами хірургічною корекцією тяжів шляхом проведення френулопластики та вестибулопластики, де операційна рана загоюється первинним натягом. У післяопераційному періоді призначали хлоргекседин-дента та генгігель згідно з інструкцією. Проводили клінічне дослідження, де основним моментом було визначення висоти прикріплення сполучнотканинних тяжів та вуздечки губи та наявності змін у тканинах пародонта, зокрема рецесій ясен. Вивчали стан операційної рани та процеси утворення післяопераційного рубця, проводили цитологічне дослідження слизової оболонки за Г.В. Банченко.* ***Наукова новизна.*** *У всіх пацієнтів до лікування діагностовано порушення архітектоніки присінка рота, що проявлялися високо прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів та вуздечки губи на нижній щелепі (менше 5мм); низько прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів та вуздечки губи на верхній щелепі (менше 5 мм). У хворих, де операційна рана загоювалась первинним натягом, спостерігали достовірну різницю у цитологічних характеристиках ($p \leq 0,05$) та формування нормотрофічного рубця, який не зумовлював травмуючої дії на тканини пародонта, положення окремої групи зубів. У II групі хворих прослідковували достовірну різницю феномену "наповзаючого прикріплення" у порівнянні з I групою ($p \leq 0,05$).* ***Висновки.*** *Хірургічна корекція порушень архітектоніки присінка рота є важливим етапом комплексного лікування хворих із зубощелеповими аномаліями на фоні порушень архітектоніки присінка рота. Цитологічні характеристики слизової оболонки присінка рота і клінічні характеристики післяопераційного рубця вказують на перевагу оперативних втручань, де рана загоюється первинним натягом.*

Ключові слова: *зубощелепові аномалії, сполучнотканинні тяжі, вуздечка губи, пластика в ділянці присінка рота.*

N.P. Mahlynets,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Therapeutic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, 2 Halytska Street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76008, makhlynets11@yahoo.com

Z.R. Ozhogan,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Orthopedic Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, 2 Halytska Street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76008, ozhzinoviy@gmail.com

V.P. Pyuryk,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry, Ivano-Frankivsk National Medical University, 2 Halytska Street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76008, vpyuryk@ifnmu.edu.ua

COMPLEX TREATMENT OF DENTAL AND JAW ANOMALIES ON THE BACKGROUND OF ARCHITECTURAL DISORDERS OF THE VESTIBULE OF THE MOUTH

The aim of the study. *The aim is to improve the effectiveness of comprehensive treatment of patients with pathological occlusion on the background of violations of the architecture of soft tissues of the vestibule of the mouth.* ***Research methods.*** *30 patients with pathological occlusion and violation of the architecture of the vestibule of the mouth were examined and treated (anomalies of frenulums, the presence of connective tissue strands in the area of the vestibule of the mouth). Patients of group I (15 people) therapeutic treatment, orthodontic treatment with removable and non-removable orthodontic appliances, surgical correction of anomalies in the architecture of soft tissues of the vestibule of the mouth by plastic surgery, where the surgical wound is healed by secondary tension. Patients of group II (15 people)*

© Н.П. Махлинець, З.Р. Ожоган, В.П. Пюрик, 2022

treatment is supplemented by our proposed surgical correction of tendons by frenuloplasty and vestibuloplasty, where the surgical wound heals with primary tension. In the postoperative period, chlorhexidine denta and gengigel were prescribed according to the instructions. A clinical study was conducted, where the main point was to determine the height of attachment of connective tissue strands and bridle of the lip and the presence of changes in periodontal tissues, including recessions of the gums. The condition of the surgical wound and the processes of postoperative scar formation were studied, cytological examination of the mucous membrane was performed according to G.V. Banchenko. ***Scientific novelty.*** *All patients before treatment were diagnosed with a violation of the architecture of the vestibule of the mouth, which was manifested by highly attached strands in the area of the canines, premolars and frenulum of the lip on the lower jaw (less than 5 mm); low-attached strands in the area of the canines, premolars and frenulum of the lip on the upper jaw (less than 5 mm). In patients where the surgical wound healed with primary tension, there was a significant difference in cytological characteristics ($p \leq 0.05$) and the formation of normotrophic scar, which did not cause traumatic effects on periodontal tissues, the position of a particular group of teeth. In the second group of patients there was a significant difference in the phenomenon of "creeping attachment" in comparison with the first group ($p \leq 0.05$).* ***Conclusions.*** *Surgical correction of disorders of the architecture of the vestibule of the mouth is an important stage of comprehensive treatment of patients with dental and jaw anomalies on the background of disorders of the architecture of the soft tissue of the vestibule of the mouth. Cytological characteristics of the oral mucosa and clinical characteristics of the postoperative scar indicate the predominance of surgery, where the wound heals with primary tension.*

Key words: *dental anomalies, connective tissue strands, frenulum of the lips, plastic in the vestibule of the mouth.*

Постановка проблеми. Ортодонтичне лікування потребує комплексного підходу, оскільки порушення архітектоніки присінка рота, відсутність носового дихання та цілий ряд шкідливих звичок ускладнюють саме ортодонтичне лікування та є причинами рецидивів, появи ускладнень, зокрема рецесії ясен.

За даними цілої низки досліджень у багатьох пацієнтів є характерними високо прикріплені сполучнотканинні тяжі в ділянці ікол та премолярів, низьке прикріплення вуздечки верхньої губи та низьке прикріплення вуздечки нижньої губи. Пластика в ділянці присінка рота забезпечує усунення механічної травми, ішемізації тканин крайового пародонту, що зумовлюється сполучнотканинними тяжами та аномально прикріпленою вуздечкою губи, попереджує протрузію фронтальної групи зубів після завершення активного етапу ортодонтичного лікування [1, 2, 7, 8].

Мета дослідження: Підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів із патологічним прикусом на фоні порушень архітектоніки присінка рота шляхом пластики вуздечки губи та плолучнотканинних тяжів у ділянці присінка рота.

Матеріали і методи дослідження

Обстежено та проліковано 30 хворих із патологічним прикусом та порушенням архітектоніки присінка рота (аномалії прикріплення вуздечок, наявні сполучнотканинні тяжі в ділянці присінка рота) віком 12-15 років. Глибину присінка рота, висоту прикріплення вуздечок та тяжів визначали за розробленим нами способом [4]. Для діагностики рецесії ясен використовували класифікацію Міллера [3]. Ми рекомендуємо обов'язково накладати роторозширювач при визначені висоти прикріплення сполучнотканинних тяжів, що спрощує діагностику аномально прикріплених тяжів та забезпечує їхню візуалізацію. Ми рекомендуємо пацієнтам такої вікової категорії у комплексному лікуванні зубощелепових аномалій (ЗЩА) проводити хірургічну корекцію як аномально прикріплених вуздечок, сполучнотканинних тяжів, так і вестибулопластику, оскільки глибина присінка рота до цього віку уже збільшуватися не буде за результатами багатьох наукових досліджень. Показаннями до хірургічної корекції порушень архітектоніки присінка рота (ПР) є профілактика рецесій ясен, підготовлення до ортодонтичного та ортопедичного лікування, перед проведенням клаптевих операцій на тканинах пародонта. Потрібно пам'ятати, що не всім пацієнтам можна провити втручання, саме тому ми приділяємо особливу увагу збору анамнезу. Всі протипоказання поділяємо на місцеві та загальні. До загальних належать психічні захворювання, дисморфофобія, церебральні ушкодження, колагенози та схильність до утворення колоїдних рубців, захворювання крові, онкопатологія, наркоманія, алкоголізм. До місцевих протипоказів відносимо множинний карієс зубів та його ускладнення, рецидивуючі захворювання слизовою оболонки ротової порожнини, остеміеліт, перенесена променева терапія в ділянці голови та шиї. У наше дослідження були включені тільки ті хворі, які не мали протипоказань до хірургічної корекції порушень архітектоніки ПР.

Усім хворим проводили санацію ротової порожнини, ортодонтичне лікування знімними та незнімними конструкціями, при необхідності усували шкідливі звички притаманні для пацієнтів (хронічна травма в ділянці верхньої щелепи шляхом спирання на рукою, закусування нижньої губи, смоктання язика чи ротове дихання та

ін.). Методику пластики вуздечки губи визначали за якісними характеристиками самої вуздечки. Пластику вуздечки губи проводили різним методами, залежно від клінічних характеристик самої вуздечки (Y-подібна пластика, френулопластика за Лімбергом (Z-подібна пластика) [2].

Хворим I групи (15 осіб) проводили санацію ротової порожнини, ортодонтичне лікування знімними та незнімними конструкціями, хірургічну корекцію аномалії архітектоніки ПР шляхом пластики, де операційна рана загоюється вторинним натягом. Хворим II групи (15 осіб) проводили хірургічну корекцію ПР з усуненням сполучнотканинних тяжів, шляхом розробленої нами пластики, в якій покращено ряд технологічних моментів, де важливим елементом втручання є поміщення та фіксація швами вільних мукозних трансплантатів, взятих із піднебіння, в ділянку горизонтальних розрізів біля премолярів [8]. Операційна рана в цій методиці загоюється первинним натягом.

У післяопераційному періоді всім хворим призначали хлоргекседин-дента та генгігель згідно з інструкцією. З метою порівняльної характеристики проводили клінічне обстеження пацієнтів після проведення втручання. Вивчали стан операційної рани та процеси утворення післяопераційного рубця, проводили цитологічне дослідження слизової оболонки за Г.В. Банченко [6],стан кровопостачання ділянки, де проводилося втручання [5].

Визначали висоту прикріплення вуздечок, тяжів, глибини ПР до лікування, через 6 та 12 міс після лікування, виявляли рецесії ясен в ділянці сполучнотканинних тяжів та вуздечки губи до лікування, через 6 міс, 12 міс після початку активного лікування.

Результати дослідження та їх обговорення

У всіх пацієнтів обох груп до лікування ми діагностували порушення архітектоніки присінка рота, що проявлялися високо прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів та вуздечки губи на нижній щелепі (менше 5 мм); низько прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів та вуздечки губи на верхній щелепі (менше 5мм). Після проведення хірургічної корекції через 5-7 днів у пацієнтів II групи прослідковували достовірну різницю феномену "наповзаючого прикріплення" у порівнянні з I групою ($p \leq 0,05$). Цей феномен полягає у тому, що в ділянці маргінальних ясен, появляється формування вираженої капілярної сітки із збільшенням висоти маргінального валика до 1,5 мм та його стабілізація до 3 міс після проведення втручання, що вказує на усунення травмуючого чинника зі сторони ПР та нормалізацію кровопостачання в цій ділянці.

Фізіологічний стан слизової оболонки присінка рота оцінювали до операції, на 14-у, 21-у добу після хірургічної корекції. Проводили цитологічне дослідження слизової оболонки присінка рота в ділянці ділянок, де проводилася пластика (ділянка різців, ікол та премолярів та твердого піднебіння), яке базується на вивченні індексу диференціації клітин за методикою Банченко Г. В. Цитологічні характеристики слизової оболонки ясен, а саме індекс диференціації клітин (ІДК), який дозволяє дослідити відновлення кератинізованого шару та бар'єрних функцій слизової оболонки ротової порожнини. В осіб із ЗЩА на фоні порушень архітектоніки ПР не виявлено достовірної різниці в отриманих результатах ІДК в ділянці ПР ($p>0,05$), однак результати достовірно відрізнялись від таких – у групі порівняння ($p<0,05$) і вказували на підвищення кератинізації слизової оболонки присінка рота. Цей показник у ділянці твердого піднебіння у пацієнтів I та II групи недостовірно відрізнявся у групах хворих та від показників у групі порівняння ($p<0,05$) (табл. 1).

Репаративну здатність слизової оболонки ПР визначали за допомогою ІДК, який в проекції ікол та премолярів у зоні ранового дефекту, де рана загоюється вторинним натягом, на 14-ту добу після пластики сполучнотканинних тяжів становив (478,47±6,09), на 21-шу добу – (495,27±8,79)

Таблиця 1

Показники індекса диференціації клітин у хворих із зубощелепними аномаліями на фоні порушень архітектоніки присінка рота

Ділянка ротової порожнини	Здорові, n=15	Хворі на ЗЩА, n=30	
		I група, n=15	II група, n=15
присінок рота	508,00±4,33	525,53±9,97*	542,13±5,18*
тверде піднебіння	515,53±4,49	516,87±5,55	516,20±3,73

*Примітки: * – вірогідність відмінності від здорових осіб, $p<0,05$.*

(p<0,05). Отримані результати достовірно відрізняються від стану слизової оболонки до проведеного лікування та у групі порівняння (p<0,05).

У ІІ групі хворих ІДК у ділянці твердого піднебіння до операції становив (516,20±3,73), на 14-у добу – (482,33±9,57) (p<0,05), а на 21-у добу – (515,47±6,27), що вказує достовірну різницю результатів дослідження на 14-ту та 21-шу добу після операції (p<0,05). Недостовірна різниця з аналогічним показником у групі порівняння свідчить про завершення процесів регенерації в ділянці забору трансплантата (p>0,05).

ІДК у групі порівняння дорівнював (508,00±4,33), у хворих ІІ групи до хірургічної корекції порушень архітектоніки присінка рота становив – (542,13±5,18) (p<0,05), у місці фіксації мукозного трансплантата на 14-у добу цей індекс дорівнював – (508,8±8,61), що достовірно відрізняється від показників до лікування (p<0,05). На 21-у добу ІДК дорівнював (509,53±6,94), що вказує на недостовірну різницю між цим та аналогічним показником, отриманим на 14-у добу після операції, показником у групі порівняння (p>0,05) та достовірну різницю між цитологічними характеристиками слизової оболонки ПР до лікування.

Таким чином, аналіз результатів цитологічного дослідження показав динаміку до нормалізації цитологічних показників слизової оболонки присінка рота у ІІ групі хворих, оскільки вони наближались до результатів у групі порівняння та недостовірно відрізнялись від останніх, що вказує на повну регенерацію слизової оболонки присінка рота.

У всіх хворих ІІ групи спостерігали формування нормотрофічного рубця, який не зумовлював травмуючої дії на тканини пародонта, а в свою чергу не запускав механізму утворення рецесії ясен в ділянці окремої групи зубів.

Нами було діагностовано достовірну різницю між обома групами хворих за клінічними характиристиками (p≤0,05). У тих пацієнтів, у кого не було діагностовано феномену "наповзаючого прикріплення" після пластики в ділянці присінка, спостерігали рецесію ясен через 12 міс після початку активного лікування. У 5 хворих І групи та у 2 пацієнтів ІІ групи діагностовано рецесію ясен 1 класу за Міллером. У більшості хворих обох груп сформувалися нормотрофійні рубці, що пов'язуємо з використанням препаратів хлоргексидин-дента та генгігель у післяопераційному періоді.

У хворих обох груп до проведення корегуючи пластичних втручань в ділянці присінка рота встановили наявність дефіциту кровообігу (за показниками ПТС, ППО, ПВВ, ІОК), зниження судинного тонусу та еластичності судин, а в свою чергу – погіршення трофіки тканин. Встановлено, що динаміка показників реограм у хворих ІІ групи через 6 міс після корегуючих операцій була більш вираженою, у порівнянні з такими ж у хворих І групи. Через рік після початку активного комплексного лікування у хворих обох груп діагностовано покращення кровообігу в ділянці ПР, однак позитивні результати були більш виражені у хворих ІІ групи. Якісні та кількісні показники реограм (ПТС, ППО, ПВВ, ІОК) у хворих ІІ групи вказують на стійке поліпшення регіонарного кровообігу у віддалених термінах після лікування та достовірну різницю з показниками у І групі хворих (p≤0,05).

Висновки

1.Корегуючі оперативні втрачання в ділянці присінка рота є важливим етапом комплексного лікування хворих з ЗЩА на фоні порушень архітектоніки ПР, який забезпечує усунення хронічної травми на тканини пародонта, пришвидшує терапевтичний ефект всіх етапів ортодонтичного лікування, забезпечує попередження рецидивів (повторні діастеми, протрузія фронтальної групи зубів, рецесії ясен).

2. Використання оперативних втручань, де рана загоюється первинним натягом, забезпечує нормалізацію цитологічних характеристик слизової оболонки ПР, забезпечує появу феномену "наповзаючого прикріплення", а в свою чергу –

Таблиця 2

Порівняльний аналіз результатів цитологічного дослідження у хворих І та ІІ груп (M±m)

Показники	Група хворих	Термін спостереження після лікування	
		14-а доба	21-доба
ІДК (ПР)	І, n=15	478,47±6,09	495,27±8,79
	ІІ, n=15	508,8±8,61	509,53±6,94
ІДК (тверде піднебіння)	ІІ, n=15	482,33±9,57	515,47±6,27
ІДК (ПР) І-ІІ		p<0,05	p<0,05

*Примітки: * – вірогідність відмінності між періодами порівняно з попереднім, p<0,05.*

нормалізацію кровопостачання в ділянці наявних сполучнотканинних тяжів, вуздечки губи та попередження рецидивів та появу рецесії ясен.

3. Корегуючі пластичні втручання в ділянці ПР (пластика вуздечок та сполучнотканинних тяжів) забезпечують нормалізацію кровопостачання в ділянці присінка та попереджують появу рецесії ясен в проекції зубів, де були наявні вуздечки та тяжі.

Література:

1. Базунова И. В. Влияние состояния преддверия рта у лиц молодого возроста на выбор тактики стоматологических вмешательств: дис. … канд. мед. наук: 14.00.21 «Стоматология». Полтава, 2007. – 159 с.

2. Грудянов А. И. Хирургические методы лечения заболеваний пародонта. М.: МИА, 2006. 128 с.

3. Данилевский М. Ф. Захворювання пародонта. К.: Медицина, 2008. 614 с.

4. Пат. № 99402 Україна, МПК A61C19/04 Спосіб вимірювання глибини присінка рота / Герелюк В.І., Махлинець Н. П., Довганич О.В., Чубій І.З.; заявка 19.06.2014; опубл. 10.06.2015, Бюл. № 11.

5. Реографічні зміни слизової оболонки присінка рота на фоні вестибулопластичних операцій / Н.П. Махлинець, М.В. Красій. Інновації в медицині: тези доповідей 88 науково-практичної конференції студентів і молодих вчених з міжнародною участю. 2019. с. 99.

6. Трофимов А. С. Вестибулопластика свободным мукозным трансплантатом: дис. … канд. мед. наук. 14.00.21 «Стоматология». Новосибирск, 2009. 98 с.

7. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. М.: МИА, 2006. 544 с.

8. Histopathological changes of oral mucosa on the base of the complex treatment of patients with generalized periodontitis / N. Makhlynets, M. Krasii, L. Plaviuk. Perspectives of world science and education: materials of the X International Scientific and Practical Conference. Osaka, 2020. P. 47-56.

References:

1. Bazunova I.V. (2007). Vliyaniye sostoyaniya preddveriya rta u lits molodogo vozrasta na vybor taktiki stomatologocheskikh vmeshatelstv [Influence of the state of the vestibule of the mouth in young people on the choice of tactics for dental interventions].*The text of the candidate's* dissertation *of medical sciences.* Poltava [in Russian].

2. Grudyanov A.I. (2006). Khirurgicheskiye metody lecheniya zabolevaniy parodonta [Surgical treatments for periodontal disease]. M.: MIA [in Russian].

3. Danylevskyy M.F. (2008). Zakhvoryuvannya parodonta [Periodontal disease]. K.: Medytsyna [in Ukrainian].

4. Patent № 99402 Ukraina (2015) Sposib vymiryuvannya glybyny prysinka rota [Method of the vestibule of the mouth measurement] / Gereliuk V.I., Makhlynets N.P., Dovganych O.V., Chubii I.Z. [in Ukrainian].

5. Makhlynets N.P., Krasiy M.V. (2019) Reografichni zminy slyzovoi obolonky prysinka rota na foni vestybuloplastychnykh operatsiy [Rheographic changes of the oral mucosa on the background of vestibuloplastic operations]. *Innovatsiyi v medytsyni: tezy dopovidey 88 naukovo-praktychnoi konferentsiyi studentiv I molodykh vchenykh z mizhnarodnoyu uchastyu – Innovations in medicine: abstracts of the 88th scientific-practical conference of students and young scientists with international participation*. 99 [in Ukrainian].

6. Trofimov A.S. (2009) Vestibuloplastika svobodnum mukoznym transplantatom [Vestibuloplasty with a free mucosal graft]. *The text of the candidate's dissertation of medical sciences.* Novosibirsk [in Russian].

7. Khoroshylkina F. Ya. (2006) Ortodontia [Orthodontics]. M.: MIA [in Russian].

8. Makhlynets N., Krasii M., Plaviuk L. (2020). Histopathological changes of oral mucosa on the base of the complex treatment of patients with generalized periodontitis. Perspectives of world science and education: materials of the X International Scientific and Practical Conference. Osaka. 47-56 [in English].

УДК 616.31; 616-02; 616-092; 616.5
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.6

О.О. Поліщук,
асистент кафедри терапевтичної стоматології, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова 56, Вінниця, Україна, індекс 21018, olhapolishchuk7@ukr.net

В.Я. Скиба,
доктор медичних наук, професор, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026, vesnikstom@gmail.com

К.В. Литовкин,
кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник ДУ «Інститут стоматології та челюстно-лицевої хірургії НАМН України», вул. Рішельєвська 11, Одеса, Україна, індекс 65000, vesnikstom@gmail.com

О.В. Скиба,
доктор медичних наук, Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026, vesnikstom@gmail.com

РОЛЬ ГЕНЕТИЧНИХ ФАКТОРІВ У ПАТОГЕНЕЗІ ЧЕРВОНОГО ПЛОСКОГО ЛИШАЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА

Червоний плоский лишай слизової оболонки ротової порожнини є хронічним аутоімунним захворюванням, яке характеризується рецидивуючим і хронічним затяжним перебігом, та вражає до 1,5 % світової популяції людства, переважно жінок середнього та літнього віку. Етіологія та патогенез червоного плоского лишаю слизової оболонки ротової порожнини остаточно не з'ясовані; розвитку захворювання можуть сприяти різні фактори, у тому числі генетична схильність, фактори довкілля, фізіологічні, ендокринні, психологічні, інфекційні фактори та імунні порушення. Дослідження генетичної детермінанти даного захворювання свідчать про асоціацію поліморфізмів деяких генів з ЧПЛ СОРП. В наш час найбільше вивчений зв'язок ЧПЛ СОРП з поліморфізмом генів, що кодують фактори некрозу пухлини, інтерферон, інтерлейкіни, деякі ферменти, рецептори, а також генів-представників деяких інших сімейств. Психологічні фактори, такі як стрес, депресія та тривога, сприяють розвитку шкірних уражень при червоному плоскому лишаї. Виявлено значне підвищення експресії серотоніну в біопсії шкіри пацієнтів із червоним плоским лишаєм порівняно з контролем, при цьому інтенсивність експресії корелювала з тяжкістю депресії/тривожності. Таким чином, поліморфізм генів може відігравати важливу роль у схильності до червоного плоского лишаю слизової оболонки порожнини рота та у патогенезі даного захворювання. У той же час більшість досліджень можна вважати попередніми, оскільки в них розглядають поодинокі поліморфізми та поодинокі гени без урахування взаємодій з іншими генами та факторами, хоча червоний плоский лишай без сумніву є багатофакторною та полігенною патологією. Досліджувані популяції найчастіше моноетнічні, чисельність груп пацієнтів невелика, а методика дослідження відносно проста, переважно це дослідження «випадок-контроль». Також далеко не завжди досліджується функціональність досліджуваних поліморфізмів. У зв'язку з цим у майбутніх дослідженнях слід враховувати комбінований ефект кількох генів, проводити мультирегіональні дослідження, а також досліджувати зв'язок SNP із конкретною функцією.
Ключові слова: *червоний плоский лишай, слизова оболонка, порожнина рота, поліморфізм.*

V.S. Polishchuk,
Assistant of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, National Pirogov Memorial Medical University, Pirogova st. 56, Vinnytsia, Ukraine, postal code 21018, olhapolishchuk7@ukr.net

V.Ya. Skyba,
Doctor of Medical Sciences, Professor, State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, vesnikstom@gmail.com

K.V. Lytovkyn,
candidate of Biological Sciences, senior researcher State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, vesnikstom@gmail.com

O.V. Skyba,
Doctor of Medical Sciences, State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery National Academy of Medical Science of Ukraine», 11 Rishelievska street, Odesa, Ukraine, postal code 65026, vesnikstom@gmail.com

THE ROLE OF GENETIC FACTORS IN THE PATHOGENESIS OF LICHEN PLANUS OF THE ORAL MUCOSA

Lichen planus erythematosus of the oral mucosa (RLP OM) is a chronic autoimmune disease characterized by a recurrent and chronic prolonged course, and affects up to 1.5% of the world's population, mainly middle-aged and elderly women.
The etiology and pathogenesis of lichen planus of the oral mucosa are not fully understood; various factors can contribute to the development of the disease, including genetic predisposition, environmental factors, physiological, endocrine, psychological, infectious factors

© О.О. Поліщук, В.Я. Скиба, К.В. Литовкин, О.В. Скиба, 2022

and immune disorders. Studies of the genetic determinant of this disease indicate an association of polymorphisms of certain genes with RLP OM. Currently, the most studied relationship of RLP OM with polymorphism of genes encoding tumor necrosis factors, interferon, interleukins, some enzymes, receptors, as well as genes from some other families. Psychological factors such as stress, depression, and anxiety contribute to the development of skin lesions in lichen planus. A significant increase in serotonin expression was found in skin biopsies of patients with lichen planus compared to the control group, with the intensity of expression correlated with the severity of depression/anxiety. Thus, gene polymorphism may play an important role in the predisposition to lichen planus of the oral mucosa and in the pathogenesis of this disease. At the same time, most studies can be considered preliminary, since they consider individual polymorphisms and individual genes without taking into account interactions with other genes and factors, although lichen planus is undoubtedly a multifactorial and Polygenic pathology. The study populations are most often monoethnic, the number of patient groups is small, and the research methodology is relatively simple, mainly a case-control study. Also, the functionality of the polymorphisms under study is not always investigated. In this regard, future studies should take into account the combined effect of multiple genes, conduct Multi-Region Studies, and investigate the Association of SNPs with a specific function.
Key words: *lichen planus, mucous membrane, oral cavity, polymorphism.*

Червоний плоский лишай слизової оболонки ротової порожнини (ЧПЛ СОРП) є хронічним аутоімунним захворюванням, яке характеризується рецидивуючим і хронічним затяжним перебігом, та вражає до 1,5% світової популяції людства, переважно жінок середнього та літнього віку. При цьому у 5 – 44% пацієнтів з ураженням слизової оболонки порожнини рота також виявляються супутні ураження шкірних покривів. Основною особливістю захворювання є запальна реакція на невстановлений антиген у базально-епітеліальному шарі/зоні базальної мембрани.

Етіологія та патогенез ЧПЛ СОРП остаточно не з'ясовані; розвитку захворювання можуть сприяти різні фактори, у тому числі генетична схильність, фактори довкілля, фізіологічні, ендокринні, психологічні, інфекційні фактори та імунні порушення. У рандомізованому дослідженні на основі порівняння дослідної та контрольної груп пацієнтів було показано, що спеціально підібраний режим боротьби із зубним нальотом сприяє зменшенню симптомів червоного плоского лишаю слизової оболонки порожнини рота (ЧПЛ СОРП) та покращенню загальної якості життя. Дослідження генетичної детермінанти даного захворювання свідчать про асоціацію поліморфізмів деяких генів з ЧПЛ СОРП.

В наш час найбільше вивчений зв'язок ЧПЛ СОРП з поліморфізмом генів, що кодують фактори некрозу пухлини, інтерферон, інтерлейкіни, деякі ферменти, рецептори, а також генів-представників деяких інших сімейств.

Цитокіни є потужними медіаторами, які відіграють центральну роль, як у вроджених, так і в адаптованих імунних реакціях. Порушення продукції цитокінів можуть призвести до виникнення імунодефіциту, алергії або аутоімунної реакції, що має значення у розвитку різних імунно-опосередкованих запальних захворювань. У ряді досліджень описані аномальні патерни експресії прозапальних та протизапальних цитокінів, таких як інтерлейкіни IL-1, 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 17, 18, TGF-β, IFN-γ та TNF-α, у враженнях слизової оболонки порожнини рота, слині, сироватці та мононуклеарних клітинах периферичної крові пацієнтів з ЧПЛ СОРП, які можуть відображати статус імунного дисбалансу та відігравати центральну роль в імунопатогенезі даного захворювання.

У роботі Zhu та співавторів показано, що рівні в слині TNF-α, гранулоцитарного колонієстимулюючого фактора G-GSF, IL-1α, IL-1β та IL-8 були статистично значуще вище у слині пацієнтів, як з ерозивним, так і з ретикулярним ЧПЛ СОРП порівняно з аналогічним показником у здорових індивідуумів, тоді як рівень IL-13 був значно нижчим. Рівні TNF-α, GM-CSF, макрофагальних білків запалення MIP-1α та MIP-1β, IL-1β, IL-6 та IL-8 у слині були вищими у групі з ерозивним ЧПЛ СОРП у порівнянні з іншими групами. Рівні TNF-α, GM-CSF, MIP-1α, MIP-1β, IL-1β та IL-6 позитивно корелювали з тяжкістю ураження слизових.

Аберантна експресія цитокінів та інших факторів може бути частково зумовлена функціональними однонуклеотидними поліморфізмами (SNP, single nucleotide polymorphism) у промоторних ділянках та послідовностях відповідних генів. Зокрема, ген TNF-α (фактор некрозу пухлини-α), картований на ділянці p21.3 хромосоми 6 та кодуючий однойменний прозапальний цитокін, містить ряд SNP у промоторній ділянці. Ця гіпермутована промоторна ділянка також містить кілька сайтів-елементів відгуку (response elements), варіабельність яких може мати потенційне регуляторне значення для зв'язування факторів транскрипції типу білка-активатора (AP)-1, AP-2, циклічного аденозинмонофосфату (цАМФ) та інших факторів, які можуть відігравати роль у патогенезі ЧПЛ СОРП. Велика кількість досліджень сконцентрована на вивченні поліморфізму G>A у позиції -308 по відношенню до сайту іні-

ціації транскрипції. Мінорний А-аллель даного поліморфізму пов'язують з деяким підвищенням експресії гена, яка асоціюється з різноманітними патологіями, включаючи серцево-судинні захворювання, тоді як найпоширеніший аллель G може знижувати транскрипцію TNF-α. У тому числі показано, що TNF-α відіграє центральну роль у патогенезі ЧПЛ СОРП, а також інших захворювань із подібними клінічними та гістохімічними проявами. Підвищена частота А-алелю поліморфізму -308G>A може бути фактором ризику розвитку ерозивної форми червоного плоского лишая слизової оболонки ротової порожнини і посилювати місцеву запальну реакцію. Генотип GA достовірно асоціювався з ЧПЛ СОРП у порівнянні з генотипом GG в індійській популяції. За даними метааналізу [zhon]. асоціація поліморфізму -308G>A із захворюванням відповідає домінантній моделі спадкування (AA+GA vs GG); подібна асоціація була статистично достовірною у змішаній етнічній групі, але не окремо в азіатській чи кавказькій популяціях, а також не виявилася у групі хворих на гепатит С.

Однонуклеотидний поліморфізм 252G>A (сайт NcoI) у першому інтроні гена фактора некрозу опухоли-β (TNF-β), який розташований на хромосомі 6 у комплексі HLA, між HLA-B та HLA-CI, також може бути пов'язаний з патогенезом червоного плоского лишая. Al-Mohaya та співавтори виявили, що частота генотипу TNF-β+252GA була значно вищою у групі пацієнтів з ЧПЛ СОРП саудівської популяції порівняно з контрольною групою, і в дослідній групі був відсутній генотип AA [Al-]. Відповідно, в індійській популяції генотип GA переважав над генотипом AA у дослідній групі порівняно зі здоровим контролем [Gupta].

Ген IFN-γ, що кодує розчинний цитокін, який належить до класу людських інтерферонів II типу, розташований на хромосомі 12 і містить 6 поліморфних ділянок, які розташовані в промоторній ділянці, інтронах 1 і 3, а також і 3'-кінцевій ділянці, що не транслюється. Найбільш вивченим є поліморфізм A>T сайту +874, варіабельність якого, як вважають, безпосередньо впливає на експресію IFN-γ шляхом зміни зв'язування факторів транскрипції. За даними Bai та співавторів генотип IFN-γ+874TT та аллель T можуть бути пов'язані з виникненням та прогресуванням ЧПЛ СОРП у китайській популяції. Т-аллель даного поліморфізму також переважав у дослідній групі саудівських пацієнтів у порівнянні зі здоровим контролем, проте відмінності не були статистично достовірними [Al-Mohaya M.A.].

Ген IL8, що кодує прозапальний інтерлейкін 8, розташований на хромосомі 4q13-21 і містить функціональні SNP в промоторній і кодуючій ділянках, два з яких, -251A>T і +781C>T, асоціюють з патогенезом ЧПЛ СОРП [Lu R,]. У дослідженні Azab та співавторів виявлено, що єгипетська група пацієнтів з ЧПЛ СОРП, пов'язаного з гепатитом С, характеризувалася підвищеною частотою алелю -251A порівняно з контрольною групою. У той же час у дослідженні Dan та співавторів за участю китайської популяції був отриманий протилежний результат: частоти генотипу -251AA та алелі -251A були значно нижчими у групі пацієнтів з ерозивним ЧПЛ СОРП у порівнянні з контрольною групою. Аналіз гаплотипів комбінації двох поліморфізмів показав, що частота гаплотипу -251A/+781C була нижчою, а частота гаплотипу -251T/+781C – вище у групі з ерозивним ЧПЛ СОРП порівняно з контролем.

Ген IL10 на хромосомі 1q31-32 кодує протизапальний цитокін інтерлейкін-10 і містить велику кількість поліморфізмів у промоторній та транслюваних ділянках. Найчастіше об'єктами досліджень є три поліморфізми промоторної ділянки -1082G>A, -819C>T і -592C>A. Виділяють гаплотипи даних поліморфізмів GCC, ATA та ACC, які по-різному впливають на рівень експресії IL10 in vivo, що тісно пов'язаний з патогенезом різних захворювань. У саудівській популяції гаплотип ATA переважав у групі пацієнтів з ЧПЛ СОРП, хоча кожен із поліморфізмів окремо не асоціювався з цією патологією (Al-Mohaya MA). Результати метааналізу Shi та співавторів, показали що аллель A та генотип AA поліморфізму -592C>A підвищували ризик розвитку ЧПЛ СОРП. Потрібні подальші ретельно сплановані дослідження для з'ясування ролі поліморфізмів гена IL10 у патогенезі даного захворювання (Shi Q.)

Прозапальний інтерлейкін-12, що бере участь у диференціації Т-хелперів першого типу (Th1), є гетеродимерним цитокіном, який кодується двома окремими генами IL12A та IL12B. А-аллель поліморфізму rs568408 3'UTR G>A в гені IL12A, а також генотип AA, асоціювався з ризиком ерозивного ЧПЛ СОРП у китайській популяції Хань (Jiang C,).

Прозапальний інтерлейкін IL-17A належить до сімейства інтерлейкінів-17 та кодується однойменним геном, локалізованим на хромосомі 6p12.1. Найбільш вивченим промоторним поліморфізмом IL17A є SNP-197G>A. У бразильській популяції частота А-алелю була істотно вищою в групі ЧПЛ СОРП у порівнянні з контрольною групою (Gueiros LA). У дослідній групі

також спостерігалися підвищені рівні IL-17A у сироватці.

Нарешті, прозапальний цитокін інтерлейкін-18 індукує диференціювання Th1і цитотоксичні функції Т-лімфоцитів, які, як вважають, беруть участь у патогенезі ЧПЛ СОРП. Ген IL18, розташований на довгому плечі хромосоми 11 (11q22.2-q22.3), містить кілька функціональних поліморфізмів у промоторній ділянці, а саме -656G>T, -607C>A та -137G>C, які можуть впливати на секрецію IL -18 [Bai J.]. У китайській популяції спостерігалась відмінність у розподілі генотипів поліморфізму -607C>A між дослідною та контрольною групами, з переважанням А-алелю у контролі. Підвищена частота G-алелю поліморфізму -137G>C спостерігалася у групі з ерозивним ЧПЛ СОРП. Передбачається, що аллель-607C є фактором ризику розвитку ЧПЛ СОРП, а аллель-137G може посилювати перебіг даного захворювання. Крім того, зазначено, що в групі хворих переважали гаплотипи -137GG/-607CC, -137GG/-607CA та -137CC/-607CA.

Вітамін D є потужним імунонутрієнтом, який за допомогою свого основного метаболіту кальцитріолу регулює імуномодуляцію макрофагів, дендритних клітин, Т- та В-лімфоцитів. Дефіцит вітаміну D пов'язують із підвищеним ризиком деяких запальних захворювань, серед яких запальні захворювання кишечника та ЧПЛ СОРП [Du J.]. У пацієнтів з ЧПЛ СОРП спостерігалося майже 50% зниження рівня вітаміну D у слизовій оболонці, що може бути викликане імунологічними реакціями (Du J.). Показано, що до 65% варіації рівня вітаміну D у сироватці може бути обумовлено генетичним компонентом.

Ген TNFR2 (tumor necrosis factor receptor 2, рецептор 2 фактора некрозу пухлини) однойменний мембранний білок, що належить до надродини рецепторів фактора некрозу пухлини TNFα поряд з TNFR1. Якщо зв'язування TNFα з TNFR1 індукує клітинний апоптоз та прозапальну активність, то активація TNFR2 більше асоціюється з проліферацією та виживанням клітин, захисним ефектом для олігодендроцитів, кардіоміцитів та кератиноцитів, хоча в ряді випадків TNFR2 також може мати протизапальний ефект (Medler J.). За даними Fujita та співавторів G-аллель поліморфізму rs1061622+587T>G гена TNFR2 переважав у когорті японських пацієнтів з ЧПЛ СОРП [Fujita H].

Психологічні фактори, такі як стрес, депресія та тривога, сприяють розвитку шкірних уражень при червоному плоскому лишаї. Виявлено значне підвищення експресії серотоніну в біопсії шкіри пацієнтів із червоним плоским лишаєм порівняно з контролем, при цьому інтенсивність експресії корелювала з тяжкістю депресії/тривожності [Kurmuş GI,].

Таким чином, поліморфізм генів може відігравати важливу роль у схильності до червоного плоского лишаю слизової оболонки порожнини рота та у патогенезі даного захворювання. У той же час більшість досліджень можна вважати попередніми, оскільки в них розглядають поодинокі поліморфізми та поодинокі гени без урахування взаємодій з іншими генами та факторами, хоча червоний плоский лишай без сумніву є багатофакторною та полігенною патологією. Досліджувані популяції найчастіше моноетнічні, чисельність груп пацієнтів невелика, а методика дослідження відносно проста, переважно це дослідження «випадок-контроль». Також далеко не завжди досліджується функціональність досліджуваних поліморфізмів. У зв'язку з цим у майбутніх дослідженнях слід враховувати комбінований ефект кількох генів, проводити мультирегіональні дослідження, а також досліджувати зв'язок SNP із конкретною функцією.

Література:

1. Al-Mohaya, M.A., Al-Harthi, F., Arfin, M., & Al-Asmari, A. TNF-α, TNF-β and IL-10 gene polymorphism and association with oral lichen planus risk in Saudi patients. *J Appl Oral Sci*. 2015. № 23(3), P. 295-301 doi: 10.1590/1678-775720150075

2. Shu-Lai, Lu., Xiang-Min, Qi., Gang, Dong., Shu-Lan, Chen., Da-Wei, Guo, Yun-Long Wang, & Pi-Shan Yang Clinical characteristics and analysis of familial oral lichen planus in eight Chinese families, 2016. № 12(4). P. 2281–2284 DOI: 10.3892/etm.2016.3597.

3. Akhoondzadeh Haqiqi, M., Pourmoshir, N., & Hosseini Bereshneh, A. (2016). Clinical and Genetic Aspects of Oral Lichen Planus. *International Journal of Biomedical and Advance Research*, *7*(6), 251–256. doi. org/10.7439/ijbar.v7i6.3269

4. Al-Mohaya, M.A., Al-Otaibi, L., Al-Harth,i F., Al Bakr, E., Arfin, M., & Al-Asmari, A. Association of genetic polymorphisms in interferon-γ, interleukin-6 and transforming growth factor-β1 gene with oral lichen planus susceptibility. *BMC Oral Health*. 2016. № 20, V.16(1) P. 76 doi.org/10.1186/s12903-016-0277-x

5. Antonicelli, R., Olivieri, F., Cavallone, L., Spazzafumo, L., Bonafè, M., Marchegiani, F., Cardelli, M., Galeazzi, R., Giovagnetti, S., Perna, G.P., & Franceschi, C. Tumor necrosis factor-alpha gene -308G>A polymorphism is associated with ST-elevation myocardial infarction and with high plasma levels of biochemical ischemia markers. *Coron Artery Dis.* 2005. № 16(8). P. 489-93.

6. Axéllбю T., & Rundquist, L. Oral lichen planus – a demographic study. Community Dent Oral Epidemiol. 1987. № 15(1). P. 52-62.

7. Azab, N.A., Abd, El Salam, L., Ahmed, E., El Sharkawy, M., El Sharkawy, A., & El Asheiry, S.G. Interferon gamma and interleukin 8 gene polymorphisms in patients with hepatitis C virus related oral lichen planus. Arch Oral Biol. 2018. № 96. P. 189-194.

8. Bai, J., Jiang, L., Lin, M., Zeng, X., Wang, Z., & Chen, Q. Association of polymorphisms in the tumor necrosis factor-alpha and interleukin-10 genes with oral lichen planus: a study in a chinese cohort with Han ethnicity. J Interferon Cytokine Res. 2009. № 29(7). P. 381-388.

9. Bai, J.,Lin, M., Zeng, X., Zhang, Y., Wang, Z., Shen, J., Jiang, L., Gao, F., & Chen, Q. (2008). Association of polymorphisms in the human IFN-gamma and IL-4 gene with oral lichen planus: a study in an ethnic Chinese cohort. J Interferon Cytokine Res,28(6), 351-358.

10. Bai, J, Zhang, Y, Lin M Zeng, X, Wang, Z, Shen J, Jiang L, Gao, F, & Chen, Q. Interleukin-18 gene polymorphisms and haplotypes in patients with oral lichen planus: a study in an ethnic Chinese cohort. Tissue Antigens. 2007. № 70(5). P. 390-397.

11. Dan, H, Liu, W, Zhou, Y, Wang, J, Chen, Q, & Zeng, X. Association of interleukin-8 gene polymorphisms and haplotypes with oral lichen planus in a Chinese population. Inflammation. 2010. № 33(2):76-81.

12. Du, J, Chen, Y, Shi, Y, Liu, T, Cao, Y, Tang, Y, Ge, X, Nie, H, Zheng C, & Li, YC. 1,25-Dihydroxyvitamin D Protects Intestinal Epithelial Barrier by Regulating the Myosin Light Chain Kinase Signaling Pathway. Inflamm Bowel Dis. 2015 № 21(11):2495-506.

13. Du, J., Li, R., Yu, F., Yang, F., Wang, J., Chen, Q., Wang, X., Zhao, B., & Zhang, F. Experimental study on 1,25 (OH)2 D3 amelioration of oral lichen planus through regulating NF-κB signaling pathway. Oral Dis. 2017 № 23(6):770-778.

14. Fujita, H., Kobayashi, T., Tai, H., Nagata, M., Hoshina, H., Nishizawa, R., Takagi, R., & Yoshie, H. Assessment of 14 functional gene polymorphisms in Japanese patients with oral lichen planus: a pilot case-control study. Int J Oral Maxillofac Surg. 2009 № 38(9):978-983.

15. Gueiros, L.A., Arão, T., Souza, T., Vieira, CL., Gomez, R.S., Almeida, O.P., Lodi, G., & Leão, J.C. IL17A polymorphism and elevated IL17A serum levels are associated with oral lichen planus. Oral Dis. 2018 № 24(3):377-383.

16. Gupta, S., Nigam, K., Srivastav, R.K., Ahmad, M.K., Mahdi, A.A., & Sanyal, S. Genetic polymorphism of tumor necrosis factor alpha (TNF-α) and tumor necrosis factor beta (TNF-β) genes and risk of oral pre-cancer and cancer in North Indian population. Oral Maxillofac Surg. 2022. № 26(1):33-43.

17. Gupta, S., Nigam, K., Srivastav, R.K., Ahmad, M.K., Mahdi, A.A., & Sanyal, S. Genetic polymorphism of tumor necrosis factor alpha (TNF-α) and tumor necrosis factor beta (TNF-β) genes and risk of oral pre-cancer and cancer in North Indian population. Oral Maxillofac Surg. 2022. № 26(1):33-43.

18. Holmstrup, P., Plemons, J., & Meyle, J. Non-plaque-induced gingival diseases. J Clin Periodontol. 2018. № 45 Suppl 20:S28-S43.

19. Ioannides, D., Vakirlis, E., Kemeny, L., & et al. European s1 guidelines on the management of lichen planus: a cooperation of the European dermatology forum with the European academy of dermatology and venereology. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020. № 34. P.1403–1414.

20. Jiang, C., Yao, H., Cui, B., Zhou, Y., Wang, Y., & Tang, G. Association of interleukin 12A gene polymorphisms with oral lichen planus in Chinese population. J Oral Pathol Med. 2015. № 44(8). P.602-606.

21. Kurmuş, G.I., Gönül, M., Canpolat, F., Yılmazer, D., & Cankurtaran, E.Ş. Serotonin Expression in Lichen Planus Lesions and Its Relationship with Depression/ Anxiety. Ann Dermatol. 2019. № 31(2). P. 146-153.

22. Lu, R., Zhang, J., Sun, W., Du, G., & Zhou, G. Inflammation-related cytokines in oral lichen planus: an overview. J Oral Pathol Med. 2015. № 44(1). P.1-14.

23. Lu, R., Zhang, J., Sun, W., Du, G., & Zhou, G. Inflammation-related cytokines in oral lichen planus: an overview. J Oral Pathol Med. 2015. № 44(1). P. 1-14.

24. Medler, J., & Wajant, H. Tumor necrosis factor receptor-2 (TNFR2): an overview of an emerging drug target. Expert Opin Ther Targets. 2019. № 23(4). P. 295-307).

25. Sesti, L.F., Crispim, D., Canani, L.H., Polina, E.R., Rheinheimer, J., Carvalho, P.S., Gross, J.L., & Santos, K.G. The -308G>a polymorphism of the TNF gene is associated with proliferative diabetic retinopathy in Caucasian Brazilians with type 2 diabetes. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2015. № 29. P. 56(2):1184-90.

26. Shi, Q., Zhang, T., Huo, N., Huang, Y., Xu, J., & Liu, H. Association between polymorphisms in interleukins and oral lichen planus: A meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2017. № 96(11). P.e6314.

27. Stone, S.J., McCracken, G.I., Heasman, P.A., Staines, K.S., & Pennington, M. Cost-effectiveness of personalized plaque control for managing the gingival manifestations of oral lichen planus: a randomized controlled study. J Clin Periodontol. 2013. № 40(9). P.859-867.

28. Sugermann, P.B., Savage, N.W., Seymour, G.J., & Walsh, L.J. Is there a role for tumor necrosis factor-alpha (TNF-alpha) in oral lichen planus? J Oral Pathol Med. 1996. № 25(5). P. 219-24.

29. Zhou, Y., & Vieira, A.R. Association between TNFα – 308 G/A polymorphism and oral lichen planus (OLP): a meta-analysis. J Appl Oral Sci. 2018. № 5(26). P. e20170-184.

30. Zhu, Z.D., Ren, X.M., Zhou, M.M., Chen, Q.M., Hua, H., & Li, C.L. Salivary cytokine profile in patients with oral lichen planus. J Dent Sci. 2022. № 17(1). P. 100-105.

УДК 616.314-071-093-74
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.7

О.А. Удод,
доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, індекс 84313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

І.О. Мороз,
аспірант кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, індекс 84313, igor77moroz@gmail.com

ПРЯМІ ФОТОКОМПОЗИЦІЙНІ ВІДНОВЛЕННЯ ЗУБІВ: СТАН ТА ПОРУШЕННЯ

Мета дослідження. *Клінічна оцінка стану прямих відновлень зубів, виконаних з фотокомпозиційних матеріалів у різні терміни.* ***Матеріали і методи дослідження.*** *Було проведено стоматологічне обстеження 222 пацієнтів віком від 18 до 44 років, яких було відібрано за результатами ретроспективного аналізу 310 медичних карт. У пацієнтів проводили клінічну оцінку стану 513 прямих відновлень, які були виконані з фотокомпозиційних матеріалів у 2016-2019 роках, тобто з терміном функціонування від 3 до 5 років. Стан відновлень оцінювали візуально-інструментально за клінічно значущими (анатомічна форма, крайове прилягання, крайове забарвлення, вторинний карієс, стан контактного пункту) та за естетичними (кольорова відповідність, шорсткість поверхні) критеріями. Показники наводили в абсолютних та відносних значеннях.* ***Наукова новизна****. За результатами дослідження кількість прямих фотокомпозиційних відновлень зубів з порушеннями крайового прилягання матеріалу зростає від 21,3 % реставрацій, виконаних 3 роки назад, до 41,5 % відновлень з терміном функціонування 5 років; кількість реставрацій з крайовим забарвленням на межі також зростає, відповідно, від 19,1 % до 39,6%; вторинний карієс діагностовано у 5,5 % та 13,4% відновлених у відповідні терміни зубах; функціонально неповноцінний або зруйнований контактний пункт виявлений, відповідно до зазначених строків, у 14,4 % та 44,5 % прямих відновлень з локалізацією на контактних поверхнях фронтальних та бічних зубів.* ***Висновки.*** *Таким чином, результати досліджень свідчать про достатньо високу кількість порушень у прямих фотокомпозиційних відновленнях зубів за клінічно значущими критеріями, що значно підвищує ризик виникнення ускладнень. У зв'язку з цим, актуальними виглядають постійний моніторинг та пошук удосконалених підходів до визначення умов та технології проведення прямих відновлень зубів з фотокомпозиційних матеріалів.*
Ключові слова: *зуби, пряме відновлення, фотокомпозит, клінічний стан, ретроспективна оцінка.*

O.A. Udod,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39 Blvd. Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Ukraine, postal code 83313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

I.O. Moroz,
postgraduate student of the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39 Blvd. Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Ukraine, postal code 83313, igor77moroz@gmail.com

DIRECT PHOTOCOMPOSITE RESTORATION OF TEETH: CONDITION AND VIOLATION

Purpose of the study. *The clinical estimation of the condition of direct teeth restorations made of light-cured materials at different times.* ***Research methods.*** *A dental examination of 222 patients aged 18 to 44 years was carried out, who were selected based on a retrospective analysis results of 310 medical card. The patients have a condition clinical estimation of 513 direct restorations which were made from light-cured composite materials in 2016-2019 (a functioning period are 3 – 5 years). The restorations condition was estimation visually and instrumentally according to significant clinically criteria (anatomical shape, marginal adaptation, marginal staining, secondary caries, condition of the contact point) and aesthetic (color matching, surface roughness). The results were given in absolute and relative values.* ***Scientific novelty.*** *According to the study results, the number of direct light-cured teeth restorations with violations of the material marginal adaptation is increases from 21.3 % of restorations which were made 3 years ago to 41.5 % of restorations with a period of 5 years; the number of restorations with marginal staining at the border also increases, accordingly, from 19.1 % to 39.6 %; secondary caries was diagnosed in 5.5 % and 13.4 % teeth restored at the appropriate time; functionally defective or destroyed contact point was found in accordance with the specified terms in 14.4 % and 44.5 % of direct restorations with localization on the contact surfaces of the frontal and lateral teeth.* ***Conclusions.*** *Thus, the research results indicate a sufficiently high number of violations in direct dental restorations according to a clinically significant criterion, which significantly increases the risk of complications. In this regard, it is urgent to constantly monitor and search for improved approaches to determining the conditions and technology of direct dental restorations from light-cured materials.*
Key words: *teeth, direct restoration, light-cured composite, clinical condition, retrospective estimation.*

Постановка проблеми. Численні позитивні властивості реставраційних матеріалів світлового затвердіння забезпечили їм безперечне домінування серед усіх матеріалів, що застосовують у клінічній практиці для прямого відновлення зубів фронтальної та бічної груп. У свою чергу,

© О.А. Удод, І.О. Мороз, 2022

найбільш використовуваними відновлювальними матеріалами з числа таких, що твердіють під впливом світла, є, як відомо, фотокомпозиційні матеріали [1, с. 53]. Їх чудові фізико-механічні та естетичні характеристики, а саме, висока міцність та стійкість до стирання, широка гама кольорових відтінків та кольоростабільність, транспарентність різного ступеню, здатність до полірування та зберігання довгий час досягнутого блиску тощо, дозволяють виконувати високоякісні роботи, аж до повного відновлення зубів, які втратили свою анатомічну коронку, що раніше було, взагалі, неможливим [2, с. 75; 3, с. 44; 4, с. 613].

Постійна та наполеглива робота фірм-виробників, які займаються удосконаленням властивостей фотокомпозиційних матеріалів, останніми роками призвела до того, що вкрай важливу їх характеристику, яка була негативною та полягала у високій об'ємній усадці, що виникала у ході затвердіння цих матеріалів під світловою дією, вдалося певним чином нівелювати та звести до достатньо низьких значень [5, с. 70]. З'явилися нові фотокомпозити, які мають у своєму складі наночастинки, що також позитивно відбивається на якості виконаних з цих матеріалів реставрацій. Ще однією вадою фотокомпозиційних матеріалів, навіть найсучасніших та інноваційних, у тому числі зазначених нанофотокомпозитів, є те, що в них відсутні адгезивні властивості по відношенню до твердих тканин зубів. Цей недолік, у свою чергу, деякою мірою компенсується застосуванням адгезивних систем, яких розроблено вже вісім поколінь та властивості яких, відповідно до клінічних потреб, постійно оптимізуються, при цьому умови використання спрощуються [6, с. 110].

Тим не менш, порушення стану прямих відновлень зубів, виконаних з фотокомпозиційних матеріалів, зустрічаються зовсім нерідко, а терміни функціонування таких реставрацій у порожнині рота пацієнтів неможливо назвати такими, що повною мірою задовольняють їх вимоги та побажання. Довгострокових клінічних досліджень щодо стану прямих фотокомпозиційних відновлень, аналізу порушень та їх можливих причин проведено не так багато, водночас результати таких досліджень мають достатньо широкий спектр отриманих під час їх використання показників, які іноді достатньо суттєво розрізняються [7, с. 19; 8, с. 43; 9, с. 58].

Серед різноманітних порушень, які виникають у ході функціонування реставрацій, перш за все, слід звертати увагу на такі, що загрожують розвитком ускладнень, особливо це стосується зубів, уражених карієсом, але з життєздатною пульпою. Саме такі порушення необхідно вважати клінічно значущими та важливими, враховуючи, поряд з ними, також і естетичні вади реставрацій, які у деяких випадках відіграють вирішальну роль з точки зору оцінки стану самим пацієнтом. Порушення, що стосуються крайової адаптації відновлювальних матеріалів та вторинного карієсу у зубах зі збереженою та життєздатною пульпою, а також інші дефекти за клінічно значущими критеріями, за кінцевим рахунком, визначають строк функціонування відновлень, особливо з урахуванням того, що зі збільшенням термінів загроза їх розвитку перманентно та неухильно зростає [10, с. 82; 11, с. 195; 12, с. 44; 13, с. 1308].

Зрозуміло, що зазначені порушення можуть мати різний ґенез, вони можуть бути пов'язаними з недостатньо оптимізованими властивостями відновлювальних матеріалів, зокрема, фотокомпозитів, та застосованих адгезивних систем, з недосконалою технологією їх використання або, і це є найприкрішим, з необґрунтованим за певними клінічними показаннями застосуванням цих матеріалів, адгезивних систем та технологій, а також з порушеннями останніх. У зв'язку з цим, аналіз стану прямих відновлень, виконаних у різні терміни, дозволить виявити найчастіші їх порушення та, можливо, визначити деякі причини їх виникнення.

Метою даної роботи була клінічна оцінка стану прямих відновлень зубів, виконаних з фотокомпозиційних матеріалів у різні терміни.

Матеріали і методи дослідження. Було проаналізовано записи у медичних картах стоматологічного хворого (форма 043/о) 310 пацієнтів, лікування яких було проведено у приватному стоматологічному кабінеті за період з 2016 до 2019 року. У ході аналізу реєстрували вік пацієнтів, стать, наявність прямого відновлення фронтальних та бічних зубів, клас каріозної порожнини та поверхню, на якій розташоване відновлення, матеріал, з якого була виконана реставрація, термін її функціонування. На підставі цих даних були відібрані медичні карти 222 пацієнтів, які відповідають таким критеріям дослідження: вік пацієнтів від 18 до 44 років, відновлення зубів, які локалізуються у порожнинах I-V класів за Блеком, застосування фотокомпозиційного матеріалу, термін функціонування реставрації від 3 до 5 років. Ці пацієнти, серед яких було 86 чоловіків (38,7 % від загальної кількості) та 136 жінок (61,3 %), були запрошені на стоматологічне обсте-

ження для ретроспективної клінічної оцінки прямих відновлень. У них, загалом, було виявлено та оцінено 513 прямих фотокомпозиційних відновлень зубів, при цьому у чоловіків було оцінено 212 реставрацій (41,3 % від усієї кількості відновлень), у жінок – 301 (58,7 %). Залежно від терміну функціонування реставрацій, було оглянуто 76 пацієнтів (34,2 % від усього числа обстежених), у яких 3 роки тому було виконано 183 відновлення (35,7 % від загальної кількості обстежених реставрацій), 59 пацієнтів (26,6%), у яких 4 роки назад були виготовлені 166 реставрацій (32,4 %), 87 пацієнтів мали 164 відновлення (32,0 %), які функціонували протягом 5 років.

Перед стоматологічним обстеженням від пацієнтів отримували поінформовану згоду на участь у дослідженні, у ході якого обов'язково дотримувалися принципів Гельсинської декларації та Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, положень чинного законодавства України у галузі охорони здоров'я та відповідних нормативних актів (засідання комісії з біоетики Донецького національного медичного університету, протокол № 1, висновок № 2 від 23.09.2021 року).

Стоматологічне обстеження пацієнтів проводили за загальноприйнятою методикою за штучного та природного освітлення за допомогою стандартного набору стоматологічного інструментарію. У всіх обстежених визначали інтенсивність каріозного ураження зубів за індексом КПВ, рівень гігієни порожнини рота за спрощеним гігієнічним індексом OHI-S [14, с. 126]. Оцінку стану прямих фотокомпозиційних відновлень зубів проводили візуально-інструментально за такими клінічними критеріями: анатомічна форма, крайове прилягання, крайове забарвлення, кольорова відповідність, шорсткість поверхні, вторинний карієс [15, с. 40]. У разі, якщо відновлення було розташоване на контактній поверхні з залученням будь-якої іншої поверхні або без нього, оцінювали також стан контактного пункту. Дані обстеження пацієнтів заносили до відповідної документації.

Результати індексної оцінки інтенсивності ураження зубів карієсом та гігієнічного стану порожнини рота пацієнтів обробляли за допомогою варіаційної статистики, показники кількості відновлень без порушень та з ними наводили за критеріями в абсолютних та відносних значеннях.

Результати та їх обговорення. У ході клінічного дослідження встановлено, що інтенсивність каріозного ураження зубів осіб, які брали у ньому участь, складала 8,35±0,46, спрощений гігієнічний індекс OHI-S становив 1,02±0,18 бала.

В обстежених пацієнтів 275 відновлень (53,6% від загальної кількості відновлень) були розташовані у зубах верхньої щелепи, 238 відновлень (46,4 %) – у зубах нижньої щелепи, з них у чоловіків було визначено у зубах верхньої щелепи 118 відновлень (55,7 % від кількості відновлень у чоловіків), у зубах нижньої щелепи – 94 (44,3 %), у жінок – 157 (52,2% від числа реставрацій у жінок) та 144 відновлення (47,8 %), відповідно.

Щодо розподілення відновлень у зубах різних анатомо-функціональних груп усіх пацієнтів, то у фронтальних зубах виявлено 239 відновлень (46,6 % від загальної кількості), у бічних зубах – 274 відновлення (53,4 %). У чоловіків, які приймали участь у дослідженні, 94 відновлення (44,3 % від числа реставрацій у чоловіків) були локалізовані у фронтальних зубах, 118 (55,7 %) – у зубах бічної групи, при цьому 49 відновлень (52,1% від кількості реставрацій фронтальних зубів) були у зубах верхньої щелепи, 45 (47,9%) – у зубах нижньої щелепи, тоді, як у бічних зубах верхньої щелепи було 65 реставрацій (55,1 % від їх числа у зубах бічної групи), у бічних зубах нижньої щелепи – 53 відновлення (44,9 %). У фронтальних зубах обстежених жінок виявлено 145 відновлень (48,2 % від загальної кількості відновлень у жінок), у бічних зубах – 156 (51,8 %). Відносно розподілення за щелепами, то у жінок у фронтальних зубах на верхній щелепі було 77 реставрацій (53,1 % від їх кількості у фронтальних зубах), на нижній щелепі – 68 (46,9 %), у зубах бічної групи на верхній щелепі було 84 відновлення (53,8 % від кількості реставрацій у бічних зубах жінок), на нижній – 72 (46,2 %).

Серед усіх 513 досліджених реставрацій 108 відновлень (21,1 %) були розташовані у порожнинах I класу за Блеком, 176 реставрацій (34,3 %) – у порожнинах II класу, причому з охопленням оклюзійної поверхні, 61 відновлення (11,9 %) – у порожнинах III класу, 142 (27,7%) та 26 реставрацій (5,1 %) – у порожнинах IV та V класів, відповідно. Отже, найчастіше прямі відновлення локалізувалися на контактних та оклюзійних поверхнях бічних зубів, далі за зниженням частоти йшли відновлення з розташуванням на контактних поверхнях фронтальних зубів з охопленням ріжучого краю, далі – реставрації на оклюзійних поверхнях зубів бічної групи.

За термінами функціонування оглянуті реставрації були розподілені наступним чином: 3 роки тому було виготовлено 183 відновлення (35,7 % від загальної кількості), причому у чоловіків було 73 таких реставрацій (39,9 % від їх числа у цей

термін), у жінок – 110 (60,1 %); з терміном функціонування 4 роки було обстежено 166 реставрацій (32,3 % від усього числа), серед яких у чоловіків було 71 відновлення (42,8 % від кількості з таким терміном), у жінок – 95 (57,2 %); термін 5 років мали 164 реставрації (32,0% від загальної кількості), у чоловіків та жінок – 68 (41,5 % від їх числа у даний строк) і 96 відновлень (58,5 %).

Візуально-інструментальна оцінка реставрацій, виготовлених 3 роки тому, за клінічними критеріями показала, що добре крайове прилягання, тобто плавний перехід від відновлювального матеріалу до емалі зубів, було визначено у 144 відновленнях (78,7 % від їх кількості з таким строком функціонування), порушення крайового прилягання у вигляді щілини на межі було виявлено у 39 реставраціях (21,3 %). Відсутність крайового забарвлення на межі відновлення та емалі була зафіксована у 148 відновленнях (80,9 %), крайові пігментації без проникнення в глибину або з ними на межі матеріалу та емалі були визначені у 35 реставраціях (19,1 %). Цілком зберегли свою анатомічну форму 173 відновлення (94,5 %), часткові її порушення мали 10 реставрацій (5,46 %). У 10 відновлених зубах (5,5 %) поруч з реставрацією був діагностований вторинний карієс.

Дослідження естетичних показників, таких, як кольорова відповідність та шорсткість поверхні, показали чудові результати у 155 (84,7%) та 126 відновленнях (68,9 %), відповідно. У свою чергу, невідповідність кольору та підвищена шорсткість була визначена у 28 (15,3 %) та 57 реставраціях (31,1 %).

У 132 відновленнях, локалізованих на контактних поверхнях зубів (72,1 % від кількості реставрацій у даний термін), визначали стан контактного пункту, при цьому встановлено, що він був збережений у 113 реставраціях (85,6 %), у 19 відновленнях (14,4 %) він був зруйнований.

За клінічною оцінкою відновлень з терміном функціонування 4 роки добре крайове прилягання матеріалу до емалі відновлених зубів було встановлено у 112 реставраціях (67,5 % від кількості відновлень у даний строк), його порушення на межі було визначено у 54 відновленнях (32,5%). Не було крайового забарвлення на межі у 118 відновленнях (71,1 %), виявили забарвлення у 48 реставраціях (28,9 %). Збережена анатомічна форма була у 144 відновленнях (86,7 %), з різними за об'ємами порушеннями форми були визначені 22 реставрації (13,3 %). Вторинний карієс був діагностований у 14 відновлених зубах (8,4 %).

Повну кольорову відповідність та гладеньку блискучу поверхню мали, відповідно, 122 (73,5 %) та 101 відновлення (60,8 %). Невідповідність кольору у межах припустимої або поза цими межами між матеріалом і твердими тканинами встановлено у 44 реставраціях (26,5 %), шорсткість поверхні того чи іншого ступеня мали 65 відновлень (39,2 %).

На контактних поверхнях було розташовано 128 відновлень (77,1% від кількості реставрацій зі строком функціонування 4 роки), саме в них визначали стан контактного пункту. З'ясувалося, що функціонально повноцінним він був у 101 реставрації (78,9 %), натомість у 27 відновленнях (21,1 %) був частково або повністю відсутній.

За результатами обстеження відновлень, що функціонували 5 років, без порушень крайового прилягання матеріалу до емалі виявлено 96 відновлень (58,5 %), відповідно, порушення крайового прилягання будь-якої глибини на межі фотокомпозита було встановлено у 68 реставраціях (41,5 %). Що стосується крайового забарвлення на межі відновлення, то його не було у 99 відновленнях (60,4 %), у той час, як наявність такого забарвлення визначили у 65 реставраціях (39,6 %). Повноцінна анатомічна форма зафіксована у 135 відновленнях (82,3 %), виявлені порушення за цим критерієм мали 29 реставрацій (17,7%). Ознаки вторинного карієсу були встановлені у 22 відновлених зубах (13,4%).

Фотокомпозити, як відомо, відрізняються високою кольоростабільністю, однак, тим не менш, у даний термін 57 відновлень (34,8 %) мали невідповідність за кольоровими відтінками, причому як у межах припустимої, так і поза ними, у той час, як 107 реставрацій (65,2 %) відповідали за кольором твердим тканинам. Підвищену шорсткість поверхні зареєстровано у 83 відновленнях (50,6 %), відповідно, 81 реставрація (49,4 %) відрізнялася гладенькою блискучою поверхнею.

У розташованих на контактних поверхнях зубів 119 відновленнях (72,6 % від кількості, що функціонували 5 років) контактний пункт був збережений та функціональний у 66 реставраціях (55,5 %), у 53 відновленнях (44,5 %) контактний пункт мав дефекти та порушення.

З отриманих результатів випливає необхідність постійного моніторингу клінічного стану виконаних з фотокомпозиційних матеріалів прямих відновлень зубів і за клінічно значущими, і за естетичними критеріями. Особливо звертають на себе увагу порушення крайового прилягання фотокомпозиційного матеріалу до емалі та наявність крайового забарвлення на межі відновлень, показники їх кількості у відновленнях, які функ-

ціонують 5 років, сягають майже 40 %. Встановлено також поступове зростання випадків вторинного карієсу від 5,5 % у відновлених 3 роки назад зубах до 13,4% у зубах з реставраціями, що функціонують 5 років.

Висновки. Таким чином, результати досліджень свідчать про достатньо високу кількість порушень у прямих фотокомпозиційних відновленнях зубів за клінічно значущими критеріями, що значно підвищує ризик виникнення ускладнень. У зв'язку з цим, актуальними виглядають постійний моніторинг та пошук удосконалених підходів до визначення умов та технології проведення прямих відновлень зубів з фотокомпозиційних матеріалів.

Література:

1. Борисенко А.В., Неспрядько В.П., Борисенко Д.А. Композиционные пломбировочные и облицовочные материалы. Киев: ВСИ Медицина», 2015. 320 с.
2. Там К. Оптична і структурована реставрація зубів сучасними композитами. *Новини стоматології*. 2014. № 1. С. 75-78.
3. Центіло В.Г., Волошин В.О., Драмарецька С.І., Солодка М.М., Афоніна В.В. Естетична реставрація зубів з пришийковими ураженнями. *Вісник стоматології*. 2020. № 2, Т. 36. С. 44-48.
4. Zi Hong Mok, Gordon Proctor, Maya Thanou Emerging nanomaterials for dental treatments. *Emerg Top Life Sci*. 2020. № 4(6) Dec. P. 613-625. doi: 10.1042/ETLS20200195.
5. Dalia Kaisarly, Moataz El Gezawi Polymerization shrinkage assessment of dental resin composites: a literature review. *Odontology*. 2016. № 104(3) Sep. P. 257-70. doi: 10.1007/s10266-016-0264-3.
6. Chemistry of novel and contemporary resin-based dental adhesives / Diogo Dressano, Marcos V Salvador, Marcelo Tavares Oliveira, Giselle Maria Marchi, Bruna M Fronza, Mohammed Hadis, William M Palin, Adriano Fonseca Lima. *J Mech Behav Biomed Mater*. 2020. Oct. P. 110. doi: 10.1016/j.jmbbm.2020.103875.
7. Мочалов Ю.О., Литвин Т.В. Відновлення фронтальних зубів верхньої щелепи новим вітчизняним субмікронним фотокомпозитом: приклад клінічного випадку. *Сучасна стоматологія*. 2021. № 3. С. 19-25.
8. Нідзельський М.Я., Стариков Д.Б. Дослідження процесів дезінтеграції в стоматологічних композитних матеріалах в залежності від терміну користування ними. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2013. Т. 13, Вип. 2. С. 43-46.
9. Udod O., Kostenko R. Retrospective analysis of the state of direct dental restorations after endodontic treatment. *EUREKA: Health Sciences*. 2020. № (4). P. 58-64. doi:10.21303/2504-5679.2020.001339.
10. Вітек А., Новіцка А., Бучковска-Радліньска Я. Вторинний карієс – клінічна проблема. *Новини стоматології.* 2014. № 4. С. 32-37.
11. Соколова І.І., Герман С.І., Бірюкова М.М. Клінічна ефективність відновлення бічних зубів вітчизняним композитним матеріалом за умов використання різних технік пломбування. *Світ медицини та біології.* 2016. № 2. С. 82-85.
12. Ernesto Borgia, Rosario Baron, Jose Luis Borgia. Quality and Survival of Direct Light-Activated Composite Resin Restorations in Posterior Teeth: A 5- to 20-Year Retrospective Longitudinal Study. *J Prosthodont*. 2019. № 28(1) Jan. P. 195-203. doi: 10.1111/jopr.12630.
13. Long-term clinical evaluation of direct resin composite restorations in vital vs. endodontically treated posterior teeth – Retrospective study up to 13 years / Edina Lempel, Bálint Viktor Lovász, Edina Bihari, Károly Krajczár, Sára Jeges, Ákos Tóth, József Szalma. *Dent Mater*. 2019. № 35(9) Sep. P. 1308-1318. doi: 10.1016/j.dental.2019.06.002.
14. Терапевтична стоматологія: у 4 томах. – Том 3. Захворювання пародонта: підручник (ВНЗ III –IV р. а.) / М.Ф. Данилевський та ін.; за ред. А.В. Борисенка. Медицина, 2018. 624 с.
15. Ryge G. Клинические критерии. *Клиническая стоматология*. 1998. № 3. С. 40-46.

References:

1. Borisenko, A.V., Nespryad'ko, V.P., & Borisenko, D.A. (2015). *Kompozicionnye plombirovochnye i oblicovochnye materialy [Composite filling and facing materials*]. Kyiv: Medicina [in Russian].
2. Tam, K. (2014). Optychna i strukturovana restavratsiia zubiv suchasnymy kompozytamy [Optical and structured restoration of teeth with modern composites]. *Novyny stomatolohii – Dentistry news*, 1, 75-78 [in Ukrainian].
3. Tsentilo, V.H., Voloshyn, V.O., Dramaretska, S.I., Solodka, M.M., & Afonina V.V. (2020) Estetychna restavratsiia zubiv z pryshyikovymy urazhenniamy [Aesthetic restoration of teeth with cervical lesions]. *Visnyk stomatolohii – Journal of dentistry*, 2 (36), 44-48 [in Ukrainian].
4. Zi Hong Mok, & Gordon Proctor, Maya (2020) Thanou Emerging nanomaterials for dental treatments. *Emerg Top Life Sci,* 4(6) Dec, 613-625. doi: 10.1042/ETLS20200195.
5. Dalia Kaisarly, & Moataz E.l. (2016) Gezawi Polymerization shrinkage assessment of dental resin composites: a literature review. *Odontology,* 104(3) Sep, 257-70. doi: 10.1007/s10266-016-0264-3.
6. Diogo Dressano, Marcos V Salvador, Marcelo Tavares Oliveira, Giselle Maria Marchi, Bruna M Fronza, Mohammed Hadis, William M Palin, & Adriano Fonseca Lima (2020) Chemistry of novel and contemporary resin-based dental adhesives. *J Mech Behav Biomed Mater*, Oct, 110. doi: 10.1016/j.jmbbm.2020.103875.

7. Mochalov, YU.O., & Lytvyn, T.V. (2021) Vidnovlennya frontal′nykh zubiv verkhn′oyi shchelepy novym vitchyznyanym submikronnym fotokompozytom: pryklad klinichnoho vypadku [Restoration of frontal teeth of the upper jaw with a new domestic submicron photocomposite: an example of a clinical case]. *Suchasna stomatolohiya – Modern dentistry*, 3, 19-25 [in Ukrainian].

8. Nidzelskyi, M.Ya., & Starykov, D.B. (2013) Doslidzhennia protsesiv dezintehratsii v stomatolohichnykh kompozytnykh materialakh v zalezhnosti vid terminu korystuvannia nymy [Study of disintegration processes in dental composite materials depending on the term of their use]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny – Actual problems of modern medicine*,13 (2), 43-46 [in Ukrainian].

9. Udod, O., & Kostenko, R. (2020) Retrospective analysis of the state of direct dental restorations after endodontic treatment. *EUREKA: Health Sciences*, 4, 58-64. doi:10.21303/2504-5679.2020.001339.

10. Vitek, A., Novitska, A., & Buchkovska-Radlinska, Ya. (2014) Vtorynnyi kariies – klinichna problema [Secondary caries – a clinical problem]. *Novyny stomatolohii – Dentistry news*, 4, 32-37 [in Ukrainian].

11. Sokolova, I.I., Herman, S.I., & Biriukova, M.M. (2016) Klinichna efektyvnist vidnovlennia bichnykh zubiv vitchyznianym kompozytnym materialom za umov vykorystannia riznykh tekhnik plombuvannia [Clinical effectiveness of restoration of lateral teeth with domestic composite material under the conditions of using different filling techniques]. *Svit medytsyny ta biolohii – The world of medicine and biology,* 2, 82-85 [in Ukrainian].

12. Ernesto Borgia, Rosario Baron, & Jose Luis Borgia. (2019) Quality and Survival of Direct Light-Activated Composite Resin Restorations in Posterior Teeth: A 5- to 20-Year Retrospective Longitudinal Study. *J Prosthodont*, 28(1) Jan, 195-203. doi: 10.1111/jopr.12630.

13. Edina Lempel, Bálint Viktor Lovász, Edina Bihari, Károly Krajczár, Sára Jeges, Ákos Tóth, & József Szalma (2019) Long-term clinical evaluation of direct resin composite restorations in vital vs. endodontically treated posterior teeth – Retrospective study up to 13 years. *Dent Mater*, 35(9) Sep, 1308-1318. doi: 10.1016/j.dental.2019.06.002.

14. Danylevskyi, M.F., Borysenko, A.V., Antonenko, M.Yu., Sydelnikova, L.F., Nesyn, O.F., & Dikova, I.H. (2018) Terapevtychna stomatolohiia: u 4 tomakh. – Tom 3. Zakhvoriuvannia parodonta: pidruchnyk (VNZ III–IV r. a.) [Therapeutic dentistry: in 4 volumes. – Volume 3. Periodontal disease: a textbook (University III-IV years)]. Medytsyna [in Ukrainian].

15. Ryge, G. (1998) Klinicheskie kriterii [Clinical criteria]. *Klinicheskaya stomatologiya* – Clinical dentistry, 3, 40–46 [in Russian].

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616-08+616.716.4-001.5
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.8

Я.М. Мазурик,
аспірант кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, вул. Зоологічна, 1, м. Київ, Україна, індекс 03680

В.О. Маланчук,
доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, вул. Зоологічна 1, м. Київ, Україна, індекс 03680, malanchuk_v_a@ukr.net

ВИБІР ТАКТИКИ ЛІКУВАННЯ ПРИ ВІДКРИТОМУ ПЕРЕЛОМІ КУТА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ З НАЯВНІСТЮ ЗУБА В ЩІЛИНІ ПЕРЕЛОМУ

Мета роботи. *Збільшити ефективність лікування пацієнтів з відкритими переломами нижньої щелепи з наявністю зуба в щілині перелому.*
Матеріали та методи. *Клінічні методи обстеження(об'єктивне обстеження), рентгенологічні методи обстеження (комп'ютерна томографія), функціональний метод(ЕОД), лабораторні методи(загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, дослідження крові). Обстежено та проліковано 50 пацієнтів. В лікуванні було використано пристрій для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021. Хірургічне лікування відбувалося протягом 6 місяців на базі КМКЛ № 12, ЩЛВ № 2 м. Київ з 01.10.2019 по 01.03.2020. Серед пацієнтів всіх груп були 35 чоловіків та 15 жінок. Вік пацієнтів складав від 18 до 60 І група. У 25 пацієнтів з діагнозом: Односторонній перелом кута нижньої щелепи виявлено (І група). У 15 пацієнтів двосторонній перелом кута нижньої щелепи (ІІ група). У 10 пацієнтів подвійний перелом нижньої щелепи (ІІІ група). Позитивний симптом прямого та не прямого навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів.*
Наукова новизна. *Виявлено вплив різного положення зуба в щілині різних переломів нижньої щелепи на ефективність фіксації. Визначення оптимальної ділянки кістки, для накладання кісткових фіксаторів за допомогою пристрою для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021.* ***Висновки.*** *Якщо зуб залишається в ділянці перелому нижньої щелепи, він використовується, як опора та покращує фіксацію відломків, що в свою чергу зменшує ризик попаданню ротової рідини в рану і при цьому відбувається краща консолідація відломків. Ускладнення відбулись у 4 пацієнтах при збережені зубів в лінії перелому. А саме 2 зубів (48,38), де хід лінії перелому проходить через лунку зуба та 2 зуба (37,47) лінія перелому проходить косо через лунку зуба. Зуби були проліковані ендодонтично після травми без розриву судинно-нервового пучка. Одним з важливих факторів залишається обробка порожнини рота та санація зубів – це важливі фактори, які роблять процес регенерації швидше ран в ЩЛХ. Таким чином рішення про видалення, або збереження зубів в лінії перелому повинно прийматись на основі клінічної картини з розрахунком сучасних досліджень. Після репозиції та іммобілізації уламків нижньої щелепи, необхідно створити умови для процесів репаративного остеогенезу. Основою успіху є досягнення максимального діастаза кісткової рани та співставлення відломків, що дозволяє в майбутньому зробити максимально природнім прикус і відновити його.*
Ключові слова: *переломи нижньої щелепи, зуба в щілині перелому, діастаз кісткової рани, репозиція, іммобілізація уламків нижньої щелепи.*

Y.M. Mazuryk,
PhD Student, of the Department Oral and maxillofacial surgery, Dental Medical Center Bogomolets National Medical University, 1 Zoologichna str., Kyiv, Ukraine, postal code 03680 yarosmaz@gmail.com

V.O. Malanchuk,
PhD, MD, Professor, Head of the Department Oral and maxillofacial surgery, Dental Medical Center Bogomolets National Medical University, 1 Zoologichna str. Kyiv, Ukraine, postal code 03680 malanchuk_v_a@ukr.net

CHOICE OF TREATMENT TACTICS FOR AN OPEN FRACTURE OF THE LOWER JAW ANGLE WITH THE PRESENCE OF A TOOTH IN THE FRACTURE GAP

The aim. *Increase the effectiveness of treatment of patients with open fractures of the lower jaw with the presence of a tooth in the fracture gap.* ***Materials and methods.*** *Clinical examination methods (objective examination), x-ray examination methods (computed tomography), functional method (EOD), laboratory methods (general blood analysis, biochemical blood analysis, general urinalysis, blood analysis). 50 patients were examined and treated. In the treatment, a device for determining the mechanical parameters of the bone No. 150086 dated 12.29.2022 was used. The surgical treatment was carried out for 6 months on the basis of KMKL No. 12, SCLV No. 2 in Kyiv from 10.01.2019 to 03.01.2020. There were 35 men and 15 women among the patients of all groups. The age of the patients ranged from 18 to 60, group I. In 25 patients with the diagnosis: One-sided fracture of the angle of the lower jaw was found (group I). 15 patients have a bilateral fracture of the angle of the lower jaw (group II).*

© Я.М. Мазурик, В.О. Маланчук, 2022

10 patients had a double fracture of the lower jaw (group III). A positive symptom of direct and indirect stress in the areas of the fracture was noted in all 50 patients. ***Scientific novelty.*** *The effect of different positions of the tooth in the gap of various fractures of the lower jaw on the effectiveness of fixation was revealed. Determining the optimal area of the bone for applying bone fixators using a device for determining the mechanical parameters of the bone № 150086 dated 12.30.2021.* ***Conclusions.*** *If the tooth remains in the area of the mandibular fracture, it is used as a support and improves the fixation of the fragments, which in turn reduces the risk of oral fluid entering the wound and at the same time better consolidation of the fragments occurs. Complications occurred in 4 patients with preserved teeth in the fracture line. Namely, 2 teeth (48.38), where the course of the fracture line passes through the hole of the tooth and 2 teeth (37.47), the fracture line passes obliquely through the hole of the tooth. The teeth were treated endodontically after trauma without rupture of the neurovascular bundle. One of the important factors remains treatment of the oral cavity and sanitation of the teeth – these are important factors that make the regeneration process of wounds in ACL faster. Thus, the decision to remove or save teeth in the fracture line should be made on the basis of the clinical picture with the calculation of modern research. After repositioning and immobilization of fragments of the lower jaw, it is necessary to create conditions for the processes of reparative osteogenesis. The basis of success is the achievement of the maximum diastasis of the bone wound and alignment of fragments, which allows to make the bite as natural as possible in the future and to restore it.*

Key words: *fractures of the lower jaw, tooth in the fracture gap, diastasis of a bone wound, repositioning, immobilization of fragments of the lower jaw.*

Актуальність теми. Лікування переломів нижньої щелепи в межах зубного ряду допомагають уникнути запальних ускладнень: травматичний остеомієліт, утворення помилкового суглобу та дефектів кістки, гнійні процеси в біля щелепних м'яких тканинах, а також переломи котрі неправильно зрослися. Запалення при цьому являється біологічно обґрунтованим та є умовою локалізації інфекції [1, 4, 6]. Проведення відкритого або закритого методу репозиції відломків не впливає на кількість виникнення ускладнень при наявності зубу в лінії перелому [19, 20]. Але впливає на регенерацію власної кісткової тканини і термін реабілітації хворих (Р.В. Куценко, 2012; Т.Г. Робустова, 2005; І.А. Горбонос, 2007; Н.Б. Юрмазов, Н.В. Малков, 2003), але при порушенні балансу патогенності мікрофлори та стану імунітету процес розповсюджується за межі перелому [12, 13]. Профілактиці ускладнень допомагає рання правильна постановка діагнозу та початок раціонального лікування, розробка алгоритму направленого на диференційний підхід до зуба в площині перелому [1, 2, 3].

Наявність в тілі нижньої щелепи нижньощелепного каналу, котрий містить великі судини, виражену екстраосальну судинну систему [19, 20]. внаслідок чого створюють умови для утворення в зоні переломів гематоми котрі являються благоприємним середовищем для розвитку мікроорганізмів, що сповільнює утворенню періостальної та ендосальної мозолі, здавлює нижньощелепний нерв та призводить до порушенні нейротрофічних процесів в зоні перелому [10, 14].

Пульпа зубів при травмі не завжди залишається вітальною в деяких випадках вона некротизується в результаті розриву судинно-нервового пучка, що може привести до додаткового інфікування ліній перелому Я.Н. Карасенков (2004). В 2005 році R.J. Fonseca притримувався збереження зубів навіть з не благоприємним прогнозом, але вони були придатні для фіксації і стабілізації фрагментів. Відсутність прийнятих стандартів в даній області [13, 15, 16].

Мета роботи: збільшити ефективність лікування пацієнтів з відкритими переломами кута нижньої щелепи з наявністю зуба в щілині перелому.

Матеріали і методи. Клінічні методи обстеження (об'єктивне обстеження),рентгенологічні методи обстеження (комп'ютерна томографія), функціональний метод (ЕОД), лабораторні методи (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, дослідження крові).

Обстежено та проліковано 50 пацієнтів. В лікуванні було використано пристрій для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021. Хірургічне лікування відбувалося протягом 6 місяців на базі КМКЛ № 12, ЩЛВ № 2 м. Київ з 01.10.2019 по 01.03.2020.

Серед пацієнтів всіх груп були 35 чоловіків та 15 жінок. Вік пацієнтів складав від 18 до 60 І група. У 25 пацієнтів з діагнозом: Односторонній перелом кута нижньої щелепи виявлено (І група). У 15 пацієнтів двосторонній перелом кута нижньої щелепи (ІІ група). У 10 пацієнтів подвійний перелом нижньої щелепи (ІІІ група). Позитивний симптом прямого та не прямого навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів.

Результати. Пацієнти віком від 18 до 60 років серед них мужчин 35 (60 %), а жінок 15 (25 %), у всіх 50 пацієнтів (100 %) було відмічено зміни конфігурації обличчя у зв'язку посттравматичним набряком в ділянці пошкодження у 25 пацієнтів (50 %).

Односторонній перелом кута нижньої щелепи виявлено у 25 прямого та не прямого навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів. Порушення чутливості шкірних покривів в ділянці нижньої губи та підборіддя було зафіксовано у 50 пацієнтів при поступленні. Проводили також дослідження тактильної та больової чутливості шкірних покривів за допомогою пальпації для виявлення після травматичних ушкоджень.

Пацієнтам було проведено остеосинтез нижньої щелепи використовуючи титанові міні пластини, застосовуючи пристрій для визначення механічних параметрів кістки № 150086 від 30.12.2021, що дозволяє збільшити точність вимірювання за рахунок створення оптимальної механічної конструкції пристрою. Тим самим забезпечити надійну фіксацію пластин та гвинтів, що дозволить здійснити надійну фіксацію та зменшити відсоток після оперативних ускладнень (рис. 1).

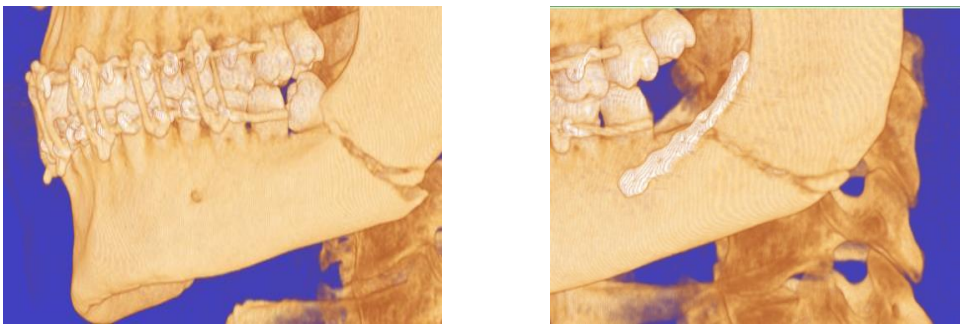
Однак положення третього моляра та його наявність або присутність зміщення фрагментів в подальшому вирішують тактику лікування. Треті моляри котрі були напівретинованими або прорізані повністю в площині перелому виконували його видалення в умовах операційної з одномоментним металоостеосинтезом, але при наявності повністю ретинованого третього моляра його видалення проводили тільки коли відмічали зміщення фрагментів нижньої щелепи. Пацієнти котрі поступили з повністю прорізаним третім моляром без зміщення фрагментів проводили консервативне лікування

Фіксація відломків відбувалась завдяки титанових міні пластин або скоби із нікель титана. При збереженні зміщення фрагментів після первинної репозиції виконувалось оперативне втручання. Зуби котрі були розташовані в лінії перелому видалялись при поступленні пацієнта за показами. При діагностиці некрозу пульпи зубів в площині перелому виконувалося ендодонтичне їх лікування. За допомогою електроодонтодіагностики оцінювалась життєздатність зубів прилягаючих до лінії перелому. Також проводилась оцінка всіх зубів на нижній щелепі при поступленні до шинування та після зняття шин. Використовували шкалу величини току та діагнозу 2-8 мкА – інтактний зуб або поверхневий карієс, 9-20 мкА – карієс, 21-50 мкА – пульпіт, 51-60 мкА – некроз коронкової частини пульпи, 61-80 мкА – некроз кореневої пульпи, 81-199 мкА – періодонтит [7].

Всього було проліковано 50 пацієнтів з 60 переломами котрі проходять через лунку зуба на нижній щелепі. Основна частина обстежених пацієнтів

При загальному огляді у всіх 50 пацієнтів (100 %) було відмічено конфігурацію обличчя у зв'язку посттравматичного набряку в ділянці пошкодження, гематоми- у 40 пацієнтів (80 %). Позитивний симптом прямої та не прямої навантаження в ділянках перелому відмічалось у всіх 50 пацієнтів. Порушення чутливості шкірних покривів в ділянці нижньої губи та підборіддя було зафіксовано у 35 пацієнтів (70 %) при поступленні. Проводили також дослідження тактильної та больової чутливості шкірних покривів за допомогою медичної голки для виявлення після травматичних ушкоджень. Порушення прикусу при внутрішньо ротовому огляді було виявлено у 45 пацієнтів (90%), у 35 пацієнтів видимі розриви слизової оболонки (70 %).

Висновки. Якщо зуб залишається в ділянці перелому нижньої щелепи, він використовується, як опора та покращує фіксацію відломків, що в свою чергу зменшує ризик попаданню ротової рідини в рану і при цьому відбувається



До Після

Рис. 1. Діастаз до операції склав до 2 мм, а після оперативного втручання на 7 день становив 0,3 мм

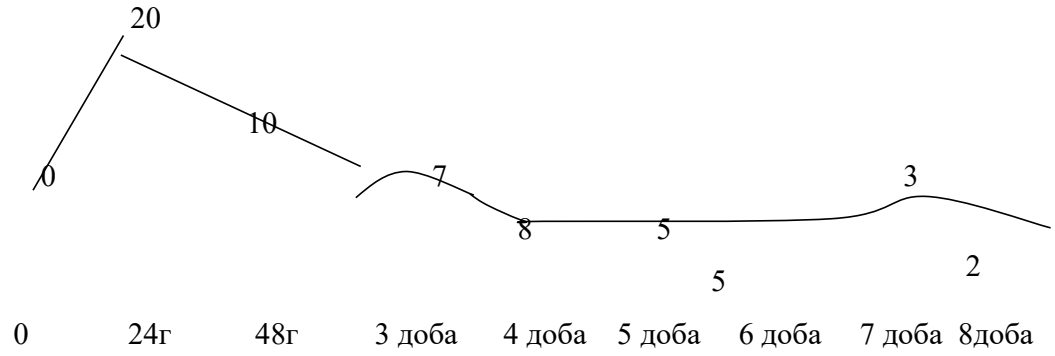


Рис. 2. термін госпіталізації пацієнтів до КМКЛ № 12 (n=50)

краща консолідація відломків. Ускладнення відбулись у 4 пацієнтах при збережені зубів в лінії перелому. А саме 2 зубів (48,38), де хід лінії перелому проходить через лунку зуба та 2 зуба (37,47) лінія перелому проходить косо через лунку зуба. Зуби були проліковані ендодонтично після травми без розриву судинно-нервового пучка. Одним з важливих факторів залишається обробка порожнини рота та санація зубів – це важливі фактори, котрі роблять процес регенерації швидше ран в ЩЛХ. Таким чином рішення про видалення, або збереження зубів в лінії перелому повинно прийматись на основі клінічної картини з розрахунком сучасних досліджень. Після репозиції та іммобілізації уламків нижньої щелепи, необхідно створити умови для процесів репаративного остеогенезу.

Основою успіху є досягнення максимального діастаза кісткової рани та співставлення відломків, що дозволяє в майбутньому зробити максимально природнім прикус і відновити його.

Література:

1. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник / В. О. Маланчук та ін. К. : ЛОГОС, 2011. Т. 2. 606 с.

2. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник / В. О. Маланчук та ін. К. : ЛОГОС, 2011. Т. 1. 669 с.

3. Стоматологія надзвичайних ситуацій з курсом військової стоматології: [підручник для студентів ВМНЗ III-IV рівнів акредитації] / Г. П. Рузін, та ін. Харків : Торнадо, 2006. 264 с.

4. Рибалов О. В., Ахмеров В. Д. Ускладнення травматичних пошкоджень щелепно-лицевої області: (навч. – метод. посіб. для студ. стомат. факульт. вищих мед. навч. закладів IV рівнів акредитації та інтернів-стоматологів). Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс»», 2011. 169 с.

5. Марікуца В. І. Лікування переломів нижньої щелепи методом остеосинтезу накістними пластинами : автореф. дис. … канд. мед. наук : 14.01.22 «Стоматологія»; Українська медична стоматологічна академія. Полтава, 2000. 15 с.

6. Петренко В. А. Неотложная стационарная помощь пострадавшим с повреждениями челюстно-лицевого скелета. Екатеринбург, 2002. 75 с.

7. Побожьева Л. В., Копецкий И. С. Изучение пародонтологического статуса у пациентов с переломами челюстей. The journal of scientific articles «Health & education millennium» (series Medicine). 2013. Т. 15. С. 53–54.

8. Принда Ю. М. Е. З. Красівський, З. М. Солонинко Досвід лікування переломів нижньої щелепи з використанням назубних дротяних шин. Медицина транспорту України. 2009. № 3, С. 23–26.

9. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. Национальное руководство ; под ред. А. А. Кулакова. Т. Г. Робустовой, А. И. Неробеева. Москва.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 928 с.

10. Хірургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія : підручник : / Маланчук В. О., Логвіненко І. П., Маланчук Т. О. та ін. Київ : ЛОГОС, 2011. 607 с.

11. Baig Muqeet, Prasad Kavitha, Roopashree. Fixation of mandibular fractures – a comparative study between 2.0 mm locking plates snd screws and 2.5 mm conventional miniplates and screws. *Int. Journal of Clinical Dental Science*. 2011. № 2 (4). P. 63–68.

12. Bodner Lipa, Amitay Sigal, Zion Ben. Clinical outcome of conservative treatment of displaced mandibular fracture in adults [Electronic resource]. *Joshua. Surgical Science*. 2013. № 4. P. 500–505.

13. Choi Kang-Young, Jung-Dug Yang, Ho-Yun Chung. Current concepts in the mandibular condyle fracture management. Part I: Overview of condylar fracture. *Arch. Plast. Surg.* 2012. № 39. P. 291–300.

14. Duddu Mahesh Kumar, Muppa Radhika, Bhupatiraju Prameela. Cap splint – a definitive treatment modality for pediatric mandibular fractures – a case report. *Indian Journal of Dental Sciences*. 2012. Vol. 4. Issue 5. P. 47–49

15. Ethunandan M., Shanahan D., Patel M. Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third

molars: an analysis of 130 cases. *British Dental Journal.* 2012. Vol. 212. № 4. P. 179–184.

16. Seung Min Nam, Jang Hyun Lee, Jun Hyuk Kim. The application of the Risdon approach for mandibular condyle fractures. *BMC Surgery*. 2013. Vol. 13 (25). P. 7

17. Strasza Martin, Rainer Wolschner, Christian Schopper. Miniplate osteosynthesis for mandibular angle fracturese – A retrospective comparative study of 3 concepts in a temporal cohort. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery.* 2016. № 44. P. 56–61.

18. Vakade Chinmay Dilip, Kirthi Kumar Rai, H.R Shiva Kumar. Efficacy of post-operative antibiotics in the management of facial fractures: single day against five day regimen. Arch. CranOroFac. Sc. 2014. № 1 (6). P. 76–80.

19. Swetah Vane C. S., Thenmozhi M. S. Mandibular fracture: an analysis of vulnerable fracture points, types and management methods. *J. Pharm. Sci. & Res.* 2015.Vol. 7 (9). P. 714– 717.

20. Bykowski P. N., James M. R., Daniali I. B., L. N., Clavijo-Alvarez, J. A. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015. № 73(12). P. 2361–2366.

References:

1. Malanchuk,V.O., Logvynenko, I.P., Malanchuk, T.O., & Cilenko, O.L. (2011). *Hirurgichna stomatologija ta shhelepno-lyceva hirurgija: pidruchnyk [Surgical dentistry and maxillofacial surgery: textbook]* Kyi'v : LOGOS [in Ukrainian].

2. Malanchuk, V. O. & ta in. (2011). *Hirurgichna stomatologija ta shhelepno-lyceva hirurgija: pidruchnyk [Surgical dentistry and maxillofacial surgery: textbook]* Kyi'v. : LOGOS [in Ukrainian].

3. Ruzin, G. P., & ta in. (2006). *Stomatologija nadzvychajnyh sytuacij z kursom vijs'kovoi' stomatologii': [pidruchnyk dlja studentiv VMNZ III-IV rivniv akredytacii'] [Emergency dentistry with a course in military dentistry: [textbook for university students of III-IV accreditation levels]*. Harkiv : Tornado.

4. Rybalov, O. V., & Ahmerov, V. D. (2011). *Uskladnennja travmatychnyh poshkodzhen' shhelepno-lycevoi' oblasti: (navchal'no-metodychnyj posibnyk dlja studentiv stomatologichnogo fakul'tetu). x Complications of traumatic injuries of the maxillofacial region: (educational and methodical manual for students of the Faculty of Dentistry)*. Poltava, TOV «Firma «Tehservis»» [in Ukrainian].

5. Marikuca, V. I. (2000). Likuvannja perelomiv nyzhn'oi' shhelepy metodom osteosyntezu nakistnymy plastynamy [Treatment of mandibular fractures by osteosynthesis with bone plates] : Extended abstract of candidate's thesis. Poltava [in Ukrainian].

6. Petrenko, V. A. (2002). *Neotlozhnaja stacionarnaja pomoshh' postradavshim s povrezhdenijami cheljustno-licevogo skeleta [Emergency inpatient care for victims with injuries of the maxillofacial skeleton].* Ekaterinburg [in Russian].

7. Pobozh'eva, L. V., & Kopeckij, I. S. (2013). Izuchenie parodontologicheskogo statusa u pacientov s perelomami cheljustej [Study of periodontal status in patients with jaw fractures]. *The journal of scientific articles «Health & education millennium» (series Medicine),* 15, 53–54.

8. Prynda, Ju.M., Krasivs'kyj, E.Z., & Solonynko, Z.M. (2009). Dosvid likuvannja perelomiv nyzhn'oi' shhelepy z vykorystannjam nazubnyh drotjanyh shyn [Experience in treating lower jaw fractures using dental wire splints]. *Medycyna transportu Ukrai'ny – Medicine of transport of Ukraine,* 3, 23–26 [in Ukrainian].

9. Kulakova, A.A. Robustovoj, T.G., & Nerobeeva, A.I. (Eds.). (2010). *Hirurgicheskaja stomatologija i cheljustno-licevaja hirurgija. Nacional'noe rukovodstvo [Surgical dentistry and maxillofacial surgery. National leadership].* Moskva.: GJeOTAR-Media [in Russian].

10. Malanchuk, V.O., Logvinenko, I.P., & Malanchuk, T.O. ta in. (2011). *Hirurgichna stomatologija ta shhelepno-lyceva hirurgija: pidruchnyk [Surgical dentistry and maxillofacial surgery: textbook]*. Kyi'v : LOGOS [in Ukrainian].

11. Baig Muqeet, & Prasad Kavitha, Roopashree (2011). Fixation of mandibular fractures – a comparative study between 2.0 mm locking plates snd screws and 2.5 mm conventional miniplates and screws. *Int. Journal of Clinical Dental Science*, 2(4): 63–68.

12. Bodner Lipa, Amitay Sigal, & Zion Ben. Clinical outcome of conservative treatment of displaced mandibular fracture in adults [Electronic resource*]. Joshua. Surgical Science*. 2013; 4: 500–505.

13. Choi Kang-Young, Jung-Dug Yang, & Ho-Yun Chung (2012). Current concepts in the mandibular condyle fracture management. Part I: Overview of condylar fracture. *Arch. Plast. Surg,*39: 291–300.

14. Duddu Mahesh Kumar, Muppa Radhika, & Bhupatiraju Prameela. (2012). Cap splint – a definitive treatment modality for pediatric mandibular fractures – a case report. *Indian Journal of Dental Sciences*. 4,5: 47–49.

15. Ethunandan M., Shanahan D., & Patel M. (2012). Iatrogenic mandibular fractures following removal of impacted third molars: an analysis of 130 cases. *British Dental Journal.* 4(212):179–184.

16. Seung Min Nam, Jang Hyun Lee, & Jun Hyuk Kim (2013). The application of the Risdon approach for mandibular condyle fractures. *BMC Surgery*. 13 (25):7

17. Strasza Martin, Rainer Wolschner, & Christian Schopper (2016). Miniplate osteosynthesis for mandibular angle fracturese – A retrospective comparative study of 3

concepts in a temporal cohort. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery.* 44:56–61.

18. Vakade Chinmay Dilip, Kirthi Kumar Rai, & H.R Shiva Kumar. (2014). Efficacy of post-operative antibiotics in the management of facial fractures: single day against five day regimen. Arch. CranOroFac. 1(6):76–80.

19. Swetah, Vane C.S., & Thenmozhi, M.S. (2015). Mandibular fracture: an analysis of vulnerable fracture points, types and management methods. *J. Pharm. Sci. & Res.* 7(9):714– 717.

20. Bykowski, P.N., James, M.R., Daniali, I.B., L. N., & Clavijo-Alvarez, J.A. (2015). The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 73(12):2361–2366.

УДК 616-001.1; 616-002.1; 616-007; 616.071.2
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.9

В.С. Поліщук,
асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, вул. Пирогова 56, Вінниця, Україна, індекс 21018, polischuk_vitaliy@ukr.net

С.С. Поліщук,
професор кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії, Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, вул. Пирогова 56, Вінниця, Україна, індекс 21018, polischuk07@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ ХВОРИХ ПІСЛЯ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ НА ФОНІ ПАТОЛОГІЇ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ

Мета дослідження. *Дослідити особливості перебігу післяопераційного періоду при зубній внутрішньокістковій імплантації при патології гепатобіліарної системи.* ***Матеріали та методи****. В процесі роботи було проведено обстежено 23 хворих, котрим було встановлено внутрішньокісткові зубні імплантати фірми Mega Gen. Вік пацієнтів коливався в межах 19-42 років. Досліджувані пацієнти були поділені на 2 групи: перша – контрольна (11 пацієнтів) – без патології гепатобіліарної системи; друга – дослідна (12 пацієнтів) включала хворих, які мали порушення гепатобіліарної системи. Чоловіки та жінки складали рівну кількість по групах. Усім хворим досліджували прояв болі, гіперемії, набряку на 3, 7, 10, 14 добу після операції, які оцінювали в балах за спеціальною шкалою. Пацієнти після операції отримували стандартне лікування.* ***Результати.*** *Роблячи аналіз отриманих показників клінічного прояву болі, гіперемії, набряку помітна їх більш позитивна динаміка у групи пацієнтів без патології гепатобіліарної системи, а також слід відмітити їх синхронність. Зокрема на 7 день в першій (контрольній) групі хворих після зубної імплантації реєструвалися прояви набряку у 44,8% випадків, а у пацієнтів другої групи – у 74,3% випадків, а вже на 14 день – в першій групі хворих після зубної імплантації прояв набряку зменшився до 24,2% випадків, а у пацієнтів другої групи до 42,4% випадків. Така динаміка прояву набряку в ділянці оперативного втручання при зубній імплантації свідчить про більш позитивну динаміку одужання пацієнтів, у котрих немає патології гепатобіліарної системи.* ***Висновки.*** *Клінічні прояви загоєння післяопераційної рани при зубній імплантації залежить від супутньої патології, зокрема гепатобіліарної системи, яка подовжує загоєння на 3-4 дні. Клінічні ознаки прояву загоєння мають достовірно позитивну динаміку у пацієнтів без патології гепатобіліарної системи ($p \leq 0,05$). При патології гепатобіліарної системи в післяопераційному періоді доцільно проводити її корекцію.*

Ключові слова: *стоматологія, лікування, адентія, зубна імплантація, клінічні прояви, загоєння, щелепно-лицева ділянка, патологія гепатобіліарної системи.*

V.S. Polishchuk,
Assistant of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, National Pirogov Memorial Medical University, Pirogova st. 56, Vinnytsia, Ukraine, postal code 21018,polischuk_vitaliy@ukr.net

S.S. Polishchuk,
Professor of the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery, National Pirogov Memorial Medical University Pirogova st. 56, Vinnytsia, Ukraine, postal code 21018, polischuk07@ukr.net

PECULIARITIES OF THE COURSE AFTER THE OPERATIVE COURSE OF PATIENTS AFTER DENTAL IMPLANTATION ON THE BACKGROUND OF THE PATHOLOGY OF THE HEPATOBILIER SYSTEM

Purpose of the study. *The purpose of the study is to investigate the features of the postoperative period in dental intraosseous implantation in pathology of the hepatobiliary system.* ***Materials and methods****. In the course of the work, 23 patients were examined and intraosseous dental implants from Mega Gen were installed. The age of patients ranged from 19 to 42 years. The studied patients were divided into 2 groups: the first – control (11 patients) – without pathology of the hepatobiliary system; the second – experimental (12 patients) included patients with disorders of the hepatobiliary system. Men and women were equal in groups. All patients underwent clinical trials of local status. Local status was assessed in patients by registering clinical signs of inflammation observed in the area of surgery at 3, 7, 10, 14 days: pain, redness, edema. For all patients, the manifestation of clinical signs was evaluated in points as follows: 1 point – no sign, 2 – slightly expressed, 3 – expressed, 4 – significantly expressed. Patients in the first and second groups received the same medication. Standard treatment in patients in the postoperative period included: cefadox 200 2 times a day, nimesil 1 sachet 3 times a day, ascorutin 1 tablet 3 times a day, loratadine 1 tab. 1 time a day. Standard treatment patients in the postoperative period took 5-7 days.* ***Results****. Postoperative observations of the dental implant site showed that in the group of patients with pathology of the hepatobiliary system, healing had a significantly negative dynamic. All local signs that were taken into account in the observation showed a significant negative impact of pathology of the hepatobiliary system on the signs of wound healing after dental implantation. Analyzing the obtained indicators of clinical manifestations of pain, hyperemia, edema, their more positive dynamics is noticeable in the group of patients without pathology of*

© В.С. Поліщук, С.С. Поліщук, 2022

the hepatobiliary system, and their synchronicity should be noted. In particular, on day 7 in the first (control) group of patients after dental implantation edema was registered in 44.8 % of cases, and in patients of the second group – in 74.3 % of cases, and on day 14 – in the first group of patients after dental implantation the manifestation of edema decreased to 24.2 % of cases, and in patients of the second group to 42.4 % of cases. This dynamics of edema in the area of surgical intervention during dental implantation indicates a more positive dynamics of recovery of patients who do not have pathology of the hepatobiliary system. ***Conclusions****. Clinical manifestations of postoperative wound healing during dental implantation depend on concomitant pathology. In particular, the pathology of the hepatobiliary system adversely affects the clinical course of postoperative wound healing during dental implantation, prolonging for 3-4 days. The peculiarities of the postoperative healing of soft and hard tissues in the area of dental implantation may further affect the engraftment of the implant. Clinical signs of healing have a greater positive dynamic in patients without pathology of the hepatobiliary system. At pathology of hepatobiliary system in the postoperative period it is expedient to carry out its correction.*

Key words: *treatment, dentistry, stomatology, adentia, dental implantation, clinical manifestations, healing, maxillofacial area, pathology of the hepatobiliary system.*

Актуальність. Враховуючи науково-технічний прогрес в науці та техніці провідні науковці світу знайшли можливість відновлення дефектів зубних рядів за допомогою зубних імплантатів. Останнім часом все більше людей на нашій планеті мають потребу у відновленні зубного ряду за допомогою незнімних методів протезування [1, 3, 4, 5, 8, 11]. Саме зубна імплантація дає можливість відновити зубний ряд та функціонування зубо-щелепової системи без обпилювання та депульпування поряд стоячих зубів, без використання знімних конструкцій, що дозволяє покращити соціальну адаптацію пацієнтів, що втратили зуби, особливо це стосується фронтальної групи. Велика кількість захворювань зубів та щелеп призводять до втрати зубів та ставлять завдання перед стоматологами з приводу відновлення зубних рядів. При втраті зубів, одразу виникають проблеми соціальної адаптації, прийому їжі, розмови, поряд із виникненням та розвитком проблем шлунково-кишкового тракту. З виникненням дефектів зубних рядів відбувається морфо-функціональна перебудова зубо-щелепової та щелепно-лицевої ділянки, що може призвести до зубо-щелепових деформацій та косметичних порушень.

Одним з напрямків вирішення даної проблеми може бути більш широке використання в практичній стоматології зубних імплантатів, що може дозволити зменшити кількість ймовірних різноманітних проблем зі сторони зубо-щелепової системи, системи травлення, психоемоційної системи тощо. Вищеперераховане дозволяє збільшити варіабельність комплексної реабілітації пацієнтів за допомогою використання незнімних конструкцій, а саме протезування на зубних імплантатах.

Незважаючи на значні досягнення та позитивні результати при зубній імплантації значний відсоток невдалих операцій та ускладнень при ній залишається. По даних багатьох авторів він коливається в межах 10-23 % [7, 9]. Всі причини можна поділити на місцеві та загальні. Основні місцеві причини, які при цьому зустрічаються – це травматизація кісткової рани, перегрівання кісткового ложа, нагноєння рани, переімплантит, обмежений остеомієліт альвеолярного паростка [6, 7, 9]. Кількість переімплантитів коливається в межах 12-43 % в залежності від імплантаційних систем. Важливим моментом при зубній імплантації є розумне поєднання належних якісних умов зі сторони щелепи та комплекс місцевих факторів, що впливають на приживлення імплантів. Із місцевих причин можна виділити ті фактори, які сприяють виникнення ускладнень чи ускладненого приживлення, а саме тютюнопаління, погана гігієна порожнини роту, патологія пародонту, стан твердих тканин зубів, патологія слизової оболонки порожнини роту. Поряд з місцевими факторами можемо виділити і комплекс загальних факторів, які погіршують приживлення чи сприяють виникнення ускладнень при зубній імплантації, а саме наявність супутньої патології, опромінення, погане харчування, зниження імунітету, перенесені захворювання. Загальні фактори напряму впливають на інтеграцію імплантів та провокують виникнення ускладнень чи відторгнення імплантатів. Із супутньої патології особливої уваги заслуговують захворювання печінки, жовчного міхура. Вплив патології печінки та гепатобіліарної системи, на процеси регенерації в щелепно-лицевій ділянці, останнім часом приділяють все більше уваги [2, 10, 12]. Це пов'язане перш за все з важливістю множинних функцій печінки та гепатобіліарного тракту. Завдяки жовчі, яка синтезується в печінці та виділяється в просвіт кишечника відбувається всмоктування кальцію та інших мінералів, які приймають безпосередню участь в остеоінтергації зубних імплантатів. Завдяки функції печінки відбувається функціонування організму в цілому утримуючи захисні системи на належному рівні та вплив на метаболізм кісткової тканини людського орга-

нізму [6, 7, 9]. Враховуючи багатофакторність етіологічних чинників при зубній імплантації, слід зазначити, що патологія деяких внутрішніх органів та систем безпосередньо впливає на приживлення зубних внутрішньо кісткових імплантатів і виникнення ускладнень та потребує уточнення та вивчення.

Мета дослідження. Дослідити особливості перебігу післяопераційного періоду при зубній внутрішньокістковій імплантації при патології гепатобіліарної системи.

Матеріали та методи. В процесі роботи було проведено обстежено 23 хворих, котрим було встановлено внутрішньокісткові зубні імплантати фірми MegaGen. Вік пацієнтів коливався в межах 19 – 42 років. Досліджувані пацієнти були поділені на 2 групи: перша – контрольна (11 пацієнтів) – без патології гепатобіліарної системи; друга – дослідна (12 пацієнтів) включала хворих, які мали порушення гепатобіліарної системи. Чоловіки та жінки складали рівну кількість по групах. Усім хворим проведені клінічні дослідження прояву місцевого статусу. Місцевий статус оцінювався у хворих за допомогою реєстрації клінічних ознак запалення, що спостерігалися в ділянці оперативного втручання на 3, 7, 10, 14 добу: біль, гіперемія, набряк. Для всіх пацієнтів прояв клінічних ознак оцінювали в балах наступним чином: 1 бал – відсутність ознаки, 2 – незначно виражена, 3 – виражена, 4 – значно виражена.

Пацієнти першої та другої групи отримували однакове медикаментозне лікування. Стандартне лікування у пацієнтів в післяопераційному періоді включало: цефадокс 200 2 рази в день, німесіл по 1 соше 3 рази на день, аскорутін по 1 таблетці 3 рази в день, лоратадін по 1 таб. 1 раз в день. Стандартне лікування пацієнти в післяопераційному періоді приймали 5-7 діб.

Результати. Післяопераційні спостереження ділянки зубної імплантації показали, що у групі хворих у яких було виявлено патологію гепатобіліарної системи, загоєння мало достовірно негативну динаміку. Всі місцеві ознаки, які бралися до уваги при спостереженні показали достовірно негативний вплив патології гепатобіліарної системи на ознаки загоєння рани після зубної імплантації ($p \leq 0,05$).

Роблячи аналіз отриманих показників клінічного прояву болі, гіперемії, набряку помітна їх більш позитивна динаміка у групи пацієнтів без патології гепатобіліарної системи, а також слід відмітити їх синхронність.

У хворих контрольної групи в післяопераційному періоді при зубній імплантації клінічні місцеві прояви болю на третій день займали місце наближене до вираженого рівня, а у хворих дослідної групи в післяопераційному періоді при зубній імплантації клінічні місцеві прояви болю на третій день займали вже рівень проявів посередній між вираженим та значно вираженим рівнем, що підтверджує негативний вплив патології гепатобіліарної системи ($p \leq 0,05$). На сьомий день, у хворих контрольної групи, місцеві ознаки болю – займають рівень посередній між вираженим та незначно вираженим рівнем. В дослідній групі клінічні місцеві прояви болю на сьомий день займають місце наближене до виражених проявів показників ($p \leq 0,05$). На десятий день дослідження, у хворих контрольної групи, місцеві ознаки болю вже займали проміжне місце між незначно вираженими та відсутніми, а у пацієнтів другої групи на десятий день – наближені до посереднього рівня прояву показників між вираженими та незначно вираженими ознаками прояву болі ($p \leq 0,05$). На чотирнадцятий день дослідження, у хворих контрольної групи, прояв болю був наближений до відсутнього, а у другої групи – рівень болю займав рівень незначно виражених ознак прояву ($p \leq 0,05$) (табл. 1).

В цілому на 7 день в першій (контрольній) групі хворих після зубної імплантації реєструвалися прояви болю у 46,5 % випадків, а у пацієнтів другої групи – у 73,8 % випадків, а вже на 14 день – в першій групі хворих після зубної імплантації прояв болю зменшився до 23,2 % випадків, а у пацієнтів другої групи до 43,4% випадків. Така динаміка проявів місцевих ознак запалення свідчить про більш позитивне одужання пацієнтів у котрих немає патології гепатобіліарної системи.

Таблиця 1

Клінічні прояви болю у пацієнтів після зубної імплантації (в балах, M+m)

Групи дослідження	Дні дослідження			
	3-й день	7-й день	10-й день	14-й день
Контрольна (n=11)	3,08±0,14	2,47±0,14	1,52±0,2	1,29±0,14
Дослідна (n=12)	3,52±0,16*	3,13±0,17*	2,54±0,14*	2,03±0,2*

*Примітка: * – достовірно по відношенню до хворих контрольної групи без патології гепатобіліарної системи ($p<0,05$).*

З отриманих даних також помітно, що позитивна динаміка зменшення болі на третій день у хворих контрольної групи після проведення зубної імплантації подібна тій, що прослідковується на сьомий день у пацієнтів дослідної групи, а на сьомий день у хворих контрольної групи подібна тій, що прослідковується лише на десятий день у пацієнтів дослідної групи, а на десятий день у пацієнтів контрольної групи подібна тій, що наявна на чотирнадцятий день у пацієнтів дослідної групи. Отримана динаміка прояву болю є свідченням негативного впливу патології гепатобіліарної системи, на умови загоєння післяопераційної рани у хворих, котрим проводили зубну імплантацію.

Проводячи аналіз клінічного місцевого показника місцевого прояву гіперемії в ділянці оперативного втручання з приводу постановки зубного внутрішньокісткового імпланту виявлено, що на третій день вони займають рівень, аналогічний болю та наближений до вираженого прояву ознаки, у пацієнтів контрольної групи ($p \leq 0,05$). У пацієнтів дослідної групи гіперемія на третій день відповідала посередньому рівню, що знаходився між значно вираженим та вираженим, що також дублювало показники болю в другій групі дослідження пацієнтів після зубної імплантації ($p \leq 0,05$). Пацієнти контрольної групи на сьомий день після перенесеної зубної імплантації мають показники, які займають місце посереднє між вираженими та незначно вираженими, на десятий день – місце на рівні незначно виражених проявів, а на чотирнадцятий день – показники наближені до відсутніх ($p \leq 0,05$) (табл. 2).

У хворих дослідної групи, клінічні місцеві прояви гіперемії, мали менш позитивну динаміку у порівняні з показниками контрольної групи, що свідчить про негативний вплив патології гепатобіларної системи на клінічні прояви місцевих ознак запалення у вигляді гіперемії.

В цілому на 7 день в першій (контрольній) групі хворих після зубної імплантації реєструвалися прояви гіперемії у 48,3 % випадків, а у пацієнтів другої групи – у 78,8 % випадків, а вже на 14 день – в першій групі хворих після зубної імплантації прояв гіперемії зменшився до 28,4 % випадків, а у пацієнтів другої групи до 46,8 % випадків. Така динаміка проявів гіперемії в ділянці зубної імплантації свідчить про більш позитивне одужання пацієнтів, у котрих немає патології гепатобіліарної системи.

Отримані дані вказують, що рівень прояву гіперемії на третій день у хворих першої групи подібна тій, що проявляється лише на сьомий день у пацієнтів дослідної групи, а на сьомий день у хворих контрольної групи подібна тій, що прослідковується на десятий день у пацієнтів другої групи, а на десятий день у хворих контрольної групи достовірно нижча за ту, що прослідковується лише на чотирнадцятий день у пацієнтів другої групи, що є достовірним підтвердженням негативного впливу патології гепатобіліарної системи на клінічні прояви гіперемії при загоєнні післяопераційної рани після зубній імплантації.

Аналізуючи клінічні показники місцевого прояву набряку в ділянці оперативного втручання при зубній імплантації слід відмітити, що на третій день набряк займає рівень прояву, так само як і рівень прояву болі та гіперемії, в межах вираженого прояву ознаки, а у хворих дослідної групи знаходяться між вираженим та значно вираженим проявом клінічної ознаки ($p \leq 0,05$). У оперованих пацієнтів контрольної групи після зубної імплантації, на сьомий день дослідження, прояв набряку займає посередній рівень між вираженим та незначно вираженим проявом, а у пацієнтів дослідної групи – наближений до вираженого прояву ознак. На десятий день у пацієнтів контрольної групи рівень прояву набряку займає рівень посередній між незначно вираженим та відсутнім, тобто у половини пацієнтів був незначно виражений набряк, а у пацієнтів другої (дослідної) групи займає місце між вираженим та незначно вираженим рівнем прояву ознаки ($p \leq 0,05$). На чотирнадцятий день у пацієнтів контрольної групи рівень прояву набряку наближається до відсутності ознаки, а у пацієнтів дослідної групи все ще знаходиться на рівні незначно вираженої ознаки ($p \leq 0,05$) (табл. 3).

Таблиця 2

Клінічні прояви гіперемії у пацієнтів після зубної імплантації (в балах, M+m)

Групи дослідження	Дні дослідження			
	3-й день	7-й день	10-й день	14-й день
Контрольна (n=11)	3,09±0,15	2,48±0,15	1,61±0,15	1,24±0,12
Дослідна (n=12)	3,58±0,15	3,08±0,16*	2,48±0,2*	2,04±0,13*

*Примітка: * – достовірно по відношенню до хворих контрольної групи без патології гепатобіліарної системи ($p<0,05$).*

Таблиця 3

Клінічні прояви набряку у пацієнтів після зубної імплантації (в балах, M+m)

Групи тварин	Дні дослідження			
	3-й день	7-й день	10-й день	14-й день
Контрольна (n=11)	3,02±0,17	2,44±0,18	1,7±0,15	1,32±0,14
Дослідна (n=25)	3,51±0,16	3,1±0,14*	2,46±0,17*	2,11±0,15*

*Примітка: * – достовірно по відношенню до хворих контрольної групи без патології гепатобіліарної системи (p<0,05).*

З наведеного можна зрозуміти, що позитивна динаміка зменшення набряку у хворих контрольної групи після зубної імплантації, на третій день, подібна тій, що прослідковується лише на сьомий день у пацієнтів дослідної групи, а на сьомий день у хворих контрольної групи подібна тій, що прослідковується лише на десятий день у пацієнтів дослідної групи, а на десятий день у пацієнтів контрольної групи навіть менші прояви набряку ніж у пацієнтів дослідної групи на чотирнадцятий день, що є ще раз підтвердженням достовірно негативного впливу патології гепатобіліарної системи на умови загоєння післяопераційної рани при зубній імплантації.

В цілому на 7 день в першій (контрольній) групі хворих після зубної імплантації реєструвалися прояви набряку у 44,8 % випадків, а у пацієнтів другої групи – у 74,3 % випадків, а вже на 14 день – в першій групі хворих після зубної імплантації прояв набряку зменшився до 24,2 % випадків, а у пацієнтів другої групи до 42,4 % випадків. Така динаміка прояву набряку в ділянці оперативного втручання при зубній імплантації свідчить про більш позитивну динаміку одужання пацієнтів, у котрих немає патології гепатобіліарної системи.

Висновки:

1. Клінічні прояви загоєння післяопераційної рани при зубній імплантації залежить від супутньої патології.

2. Патологія гепатобіліарної системи негативно впливає на клінічний перебіг загоєння післяопераційної рани при зубній імплантації, подовжуючи на 3-4 дні.

3. Особливості перебігу післяопераційного загоєння м'яких та твердих тканин в ділянці зубної імплантації можуть в подальшому впливати на приживлення імпланту.

4. Клінічні ознаки прояву загоєння мають більшу позитивну динаміку у пацієнтів без патології гепатобіларної системи.

5. При патології гапатобіліарної системи в післяопераційному періоді доцільно проводити її корекцію.

Література:

1. Добровольська В.О. Сучасний погляд на ускладнення в дентальній імплантації. *Клінічна стоматологія*. 2019. № 3. С. 43-51.

2. Поліщук С.С, Скиба В.Я., Левицький А.П., Шувалов С.М. Експериментальне дослідження впливу квертуліну на процеси загоєння травматичних пошкоджень слизової оболонки порожнини роту щурів при порушенні функції гепатобіліарного тракту. *Инновации в стоматологии*. 2015. № 4 (10). С. 9-16.

3. Іщенко П.В. Борисенко А.В. Застосування субперіостальної імплантації в сучасній стоматології. *Сучасна стоматологія*. 2018. № 4. С. 93.

4. Павленко О.В. Застосування фармакологічного супроводу та магнітно-лазерної терапії в пацієнтів з генералізованим пародонтитом і дентальною імплантацією. *Сучасна стоматологія*. 2013. № 2. С. 40–46.

5. Савчук О.В., Краснов В.Ю., Юрженко А.В., Азоді Фар С. Прогнозування успішності стоматологічної імплантації в пацієнтів з дефектами зубних рядів на тлі хронічного генеразізованого пародонтиту. *Сучасна стоматологія.* 2021. № 5. С. 64-66.

6. Проць Г.Б., Пюрик В.П. Сучасні підходи до хірургічного лікування хворих на генералізований пародонтит із використанням дентальних імплантатів. *Клінічна стоматологія*. 2017. № 4. С. 4-10.

7. Демкович А.Є., Дмітрієв М.О., Поліщук С.С., Якимчук М.М. Сучасні методи лікування перімплантиту. *Клінічна стоматологія*. 2020. № 1 (30). С. 43-51.

8. Черненко В.М., Любченко О.В. Можливість використання методики безпосередньої імплантації з негайним навантаженням з використанням остеопластичних матеріалів (огляд літератури). *Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень*. 2017. № 5 (4). С. 995 – 1005.

9. Шнайдер С.А., Асмолова А.О., Асмолова К.О. Віддалені ускладнення дентальної імплантації: роль якості лицьового скелету. *Вісник стоматології*. 2018. № 2. С. 47-50.

10. Polishchuk S.S., Skyba V.Ya., Davydenko I.S. et al. Histological changes of bone tissue in the perforation defect site of the rat mandibule when using hepatoprotector in odstructive hepatitis. *World of medicine and biology*. 2020. Vol. 16, № 2 (72). P. 193-198.

11. Radnai M. Stress in the mandible with splinted dental implants caused by limited fl exure on mouth

opening: an in vitro study. Int. J. Exper. Dent. Sci. 2012. № 1. P. 8–13.

12. Skyba V.Ya., Polishchuk S.S., Davydenko I.S. et al. Dynamics of morphometric bone changes in the site of mandibular perforation defect in rats with toxic hepatitis and use of hepatoprotector. World of medicine and biology. 2020. Vol. 16, № 2 (72). P. 198-203.

References:

1. Dobrovol's'ka, V.O. (2019). Suchasnyj pogljad na uskladnennja v dental'nij implantacii' [A modern look at complications in dental implantation]. *Klinichna stomatologija – Clinical Dentistry 3*, 43-51 [in Ukrainian].

2. Polishhuk, S.S, Skyba, V.Ja., Levyc'kyj, A.P., & Shuvalov, S.M. (2015). Eksperymental'ne doslidzhennja vplyvu kvertulinu na procesy zagojennja travmatychnyh poshkodzhen' slyzovoi' obolonky porozhnyny rotu shhuriv pry porushenni funkcii' gepatobiliarnogo traktu [Experimental study of the effect of quvertulin on the healing processes of traumatic injuries of the oral mucosa of rats with impaired Hepatobiliary Tract function]. *Innovacii v stomatologii – Innovations in dentistry,*4 (10), 9-16 [in Ukrainian].

3. Ishhenko, P.V., & Borysenko, A.V. (2018). Zastosuvannja subperiostal'noi' implantacii' v suchasnij stomatologii' [Application of subperiostal implantation in modern dentistry]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry,* 4, 93 [in Ukrainian].

4. Pavlenko, O.V. (2013). Zastosuvannja farmakologichnogo suprovodu ta magnitno-lazernoi' terapii' v pacijentiv z generalizovanym parodontytom i dental'noju implantacijeju [Application of pharmacological support and magnetic laser therapy in patients with generalized periodontitis and dental implantation]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, 2, 40–46 [in Ukrainian].

5. Savchuk, O.V., Krasnov, V.Ju., Jurzhenko, A.V., & Azodi Far S. (2021). Prognozuvannja uspishnosti stomatologichnoi' implantacii' v pacijentiv z defektamy zubnyh rjadiv na tli hronichnogo generazizovanogo parodontytu [Predicting the success of dental implantation in patients with dentition defects against the background of chronic generalized periodontitis]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry,* 5, 64-66 [in Ukrainian].

6. Proc', G.B., & Pjuryk, V.P. (2017). Suchasni pidhody do hirurgichnogo likuvannja hvoryh na generalizovanyj parodontyt iz vykorystannjam dental'nyh implantativ. [Modern approaches to surgical treatment of patients with generalized periodontitis using dental implants]. *Klinichna stomatologija – Clinical Dentistry,* 4, 4-10 [in Ukrainian].

7. Demkovych, A.Je., Dmitrijev, M.O., Polishhuk, S.S., & Jakymchuk, M.M. (2020). Suchasni metody likuvannja perimplantytu [Modern methods of treatment of perimplantitis]. *Klinichna stomatologija – Clinical Dentistry*, 1 (30), 43-51 [in Ukrainian].

8. Chernenko, V.M., & Ljubchenko, O.V. (2017). Mozhlyvist' vykorystannja metodyky bezposeredn'oi' implantacii' z negajnym navantazhennjam z vykorystannjam osteoplastychnyh materialiv (ogljad literatury) [Possibility of using the method of direct implantation with immediate loading using osteoplastic materials (literature review)]. *Zhurnal klinichnyh ta eksperymental'nyh medychnyh doslidzhen' – Journal of clinical and experimental medical research*, 5 (4), 995 – 1005 [in Ukrainian].

9. Shnajder, S.A., Asmolova, A.O., & Asmolova, K.O. (2018). Viddaleni uskladnennja dental'noi' implantacii': rol' jakosti lyc'ovogo skeletu [Long-term complications of dental implantation: the role of facial skeleton quality]. *Visnyk stomatologija – Bulletin of Dentistry,* 2, 47-50 [in Ukrainian].

10. Polishchuk, S.S., Skyba, V.Ya., Davydenko, I.S. & et al. (2020). Histological changes of bone tissue in the perforation defect site of the rat mandibule when using hepatoprotector in odstructive hepatitis. *World of medicine and biology*. 2 (72), 16, 193-198.

11. Radnai, M. (2012). Stress in the mandible with splinted dental implants caused by limited fl exure on mouth opening: an in vitro study. *Int. J. Exper. Dent. Sci*, 1, 8–13.

12. Skyba, V.Ya., Polishchuk, S.S., Davydenko, I.S. & et al. (2020). Dynamics of morphometric bone changes in the site of mandibular perforation defect in rats with toxic hepatitis and use of hepatoprotector. *World of medicine and biology*, 2 (72), 16, 198-203.

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314-08:004.932.2
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.10

С.О. Турченко,
асистент кафедри Інтернатури лікарів-стоматологів, Донецький національний медичний університет, бульвар Машинобудівельників 39-а, 6 корпус, м. Краматорськ, Україна, індекс 84300, kaf.intern.stomat@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-7830-4579

ЦИФРОВА ДІАГНОСТИКА ПРИ ЛІКУВАННІ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЬОВОЇ ПАТОЛОГІЇ

Мета дослідження *– обґрунтувати доцільність комплексного вивчення статичних та динамічних параметрів оклюзії при заміщенні включених дефектів зубних рядів, а також динаміки реабілітацій на підставі аналізу результатів цифрової оклюзіографії.*

Методи дослідження.

Для досягнення мети було проаналізовано данні стоматологічного огляду з додатковим функціональним цифровим аналізом оклюзії 100 осіб (віком від 25 до 60 років). Усіх пацієнтів було розподілено 3 групи. До 1 групи віднесли 10 осіб, що не мали об'єктивних чи раніше лікованих стоматологічних патологій. До 2 групи увійшли 45 пацієнтів, що мали включені дефети зубних рядів у межах молярів та премолярів із заміщенням за допомогою штамповано-паяних мостоподібних протезів. До 3 групи віднесли 45 пацієнтів, що мали включені дефети зубних рядів у межах молярів та премолярів без заміщення дефектів.

Наукова новизна.

За допомогою сучасних методів наочно доведено об'єктивність та необхідність використання цифрових методів діагностки та розробки нових протоколів реабілітації стоматологічних хворих з вторинною адентією.

Висновки.

Зважаючи на результати аналізу даних дослідження, нами зроблено висновок про низький рівень якості відновлення функції зубо-щелепної системи за класичною методикою. Так 45 пацієнтів, які мали вторинну адентію із заміщенням, мали порушення оклюзійних співвідношень через відсутність функіонального та кількісного контролю на етапі відновлення цілісності зубних рядів та після встановлення відновлювальних конструкцій.

Ключові слова: *оклюзія, аномалії оклюзії, профілактичний огляд, ортодонтичні конструкції, ортопедична патологія.*

S.O. Turchenenko,
Assistant of the Department of Internship of Dentists, Donetsk National Medical University, 39a Mashinobuditelnykiv Boulevard, Building 6, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84300, kaf.intern.stomat@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-7830-4579

DIGITAL DIAGNOSTICS IN THE TREATMENT OF MAXILLOFACIAL PATHOLOGY

The purpose of the study is to justify the feasibility of a comprehensive study of static and dynamic parameters of occlusion during the replacement of included dentition defects, as well as the dynamics of rehabilitation based on the analysis of

Research methods

To achieve the goal, the dental examination data with additional functional digital analysis of occlusion of 100 people (aged 25 to 60 years) were analyzed. All patients were divided into 3 groups. Group 1 included 10 people who had no objective or previously treated dental pathologies. The 2nd group included 45 patients with dentition defects within the limits of molars and premolars with replacement using stamped and soldered bridge prostheses. Group 3 included 45 patients who had dentition defects within molars and premolars without replacement of defects. An additional condition was the use of prostheses or lack of integrity of the dentition for a period of 1 to 2 years. In addition, functional diagnostic studies were carried out – digital analysis of occlusion (T-scan III Novus, USA).

Materials of clinical and statistical research were subjected to variational and statistical processing according to the purpose of our work. The results of the research were processed using generally accepted methods of mathematical statistic.

Scientific novelty

With the help of modern methods, the objectivity and necessity of using digital methods of diagnosis and the development of new protocols for the rehabilitation of dental patients with secondary dentition have been clearly proven.

Conclusions

Taking into account the results of the analysis of the research data, we concluded that the quality of restoration of the function of the maxillofacial system according to the classical method is low. Thus, 45 patients who had secondary dentition with replacement had violations of occlusal relationships due to the lack of functional and quantitative control at the stage of restoring the integrity of the tooth rows and after the installation of restorative structures.

Key words: *occlusion, anomalies of occlusion, preventive examination, orthodontic structures, orthopedic pathology.*

© С.О. Турченко, 2022

Постановка проблеми

Однією з актуальних задач сучасної стоматології є якісна діагностика стану оклюзійних співвідношень на етапах планування заміщення дефектів зубних рядів ортопедичними конструкціями, як на клініко-лабораторному етапі так і у довгостроковій перспективі використання та спостереження. Нові оклюзійні співвідношення між рекоструйованими зубами можуть змінювати характер жувальних рухів, ставити в незвичайні умови, викликати функціональні зміни жувальних м'язів та системи скронево-нижньощелепного суглоба [1, 2, 6]. Тому вивчення параметрів оклюзії та створення клінічних протоколів, що дозволяють кількісно оцінити ступінь її порушень та в подальшому здійснити контроль реабілітації пацієнтів, є доцільним та перспективним. Встановлено, що після протезування незнімними зубними протезами, не зважаючи на ретельність та точність перевірки, корекції оклюзійних співвідношень у день припасування та фіксації ортопедичних конструкцій, у найближчі терміни пацієнти пред'являють скарги на біль у жувальних м'язах, утруднене змикання зубів та ін [1, 3, 4]. Це наштовхнуло на думку про необхідність дослідити стан оклюзійних співвідношень у період адаптації пацієнтів до відновлювальних зубних конструкцій. Результати досліджень свідчать, що оскільки передчасні контакти у більшості випадків не зникають, необхідна додаткова курація пацієнтів в період адаптації (1-6 місяць) до незнімних протезів з метою стабілізації оклюзійних співвідношень [2, 7]. Загально встановлено, що середня кількість оклюзійних контактів знаходиться у безпосередній залежності від безперервності зубних рядів та терміну виготовлення ортопедичних конструкцій [8]. З метою підвищення ефективності незнімного протезування при незначних дефектах зубних рядів, спричиненими втратою 1-2 зубів, було запропоновано клінічно-інструментальний алгоритм діагностики та стабілізації оклюзійних співвідношень[6, 9]. Це дозволяє досягти гармонізації клінічних показників статичної та динамічної оклюзій з повною відсутністю ознак оклюзійної дисфункції [10]. Отриманя результатів про характер функціонально-оклюзійного ведення у пацієнтів з груповою направляючою функцією, в залежності від віку, обгрунтовується доцільність повторення форми оклюзійних фасеток зтирання окремих зубів і форму оклюзійних поверхонь зубних рядів характерних для натурального стану жувального апарату відповідного віку. Застосування T-scan III дає можливість наглядно і об'єктивно дослідити динамічні окклюзії, порівняти отримані результати, провести аналіз записаних графічних зображень, як в статиці, так і в динаміці. Дослідження окклюзії пацієнтів різних вікових груп відображає, що відновлення втрачених зубів з використанням протезів з опорою на імплантати слід проводити, не змінюючи співвідношення в бічних відділах зубного ряду, з тим щоб відновлений фрагмент при функціонуванні не змінював морфо-функціональні взаємовідношення зубних рядів в межах поля окклюзії характерних для даного віку [11]. Серед методів відновлення порушеної цілісності зубних рядів актуальною проблемою є вибір методу лікування бічних зубів, що пов'язано з високим жувальним навантаженням, яке припадає на дану ділянку. Ефективним варіантом ортопедичного лікування може бути суцільнокерамічні вкладки або накладки. Треба зазначити, що важливим етапом підготовки порожнини рота є оптимізація окклюзії. Система T-scan III забезпечує прецизійну окклюзійну діагностику, що дозволяє стабілізувати щелепно-лицеву систему, забезпечити адекватні фронтальні направляючі, досягти максимального міжбугоркового положення, усунути оклюзійні перепони [12].

Дефекти зубних рядів обумовлюють перевантаження зубів, які утримують вертикальну висоту оклюзії. За відсутності своєчасного їх заміщення відновлювальними зубними протезами, розвивається ускладнення у вигляді зубощелепних деформацій та порушень оклюзійних співвідношень. Вивчення впливу часткової втрати зубів, ускладненої зубощелепними деформаціями, на функціональні показники оклюзії, відображає збільшення індексу асиметрії відносної жувальної сили між сторонами, а також наявність передчасних контактів і неправильне розташування траєкторії сумарного вектора оклюзійного навантаження. Встановлено, що динаміка змін показників оклюзії знаходиться в відповідності до давності утворення дефектів зубних рядів та ступеню розвитку зубощелепних деформацій та їх зростанні в динаміці. Виявлені закономірності вказують на необхідність своєчасного заміщення дефектів зубних рядів з урахуванням усіх оклюзійних співвідношень та станів [1, 3, 7].

Відомо, що основним завданням повної відновлювальної реконструкції зубних рядів є створення динамічної нейром'язової (функціонально-фізіологічної) оклюзії. Об'єктивно оцінити стан всіх основних компонентів зубощелепної системи можна завдяки сучасним діагностич-

ним комп'ютерним технологіям. Був доведений фізіологічний взаємозв'язок між специфікою оклюзійних взаємовідношень і функціональним станом жувальних м'язів. Визначено графічне підтвердження порушення оклюзійно-м'язової рівноваги за наявності суб'єктивно не чуттєвих пацієнтом суперконтактів. Крім того, показано, що при повній оклюзійній реконструкції і традиційній корекції за допомогою артикуляційного паперу, в 100% випадків встановлено порушення фізіології біодинамічних показників оклюзійної і м'язової взаємодії. Доведена можливість їх відновлення до рівня фізіологічної норми при послідовній корекції оклюзії зубних рядів за допомогою функції синхронізації апаратів для оклюзіографії та міографії [4, 6, 10]. Завдяки реорганізуючому підходу у встановленні показників оклюзій розробляються стратегії профілактики оклюзійних порушень, які грунтуються на виявленні та усуненні ризиків розвитку з урахуванням ступенів оклюзійних порушень, які служать критеріями вибору обсягів лікувально-профілактичних заходів [3, 7, 12].

В наш час широко застосовуються реставраційні технології, які виконуються безпосередньо в порожнині рота пацієнта із застосуванням різних композитів останніх поколінь. Однак, тільки висока якість композиційного матеріалу для відновлення анатомічної форми коронкової частини та естетичних вимог не можуть впливати на функціональну якість. Необхідне точне моделювання і функціональна перевірка оклюзійних контактів, як у статиці так і в динаміці. Сучасний розвиток діагностичних комп'ютерних технологій дозволяє провести своєчасну та раціональну корекцію оклюзії після виконання прямої реставрації за допомогою апарату T-scan III, який досліджує не тільки наявність чи відсутність оклюзійних контактів, але і величину розподілу навантаження на кожний зуб чи його сегмент, визначити точну локалізацію суперконтакта в центральній оклюзії та при різних рухах нижньої щелепи. Встановлено, що корекція оклюзії в порожнині рота в процесі прямої композитної реставрації є недостатньою, допускаються похибки в формуванні контактної поверхні зубів, що призводить до сколу реставрації чи прилеглих до неї стінок, а також до патологічної «звичної» оклюзії. Тому висока функціональна якість реставрації може бути забезпечена тільки під своєчасним та якісним контролем оклюзії із застосуванням сучасних методів визначення оклюзії. Система комп'ютерного аналізу T-scan III надає обєктивні дані по тиску, силі та часу оклюзійних контактів, що є необхідним для якісної та своєчасної корекції реставрацій з метою мінімізації значного оклюзійного навантаження на адгезивні конструкції, в яких бондинг повинен передувати корекції оклюзійних співвідношень [2, 5, 8].

Мета дослідження – обґрунтувати доцільність комплексного вивчення статичних та динамічних параметрів оклюзії при заміщенні включених дефектів зубних рядів, а також динаміки реабілітацій на підставі аналізу результатів цифрової оклюзіографії.

Матеріал і методи дослідження

Для досягнення мети було проаналізовано данні стоматологічного огляду з додатковим функціональним цифровим аналізом оклюзії 100 осіб (віком від 25 до 60 років). Усіх пацієнтів було розподілено 3 групи. До 1 групи віднесли 10 осіб, що не мали об'єктивних чи раніше лікованих стоматологічних патологій. До 2 групи увійшли 45 пацієнтів, що мали включені дефети зубних рядів у межах молярів та премолярів із заміщенням за допомогою штамповано-паяних мостоподібних протезів. До 3 групи віднесли 45 пацієнтів, що мали включені дефети зубних рядів у межах молярів та премолярів без заміщення дефектів. Додатковою умовою було використання протезів або відсутність цілістності зубних рядів терміном від 1 до 2 років. Обстеження проводилися за загально прийнятою в стоматології методикою, яка включала збір скарг, анамнезу життя та захворювання, зовнішній огляд обличчя й порожнини рота. Додатково проводилися функціональні діагностичні дослідження – цифровий аналіз оклюзії (T-scan III Novus, США).

Визначення параметрів оклюзії проводили на апараті T-Scan Novus, який визначає та аналізує силу стискання зубів, використовуючи ультратонкі пластини датчики. Технологія T-Scan Novus призначена для проведення динамічного визначення оклюзії на всіх етапах діагностики та лікування зубів і є єдиним кількісним методом аналізу оклюзії, що застосовується на практиці. Діагностика апаратом T-Scan Novus є дуже простою та безболісною. Програмне забезпечення та функціональні особливості комп'ютерної системи цифрового аналізу оклюзії T-scan Novus забезпечують реєстрацію та аналіз різноманітних параметрів жувального апарату пов'язаних із жуванням. Порівняльний аналіз силового балансу обох сторін щелеп при змиканні та розмиканні, послідовність формування контактів і розподіл оклюзійних сил у певні проміжки часу.

Стан оклюзії аналізують за кількісним та якісним показниками. Час змикання та розмикання щелеп є додатковою оцінкою стану м'язів, що залежить від стану контактів зубів при змиканні щелеп, а також характеризує ексцентричні рухи у протрузію чи латеротрузію (найчастіше використовують рухи у протрузію)[1, 9, 11].

Цифровий аналіз виявляє послідовності змикання щелеп, відсотки від максимального зусилля для правої та лівої сторін у реальному часі, проміжки часу змикання та розмикання щелеп.

Матеріали клінічного та статистичного дослідження були піддані варіаційно-статистичній обробці згідно з метою нашої роботи. Результати проведеного дослідження обробляли з використанням загальноприйнятих методів математичної статистики.

Результати дослідження

Результати наших досліджень були проаналізовані та в узагальненому варіанті наведені у таблиці 1

Як відображено у таблиці, за умов цілісності зубних рядів, без допомоги ортопедичних чи терапевтичних відновлювальних конструкції, результати дослідження функціонального стану зубощелепної системи близькі до норми відповідно до шкал заявлених виробниками обладнання та данних стоматолгічного статусу. Зважаючи на це можна стверджувати, що за отриманими середнім показниками, у групі 1 на момент обстеження патології функції зубо-щелепної системи не виявлено.

В той час як данні цифрового аналізу другої групи виявили порушення оклюзійних співвідношень, пов'язаних із фукцією та морфологією штамповано-паяних ортопедичних конструкцій. При візуальному огляді порожнини рота всі ортопедичні конструкції при змиканні мали повний оклюзійний контакт із антогоністами. Проте цифровий датчик виявив нерівномірні оклюзійні контакти, із негативними просіданням показників у межах проміжної частини мостоподібних протезів. Як результат, ми виявили навність асиметрія змикання щелеп, що у мінімальному значені складало від 42,5% до 57,5%, а у максимальному значенні від 41% до 59%. Виявленно збільшення середнього часу змикання та розмикання на 0,1с, а також зменшення загально максимальної сила змикання щлеп у межах: min – 64%, a max – 79%.

Відповідні данні дали підставу для встановлення малої ефективності штамповано-паяних мостоподібних конструкцій, що за данними нашого дослідження мали зниженні показники середньої сили змикання на 25,5%, відхилення розподілення навантаження між лівою та правою сторонами на 1,75%, проміжок часу розмикання щелеп – 0,12 с., часу змикання 0,076 с.

Проведенний аналіз діагностичних проб 3 груми, що мали вторинну адентію без заміщення, виявив зміни медіанного показнику часу змикання щелеп в 0,401 с., часу розмикання – 0,414 с., відхилення розподілення навантаження між лівою та правою частинами – 8,25%, а загальне значення медіальної максимальної сили змикання – 70,5%.

Порівняння результатів 2 та 3 груп відображено у таблиці № 2. Як ми можемо оцінити, наявність функціонально не раціональної ортопедичної конструкції, в нашому випадку, покращує відхилення розподілу навантаження між лівою та правою половинами на 5%, загальне середне значення сил змикання на 1% та час змикання 0,018 с., але не змінився середній показник часу розмикання.

Висновок

Зважаючи на результати аналізу даних дослідження, нами зроблено висновок про низький рівень якості відновлення функції зубо-щелепної системи за класичною методикою. Так 45 пацієнтів, які мали вторинну адентію із заміщенням, мали порушення оклюзійних співвідношень через відсутність функіонального та кількісного контролю на етапі відновлення цілісності зубних рядів та після встановлення відновлювальних конструкцій.

Наявність асиметрії, що в середньому по 2 групі, в 3,25% та зниження жувального тиску до

Таблиця 1

Данні діагностичних функціональних проб цифрового аналізу оклюзії

Групи дослідження	Медіанний показник часу змикання, с.	Медіанний показник часу розмикання, с.	Медіанне відхилення розподілення навантаження між лівою та правою половиною щелеп (відносна норма 50% на 50%), %.	Загальне медіанне значення максимальна сила змикання щлеп, %
Група 1	0,343	0,321	-/+ 1,5	97%
Група 2	0,419	0,441	-/+ 3,25	71,5%

Таблиця 2

Дані діагностичних функціональних проб цифрового аналізу оклюзії при навості включених дефектів зубних рядів із заміщенням та без

Групи дослідження	Медіанний показник часу змикання, с.	Медіанний показник часу розмикання, с.	Медіанне відхилення розподілення навантаження між лівою та правою половиною щелеп (відносна норма 50% на 50%), %	Загальне медіанне значення максимальна сила змикання щлеп, %
Група 2	0,419	0,441	-/+ 3,25	71,5%
Група 3	0,401	0,411	-/+ 8,25	70,5%

71,5% є об'єктивним приводом до прогресуючого розвитку гнатологічних патологій.

Виявлено потребу у більш сучасному та об'єктивно мотивованому підході до діагностики та інформуванні про стан стоматологічного здоров'я, що призводить до кращого розуміння причино-наслідкових взаємозв'язків та бажання до повноцінної реабілітації. В свою чергу це покращує не тільки стан порожнини рота на при кінці лікування, а й допомагає його підтримувати протягом тривалого часу, що в свою чергу впливає на покращення соціального та економічного життя пацієнта.

Перспективи дослідження

Дослідження оклюзійних порушень зубних рядів є важливим компонентом у комплексному функціональному аналізі стану зубо-щелепного апарату. Однак, перевірка лише статичних параметрів оклюзії не є повноцінною об'єктивною методикою оцінки якості проведеного лікування. Необхідно аналізувати оклюзію у динаміці від першого контакту до положення максимальної інтеркуспідації для створення оптимальних оклюзійно-артикуляційних співвідношень зубів [3, 4]. Все вищевикладене свідчить про актуальність даної проблеми та доцільність і перспективність її подальшого вивчення з урахуванням нових технологічних можливостей, оригінальності підходів та покращення протоколів реабілітації стоматологічних пацієнтів.

Література:

1. Dawson P. *Functional occlusion from TMJ to smile design.* / Peter E. Dawson. – MosbyElsevier. – St Louis.2006, 630.

2. Gümüş HÖ, Kilinç HI, Tuna SH. (2013). Computerized analysis of occlusal contacts in bruxism patients treated with occlusal splint therapy. J Adv Prosthodont, 5(3), 256–61.

3. Mar Prasad K, Swaminathan A, Prasad A. (2024). A review of current concepts in bruxism-diagnosis and management. Nitte University Journal of Health Science, 4(4):129, 43(3):205-14

4. Slavicek R. T*he masticatory organ Functions and disfunctions.* / Rudolf Slavicek. –Klosterneuburg: Gamma med-wiss Forbidungs- AG. 2006, 544

5. Jeong, M. Y., Lim, Y. J., Kim, M. J., & Kwon, H. B. (2020). Comparison of two computerized occlusal analysis systems for indicating occlusal contacts. *The journal of advanced prosthodontics*, *12*(2), 49–54. https://doi.org/10.4047/jap.2020.12.2.49

6. Pacheco-Pereira C, Brandelli J, Flores-Mir C. (2018). Patient satisfaction and quality of life changes after Invisalign treatment. J Orthod Dentofacial Orthop, 153(6), 834-41.

7. Wetselaar, P., Lobbezoo, F., de Jong, P., Choudry, U., van Rooijen, J., & Langerak, R. (2020). A methodology for evaluating tooth wear monitoring using timed automata modelling. *Journal of oral rehabilitation*, *47*(3), 353–360. https://doi.org/10.1111/joor.12908.

8. Wetselaar, P., Wetselaar-Glas, M., Katzer, L. D., & Ahlers, M. O. (2020). Diagnosing tooth wear, a new taxonomy based on the revised version of the Tooth Wear Evaluation System (TWES 2.0). *Journal of oral rehabilitation*, *47*(6), 703–712. https://doi.org/10.1111/joor.12972

9. Di Palma, E., Tepedino, M., Chimenti, C., Tartaglia, G. M., & Sforza, C. (2017). Longitudinal effects of rapid maxillary expansion on masticatory muscles activity. *Journal of clinical and experimental dentistry*, *9*(5), e635–e640. https://doi.org/10.4317/jced.53544

10. Mikami S., Yamaguchi, T., Saito, M. et al. (2022). Validity of clinical diagnostic criteria for sleep bruxism by comparison with a reference standard using masseteric electromyogram obtained with an ultraminiature electromyographic device. *Sleep Biol. Rhythms*. https://doi.org/10.1007/s41105-021-00370-5

11. Ramsay, D. S., Rothen, M., Scott, J. M., Cunha-Cruz, J., & Northwest PRECEDENT network (2015). Tooth wear and the role of salivary measures in general practice patients. *Clinical oral investigations*, *19*(1), 85–95. https://doi.org/10.1007/s00784-014-1223-4

12. Agbaje, J. O., Casteele, E. V., Salem, A. S., Anumendem, D., Shaheen, E., Sun, Y., & Politis, C. (2017). Assessment of occlusion with the T-Scan system in patients undergoing orthognathic surgery. *Scientific reports*, *7*(1), 5356. https://doi.org/10.1038/s41598-017-05788-x

УДК 616.314-002.4-037-084
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.11

О.А. Удод,
доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, 84313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

О.О. Єфімова,
аспірантка кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Україна, 84313, efimovaea1978@gmail.com

РЕТРОСПЕКТИВНА ОЦІНКА ВІДНОВЛЕНЬ ЗУБІВ З УРАЖЕННЯМ КОНТАКТНИХ ПОВЕРХОНЬ

Мета дослідження. *Ретроспективна клінічна оцінка стану прямих відновлень зубів з ураженням контактних поверхонь.* ***Матеріали та методи дослідження.*** *Обстежено 54 пацієнти віком від 23 до 35 років, в яких оцінювали клінічний стан 189 раніше виконаних прямих відновлень бічних зубів з ураженням контактних поверхонь, серед них було 135 фотокомпозиційних відновлень (71,4%) та 54 відновлення (28,6%), виконані у відкритій «сендвіч-техніці» з застосуванням фотокомпозитів та склоіономерних цементів. Усі досліджувані відновлення охоплювали оклюзійну та одну з контактних поверхонь бічних зубів. Стан відновлень оцінювали окремо на оклюзійній та контактній поверхнях за адаптованими клінічно значущими критеріями.* ***Результати.*** *Найчастіші порушення у фотокомпозиційних відновленнях і у реставраціях, виконаних у відкритій «сендвіч-техніці», стосувалися стану контактного пункту, дефектів крайового прилягання відновлювальних матеріалів та наявності крайового забарвлення на межі відновлень на приясеневій стінці, вторинного карієсу цієї локалізації, а також крайового прилягання на межі двох матеріалів. Показники кількості виявлених порушень у відновленнях, виготовлених за обома клінічними технологіями, у відносних значеннях відрізнялися несуттєво.* ***Висновки.*** *У прямих відновленнях бічних зубів з ураженням контактних поверхонь за ретроспективною клінічною оцінкою встановлена висока кількість порушень за адаптованими критеріями. Клінічна технологія прямого відновлення за відкритою «сендвіч-технікою» вимагає подальшого вивчення та удосконалення.*
Ключові слова: *бічні зуби, контактні поверхні, пряме відновлення, фотокомпозити, склоіономерні цементи, «сендвіч-техніка».*

O.A. Udod,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Stomatology № 1, Donetsk National Medical University, Blvd. Mashynobudivnykiv, 39, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

O.O. Yefimova,
postgraduate student of the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, Blvd. Mashynobudivnykiv, 39, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84313, efimovaea1978@gmail.com

RETROSPECTIVE EVALUATION OF RESTORATION OF TEETH WITH DAMAGE TO CONTACT SURFACES

Purpose of the study. *Retrospective clinical assessment of the state of direct tooth restorations with damage to the contact surfaces.* ***Research materials and methods.*** *54 patients aged 23 to 35 years were examined, in which the clinical condition of 189 previously performed direct restorations of lateral teeth with lesions of the contact surfaces was evaluated, among them there were 135 photocomposite restorations (71.4%) and 54 restorations (28.6%) performed in the open "sandwich-technique" using photocomposites and glass ionomer cements. All studied restorations covered the occlusal and one of the contact surfaces of the lateral teeth. The condition of the restorations was evaluated separately on the occlusal and contact surfaces according to adapted clinically relevant criteria.* ***The results.*** *The most frequent violations in photocomposite restorations and in restorations performed in the open "sandwich-technique" related to the condition of the contact point, defects in the marginal fit of the restorative materials and the presence of marginal staining at the border of restorations on the parietal wall, secondary caries of this location, as well as marginal adjacency at the border two materials. Indicators of the number of detected violations in restorations made by both clinical technologies differed insignificantly in relative values.* ***Conclusions.*** *In direct restorations of lateral teeth with damage to the contact surfaces, a high number of violations according to adapted criteria was established according to a retrospective clinical assessment. The clinical technology of direct restoration using the open "sandwich-technique" requires further study and improvement.*
Key words: *lateral teeth, contact surfaces, direct restoration, photocomposites, glass ionomer cements, "sandwich-technique".*

Відновлювальні матеріали світлового затвердіння цілком обгрунтовано вважають найбільш широко застосовуваними для прямої реставрації зубів як фронтальної, так і жувальної групи. У свою чергу, серед таких матеріалів своїми непересічними властивостями вирізняються фотокомпозити [1, с. 28-50; 2, с. 465]. Саме завдяки унікальним фізико-механічним та естетичним характеристикам, вони швидко набули надзвичайної популярності. Фотокомпозиційні матеріали найчастіше використовують лікарі-стоматологи, вважаючи, що можливості цих матеріалів майже безмежні та їх можна застосовувати у будь-якій клінічній ситуації. Однак така пере-

© О.А. Удод, О.О. Єфімова, 2022

конаність у нібито універсальності обертається виникненням післяреставраційних ускладнень, які клінічно можуть проявлятися через достатньо тривалий час, іноді навіть через декілька років. Тим більш, що клінічні дослідження стану прямих фотокомпозиційних відновлень зубів у перші десятиліття їх масового використання мали дещо обмежений термін спостережень, і лише останнім часом у вітчизняній та світовій науковій літературі з'явилися результати довготривалих досліджень, за якими можна оцінювати середній термін функціонування прямих відновлень з різних фотокомпозиційних матеріалів, особливості їх клінічного застосування за різною локалізацією та місцевих умов, певні переваги та недоліки тощо [3, с. 150-156; 4, с. 32-42].

Найбільш складним, з точки зору технології проведення, цілком обґрунтовано прийнято вважати пряме відновлення зубів з ураженням їх контактних поверхонь. Особливі клініко-анатомічні умови, недостатній візуальний контроль, необхідність використання додаткових аксесуарів, що також ускладнює доступ та техніку відновлення, тощо, загалом, створюють підгрунтя для виникнення низки післяреставраційних ускладнень, причому саме за цієї локалізації вони зустрічаються найчастіше як найближчих часом, та і у віддалені терміни [4, с. 32-42; 5, с. 26-30]. Важливою та, без перебільшення, аксіоматичною умовою успішного застосування фотокомпозитів у будь-якій ситуації є, як відомо, забезпечення відсутності вологості на дні та стінках порожнини у зубі, який відновлюється [1, с. 124-127]. За локалізації порожнин на контактних поверхнях зубів з дотриманням цієї умови виникають певні труднощі, зокрема, щодо приясеневої стінки, особливо, коли вона розташовується нижче ясеневого краю. До того ж, у цій ситуації складно гарантувати достатній для повноцінного затвердіння фотокомпозитів світловий вплив. Ці обставини вимагають або заміни фотокомпозитів на інші відновлювальні матеріали, які є менш чутливими до вологості на приясеневій стінці, наприклад, на склоіономерні цементи, які, до речі, володіють хімічною адгезією до твердих тканин зубів, чого неможливо сказати про фотокомпозити, або використання відкритої «сендвіч-техніки», що полягає у застосуванні сполучення двох або більше матеріалів, найчастішим з яких є сполучення саме фотокомпозиційних матеріалів та склоіономерних цементів [6, с. 87-93]. Однак і перший, і другий підходи мають певні переваги та недоліки, зокрема, у разі використання склоіономерних цементів це стосується недостатньої міцності та естетичності відновлення, що пов'язано з відповідними характеристиками матеріалів цієї групи, а також збільшення часу, який необхідно витратити на проведення реставрації у даній техніці. Тому нерідко виконують пряме відновлення з фотокомпозиційних матеріалів, незважаючи на безпосередні застереження щодо певних клінічних умов. Це також створює можливості для розвитку ускладнень у подальшому. Зрозуміло, що за ретроспективної оцінки стану відновлень зубів достатньо складно визначити причини тих чи інших порушень, які виникли протягом часу їх функціонування, але порівняльний аналіз виявлених дефектів прямих відновлень допоможе уникнути деяких помилок у майбутньому.

Мета дослідження. Ретроспективна клінічна оцінка стану прямих відновлень зубів з ураженням контактних поверхонь.

Матеріали та методи дослідження. У приватному стоматологічному кабінеті було проведено обстеження 54 пацієнтів віком від 23 до 35 років, у яких було оглянуто, загалом, 189 прямих відновлень зубів бічної групи з ураженням контактних поверхонь, з цього числа у премолярах локалізувалися 32 реставрації (16,9 % від усієї кількості), у молярах – 157 (83,1%). Серед обстежених відновлень 135 реставрацій (71,4% від загального числа) були виконані з фотокомпозиційних матеріалів, 54 реставрації (28,6%) були виготовлені з застосуванням відкритої «сендвіч-техніки» з фотокомпозитів та склоіономерних цементів. Слід зазначити, що усі обстежені відновлення у «сендвіч-техніці» локалізувалися тільки у молярах. З числа усіх пацієнтів було 24 чоловіки (44,4 % від загальної кількості обстежених) та 30 жінок (55,6 %). До дослідження залучали пацієнтів за критерієм наявності у них раніше виготовлених прямих відновлень бічних зубів, які були виконані у відкритій «сендвіч-техніці» з використанням фотокомпозиційних матеріалів та склоіономерних цементів, а також прямих відновлень зубів цієї групи тільки з фотокомпозиційних матеріалів. Усі досліджені відновлення локалізувалися на оклюзійній та одній з контактних поверхонь зубів, приясенева стінка порожнин, в яких було проведено відновлення, знаходилася нижче екватора відновленого зуба, причому на рівні або вище ясеневого краю. Термін функціонування відновлень зубів складав від 2 до 7 років. Пацієнтів не включали у дослідження, якщо відновлення, яке підлягало обстеженню, локалізувалося у зубі з наявною каріозною порожниною або від-

новленням на будь-якій іншій поверхні, а також у разі, коли зуб був ендодонтично пролікований. Від усіх осіб, що брали участь у дослідженні, було отримано поінформовану добровільну згоду. Загалом, дослідження було проведено, згідно з принципами Гельсинської декларації, прийнятої Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації, та Конвенцією Ради Європи з прав людини та біомедицини, а також з чинними нормами законодавства та документами Міністерства охорони здоров'я України.

Стан відновлень оцінювали за адаптованими клінічними критеріями, запропонованими G. Ryge, і додатковими критеріями, які відображали спрямованість дослідження та були клінічно значущими [7, с. 40-46]. За цими критеріями візуально-інструментально оцінювали анатомічну форму відновлень, стан контактного пункту, далі окремо обстежували оклюзійну поверхню відновлень з виявленням дефектів крайового прилягання відновлювального матеріалу та наявності крайового забарвлення на його межі, а також вторинного карієсу, потім за допомогою розклинювання та з використанням ендодонтичного зонду оцінювали крайове прилягання та крайове забарвлення на приясеневій стінці, а також виявляли ознаки вторинного карієсу даної локалізації, і, нарешті, у разі обстеження відновлень, виконаних у відкритій «сендвіч-техніці», оцінювали межу відновлювальних матеріалів між собою. Оскільки обстежували відновлення бічних зубів, в яких естетичні характеристики відігравали другорядну роль, стан відновлень за відповідними естетичними критеріями не оцінювали.

За кожним з клінічно значущих критеріїв у відновленнях реєстрували відсутність або наявність дефектів, відповідні показники щодо кількості відновлень за критеріями наводили в абсолютних та відносних значеннях.

Результати дослідження та їх обговорення. Дослідження стану прямих фотокомпозиційних відновлень показало, що 23 реставрації (17,0 % з їх загального числа) мали порушення анатомічної форми, причому усі вони охоплювали оклюзійну та контактну поверхню, впливаючи, таким чином, на стан контактного пункту. Крім того, у 16 відновленнях (11,9%) було встановлено нефункціональність контактного пункту, що також розцінювалось, як порушення. Загалом, дефекти контактного пункту стосувалися 39 фотокомпозиційних відновлень (28,9%). Крайове прилягання матеріалу на оклюзійній поверхні відновлених зубів було порушено у 14 реставраціях (10,4 %), крайове забарвлення на межі емалі та матеріалу виявлено у 12 відновленнях (8,9 %). Був також діагностований вторинний карієс, його ознаки визначили у 4 відновлених зубах (3,0 %).

Далі після розклинювання зубів та за допомогою ендодонтичного зонду у 32 відновленнях (23,7 %) виявили дефекти крайового прилягання фотокомпозита на приясеневій стінці, у 37 відновленнях (27,4 %) встановили крайове забарвлення на межі у тій самій локації. Ознаки вторинного карієсу на приясеневій стінці поруч з фотокомпозиційним матеріалом реставрації були зареєстровані у 20 відновлених зубах (14,8 %). Загалом, за підсумками обстеження оклюзійної та контактної поверхні, зокрема, її приясеневої стінки, вторинний карієс поруч з реставрацією був діагностований у 24 відновлених фотокомпозиційними матеріалами зубах (17,8 %).

Подібні результати були зафіксовані також у ході обстеження прямих відновлень бічних зубів, виконаних з використанням відкритої «сендвіч-техніки». Суттєві порушення анатомічної форми були встановлені в 11 таких відновленнях (20,4 % від кількості реставрацій у «сендвіч-техніці»). Зважаючи на те, що усі дефекти анатомічної форми стосувалися і оклюзійної, і контактної поверхні відновлень, природно, що у цих реставраціях постраждав і контактний пункт. До того ж, у 5 відновленнях (9,3 %) їх контактний пункт з сусіднім зубом мав ознаки нефункціональності, тобто у підсумку ті чи інші порушення контактного пункту були встановлені у 16 випадках (29,6 %) за участі прямих відновлень бічних зубів, виготовлених за «сендвіч-технікою». Подальший огляд за іншими клінічно значущими критеріями показав, що на оклюзійній поверхні дефекти крайового прилягання були присутніми у 6 відновленнях (11,1 %), а крайове забарвлення на межі емалі та матеріалу відновлення – у 5 реставраціях (9,3 %). Вторинний карієс поруч з відновленням на оклюзійній поверхні був діагностований у 2 відновлених зубах (3,7 %).

За результатами подальшого обстеження контактної поверхні досліджуваних відновлень встановлені дефекти крайового прилягання матеріалу, зокрема, склоіономерного цементу, на приясеневій стінці у 15 реставраціях (27,8 %), крайове забарвлення на межі вдалося зафіксувати у 18 відновленнях (33,3 %). Вторинний карієс з локалізацією на приясеневій стінці був діагностований у 8 відновлених зубах (14,8 %). У підсумку, на оклюзійній та контактній поверхнях вторинний карієс було виявлено у 10 відновлених зубах (18,5 %).

У прямих відновленнях, виконаних за відкритою «сендвіч-технікою» обстежували також межу між відновлювальними матеріалами, зокрема, фотокомпозитом та склоіономерним цементом, на контактній поверхні. Ті чи інші порушення межі, від незначного до достатньо суттєвого за глибиною дефекта, встановили у 17 відновленнях (31,5 %).

Підсумовуючи отримані результати, необхідно, перш за все, зазначити, що прямі відновлення бічних зубів з ураженням оклюзійної та однієї з контактних поверхонь, що виконані у відкритій «сендвіч-техніці», застосовуються у клінічній практиці дещо рідше, ніж монолітні фотокомпозиційні реставрації. Так, лише трохи більше чверті з кількості обстежених реставрацій були виготовлені за зазначеною відкритою «сендвіч-технікою». Загалом, кількість виявлених порушень слід визнати достатньо високою. Однак, з огляду на результати проведеної ретроспективної оцінки, за своїм станом відновлення, виконані за різними підходами, відрізняються несуттєво. Тим більше, що оклюзійна поверхня та надекваторна частина таких прямих відновлень за обома підходами виконується з фотокомпозиційних матеріалів, у зв'язку з чим, і результати щодо числа порушень цієї локалізації, зокрема, за анатомічною формою, крайовим приляганням та крайовим забарвленням, а також станом контактного пункту з урахуванням, що частина відновлення, яка відтворює екватор, завжди перекривається фотокомпозитом, виглядають у відносних значеннях достатньо близькими. Порівняльний аналіз коректно має бути застосований лише відносно стану відновлень на контактній поверхні, зокрема, на приясеневій ділянці. Але і у цьому разі суттєвих розбіжностей у показниках кількості виявлених порушень встановити не вдалося. У той же час, звертає на себе увагу дещо підвищена кількість випадків крайового забарвлення на приясеневій стінці у відновленнях, виконаних за «сендвіч-технікою», та наявність дефектів крайового прилягання на контактній поверхні таких відновлень на межі двох матеріалів, що можливо пояснити відповідними властивостями склоіономерних цементів, зокрема, високою шорсткістю їх поверхонь, внаслідок чого відполірувати ці матеріали не вдається. Проблемною залишається і межа двох матеріалів, тому механізми їх з'єднання та технології клінічного застосування у сполученні необхідно у подальшому вивчати та удосконалювати.

Висновки. Результати проведеної ретроспективної оцінки стану прямих відновлень бічних зубів з ураженням контактних поверхонь свідчать про достатньо високу кількість порушень, що виявлені як у прямих фотокомпозиційних відновленнях, так і у відновленнях, виконаних за відкритою «сендвіч-технікою». За числом встановлених порушень у відносних значеннях відновлення, виготовлені за різними підходами, відрізняються несуттєво. Водночас, клінічна технологія відкритої «сендвіч-техніки» вимагає подальшого удосконалення.

Література:

1. Борисенко А. В., Неспрядько В. П., Борисенко Д. А. Композиционные пломбировочные и облицовочные материалы: учебное пособие. Киев : ВСИ «Медицина», 2015. 320 с.

2. ADA Council on Scientific Affairs. Direct and indirect restorative materials. *J Am Dent Assoc.* 2003. № 134(4). P. 463-472. doi:10.14219/jada.archive.2003.0196.

3. Van Dijken, J. W. V., Pallesen, U. Clinical performance of a hybrid resin composite with and without an intermediate layer of flowable resin composite: A 7-year evaluation. Dental Materials. 2011. № 27 (2). 150–156. doi: http://doi.org/10.1016/j.dental.2010.09.010

4. Mahmoud, S., El-Embaby, A., AbdAllah, A. Clinical Performance of Ormocer, Nanofilled, and Nanoceramic Resin Composites in Class I and Class II Restorations: A Three-year Evaluation. Operative Dentistry. 2014. № 39 (1). 32–42. doi: http://doi.org/10.2341/12-313-c

5. Удод О. А., Костенко Р. С. Прямі та непрямі реставрації зубів: клінічний стан і оцінка. *Вісник* стоматології. 2020. № 110(1). С. 26-30. doi:10.35220/2078-8916-2020-35-1-26-30.

6. Биденко Н. В. Стеклоиономерные материалы в стоматологии. Киев : «Книга-Плюс», 2003. 144 с.

7. Ryge G. Клинические критерии. Клин. Стоматология. 1998. №(3). С. 40-46.

References:

1. Borisenko A. V., Nespryadko V. P., Borisenko D. A. (2015). Kompozitsionnyie plombirovochnyie i oblitsovochnyie materialyi: uchebnoe posobie [Composite filling and facing materials: a tutorial]. Kiev : VSI «Meditsina». [in Russian].

2. ADA Council on Scientific Affairs. Direct and indirect restorative materials. J Am Dent Assoc. 2003. № 134(4). P. 463-472. doi:10.14219/jada.archive.2003.0196.

3. Van Dijken, J. W. V., Pallesen, U. (2011). Clinical performance of a hybrid resin composite with and without an intermediate layer of flowable resin composite: A 7-year evaluation. Dental Materials. № 27 (2). 150–156. doi: http://doi.org/10.1016/j.dental.2010.09.010

4. Mahmoud, S., El-Embaby, A., AbdAllah, A. (2014). Clinical Performance of Ormocer, Nanofilled, and Nanoceramic Resin Composites in Class I and Class II Restorations: A Three-year Evaluation. Operative Dentistry. № 39 (1). 32–42. doi: http://doi.org/10.2341/12-313-c

5. Udod, O. A., Kostenko, R. S. (2020). Priami ta nepriami restavratsii zubiv: klinichnyi stan i otsinka [Direct and indirect tooth restorations: clinical condition and evaluation]. *Visnyk stomatolohii.* № 110(1). 26-30. doi:10.35220/2078-8916-2020-35-1-26-30 [in Ukrainian].

6. Bidenko N.V. (2003). *Stekloionomernyie materialyi v stomatologii [Glass ionomer materials in dentistry]*. Kiyiv: Kniga-Plyus. [in Russian].

7. Ryge G. (1998). Klinicheskie kriterii [Clinical criteria]. *Klin. Stomatologiya.* № 3. 40-46 [in Russian].

УДК 616.314-089.818.1-023.831: 616.314.17-002
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.12

O.O. Fastovets,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Prosthetic Dentistry, 9 Vernadsky, Dnipro, Ukraine, postal code 49044, fastovets.ol.ol@gmail.com

O.O. Hlazunov,
Post-Graduate Student, Department of Prosthetic Dentistry, 9 Vernadsky, Dnipro, Ukraine, postal code 49044, sasha-glazynov@bigmir.net

THE EFFECT OF CONVERGENCE ANGLE OF TOOTH PREPARATION IN PATIENTS WITH GENERAL PERIODONTITIS ACCORDING FINITE ELEMENT ANALYSIS

Purpose of the research. *To study the character of displacement and stress distribution after prosthetics of the lower central incisor with the metal-ceramic crown, depending on the convergence angle of preparation and the degree of resorption of alveolar septa using finite element analysis.* ***Research methods.*** *The computer models have been studied using the calculated software complex "Lira 9.6" to reproduce intact (before preparation) and treated teeth, taking into account subsequent imposition of a metal-ceramic crown. Calculations have been made for different convergence angles, from 2^0 to the maximum possible, for four types of loads (constant from own weight; vertical from food biting off; at an angle of 30^0 to vertical; at an angle of 45^0 to vertical) and for different degrees of preservation of alveolar septa: 100 %, 75 % and 50 %.* ***Scientific novelty.*** *It has been established that in the calculated model the increase of the convergence angle of tooth surfaces, as well as the decrease in alveolar septa height, cause the increase in displacements in the biomechanical system "crown – tooth – alveolar bone", the maximum of which are localized in the neck area of the tooth on its lingual surface. The increase in the angle of preparation causes the increase in stresses in the same area, while the increase in the degree of resorption of alveolar septa results with the displacement of the maximum stress zone from the tooth neck to the apical part of the root.* ***Conclusions.*** *The obtained results indicate the need for tooth preparation with the minimum convergence angle of surfaces in patients with general periodontitis. It could prevent the risks of the progression of the pathological process in periodontal tissues due to the increase of stresses and displacements.*

Key words: *finite element method, displacement and stress distribution, tooth preparation, general periodontitis.*

О.О. Фастовець,
доктор медичних наук, професор, кафедра ортопедичної стоматології, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49044, fastovets.ol.ol@gmail.com

О.О. Глазунов,
аспірант, кафедра ортопедичної стоматології, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49044, sasha-glazynov@bigmir.net

ВПЛИВ КУТА КОНВЕРГЕНЦІЇ ПОВЕРХОНЬ ПРИ ПРЕПАРУВАННІ ЗУБІВ У ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ЗГІДНО АНАЛІЗУ КІНЦЕВИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Мета дослідження. *Вивчити характер переміщень та розподіл напруг при протезуванні нижнього центрального різця металокерамічною коронкою в залежності від кута конусності препарування та ступеня резорбції альвеолярної перегородки із застосуванням методу кінцевих елементів.* ***Методи дослідження.*** *Створені комп'ютерні моделі вивчались із використанням розрахункового програмного комплексу «Ліра 9.6» для відтворення інтактного (до препарування) та препарованого зуба, з урахуванням подальшого накладання металокерамічної коронки. Розрахунки проводились для різних кутів конвергенції, починаючи з 2^0 до максимально можливого, для чотирьох видів навантажень (постійного від власної ваги; вертикального від відкушування їжі; під кутом 30^0 до вертикалі; під кутом 45^0 до вертикалі) та для різних ступенів збереження міжальвеолярних перегородок: 100 %, 75 % та 50 %.* ***Наукова новизна.*** *Встановлено, що збільшення в розрахунковій моделі кута конвергенції поверхонь зуба, також як і зменшення висоти альвеолярної перегородки, призводять до зростання переміщень в біомеханічній системі «коронка – зуб – кісткова альвеола», максимальні з яких локалізовані в пришийковій ділянці зуба з язикової поверхні. Збільшення кута при препаруванні викликає зростання напруг в тій же ділянці, тоді як зростання ступеня резорбції міжальвеолярних перегородок спричинює зміщення зони максимальної напруги від шийки зуба до апікальної частини кореня.* ***Висновки.*** *Отримані результати вказують на необхідність додержання при препаруванні мінімального кута конвергенції поверхонь зуба у хворих на генералізований пародонтит, що дозволить знизити ризики прогресування патологічного процесу в навколозубних тканинах внаслідок зростання напружено-деформованих станів.*

Ключові слова: *метод кінцевих елементів, напружено-деформовані стани, препарування зубів, генералізований пародонтит.*

© O.O. Fastovets, O.O. Hlazunov, 2022

Posing a problem. The use of the finite element (FE) method for study of the stress and deformation distribution in the biomechanical system "denture – prosthetic bed" in their interaction during chewing load allows to determine the areas of stress concentration and ways to avoid them. It makes possible to substantiate the tactics of prosthetic treatment of defects of teeth and dentitions, in particular, the peculiarities of the prosthetic bed preparation, choose the most effective dentures designs and materials for their manufacture [1, p. 242-250; 2, p. 96-108; 3, p. 3-13]. It should be noted that the study of the stress and deformation distribution in fixed dentures is mainly aimed at the prevention of fractures of supporting teeth [4, p. 505-509], occlusion overload [5, p. 395-400] and damage of the marginal periodontal tissues [6, p. 6113], which are the consequences of inadequate stress increases in irrational dental prosthetics. It is known that in fixed prosthetics, the chamfer design, not its size, determines the stress distribution in the tooth neck area [7, p. 1168-1175]. In the research [8, p. 30], they show the importance of observing the angle of 20° when creating the chamfer. In turn, minimally invasive endodontics and biologically oriented preparation technique could significantly reduce stresses on the restorations [9, p.642-647; 10, p. 480-484; 4, p. 505-509; 6, p. 6113], but at the same time it worsens the dentures retention.

However, information about the effect of preparation on the stress distribution in crowns and supporting teeth is limited and contradictory [11, p. 871-877]. Thus, it is proved that when prosthetics with all-ceramic designs, the height of the preparated teeth plays a greater role in the stress distribution than the convergence angle [12, p. 436-442]. Oppositely, in the research [11, p. 871-877] it has been indicated that differences in the preparation design do not cause the difference in the stress distribution in pulp, dentin or bone.

In addition, it should also be took into account that the individual nature of the stress and deformation distribution is determined by a number of factors that describe the clinical situation, among which the state of periodontal tissues is leading (in the simulation model it describes with the height of the preserved alveolar septa) [13, p. 295-302; 14, p. 265-269; 15, p. 214-221], as well as secondary traumatic occlusion [5, p. 395-400].

In connection with these data, we have recognized as expedient to investigate the influence of the design of tooth preparation, in particular the convergence angle of the surfaces of the supporting tooth, on the character of the stress and displacement distribution depending on the condition of the periodontal tissues, namely the volume of preservation of the alveolar septa at different degrees of severity of general periodontitis.

In our opinion, established peculiarities allow to justify teeth preparation technique, which gives the decrease of the stress and deformation distribution in the biomechanical system "crown – tooth – bone". It decreases risks of progress of pathological process in periodontal tissues due to increased occlusion load, thus prevention of possible complications.

So, **the purpose of this research** is to study the character of displacement and stress distribution after prosthetics of the lower central incisor with the metal-ceramic crown, depending on the convergence angle of preparation and the degree of resorption of alveolar septa using finite element analysis.

Research methods. The study of the stress and displacement distribution has been done for a right central incisor of a mandible, taking into account its covering with a metal-ceramic crown. The created computer models have been studied using the calculated software complex "Lira 9.6" using the finite element (FE) method to reproduce intact tooth (before preparation) and prepared one (after preparation at different angles) with fixed metal-ceramic crown and simulating possible functional loads.

The algorithm of the study was as follows. First of all, we have developed a basic computer model of a conventional right central incisor of a mandible, which has been later used to simulate various clinical situations (**Fig**. 1). To create the basic computer model, in the initial FE system it has been taken the medial sizes of the tooth crossing, the contours of the preparation, the cement layer, the contours of the metal cap and the contours of the crown. Depending on the angles of preparation, the contours of the above surfaces of the base model have been changed. With the increase in the angle of preparation, the outer contours of the crown on the tooth have not change, but at the same time the thickness of the ceramic layer of the crown has increased. In addition, at the level of the crown edge, by busting possible options, the symbol of the chamfer has been simulated, the shape of which at the cross-section was trapezoidal.

To create the models, we have used the physical and mechanical characteristics of the tissues and materials, which have been given in **Table**.

Calculations have been made for different convergence angles, starting from 2^0 to the maximum possible. Movement and deformation as well as the stress distribution in the FE system have been carried out for four types of loads: constant load from the own

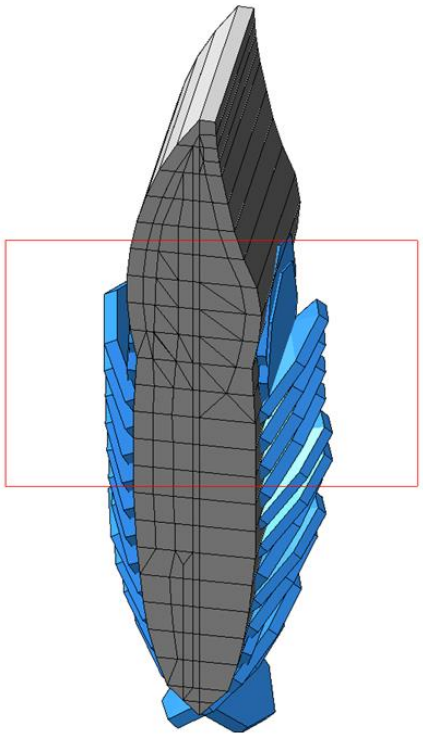


Fig. 1. General view of the three-dimensional base model (side view).

weight of the FE, which was calculated by the program automatically, depending on the hardness of the FE; under the influence of a force of 100 N – vertical load from food biting off; load at an angle of 30^0 to the vertical; load at an angle of 45^0 to the vertical. It has been received the data for each load separately, and then for their combination in different variants of calculated situations.

In addition, the stress and displacement distribution has been studied on computer models, which took into account three degrees of preservation of interalveolar septa: 100 %, 75 % and 50 %, which corresponded to the state of bone tissue of healthy periodontal tissues, periodontitis of the I and II degrees of severity respectively.

As the result of the calculation of developed computer models, it has been detected the movement of nodes, the stress distribution in intact and crown-covered teeth. In the process of computer analysis using the FE method, the main movements and deformations in the nodes of the design models have been found, the stress distribution in the FE have been determined, which have been demonstrated in the form of visual mosaics of the calculated parameters from each created combination of loads of studied models. Further, the analysis of the results of calculations and clarification of equivalent stresses according to Mises and maximum displacement values has been carried out. For the possibility of further analysis of the influence of the preparation angles on the stress and deformations distribution of the calculated models, all the values in the FE have been calculated for the cutting edge, the equator, the neck, the middle area of the root and the tooth apex.

The obtained data has been processed statistically with a licensed software product MS Excel 2003 [16, 558 p.].

Results and discussion. During the study, we have obtained 36 calculated models that differed from each other in the presence of the artificial crown, the peculiarities of tooth preparation (different convergence angle), the degree of preservation of interalveolar septa, and the type of load.

We have to note immediately that the stress and displacement distribution has been determined by the type of loads, but it has been characterized by the similarity of the stress and displacement redistribution in various simulation models, the difference has been in their intensity. The most indicative of the current study have been the results obtained for loading at an angle of 45^0 to the vertical (**fig**. 2-7).

After the calculations, due to the imitation of tooth prosthetics with a metal-ceramic crown, the increase in the stress and deformation distribution has been detected. Thus, the increase of the con-

Table 1

Physical and mechanical characteristics of tissues and materials used in calculated computer models

Tissue/material	Elasticity module, MPa	Poisson coefficient	Density, mN/m³
Enamel	76 000	0.31	0.03706
Dentin of crown	15 000	0.31	0.018
Dentin of root	15600	0.31	0.01962
Cement of tooth	10000	0.3	0.018
Periodontal ligament	20 000	0.3	0.02
Bone tissue of alveolar septa	13 700	0.3	0.01962
Nickel-chrome alloy	210 000	0.3	0.07701
Ceramic mass	68 800	0.22	0.01962
Glass-ionomer cement	12 000	0.25	0.01966

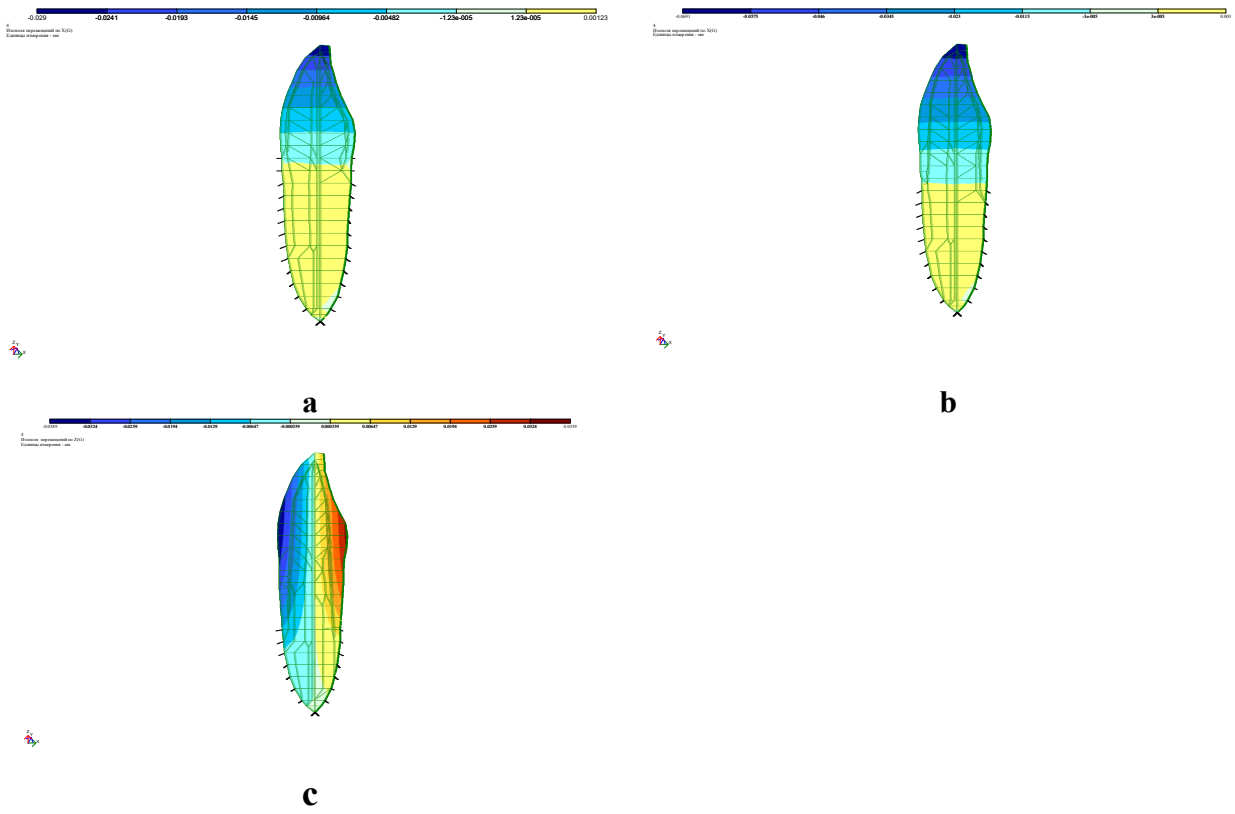


Fig. 2. The fields of displacements of the intact tooth under the influence of load at an angle of 450 to the vertical in simulation models with varying degrees of preservation of the alveolar septa: a – 100 %; b – 75 %; c – 50 %

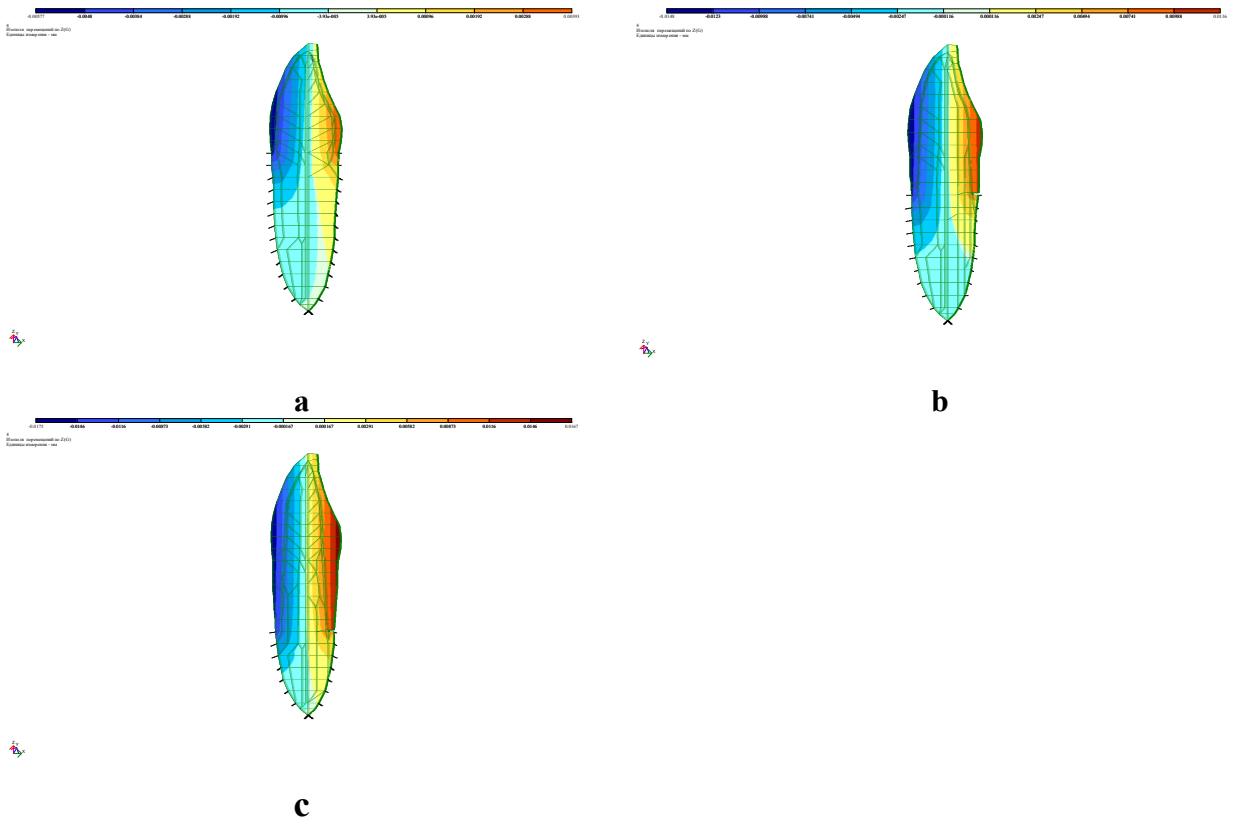


Fig. 3. The fields of displacements of the tooth, which is preparated with the minimum convergence angle and covered with the combined crown, under the influence of load at an angle of 450 to the vertical in simulation models with varying degrees of preservation of the alveolar septa: a – 100 %; b – 75 %; c – 50 %

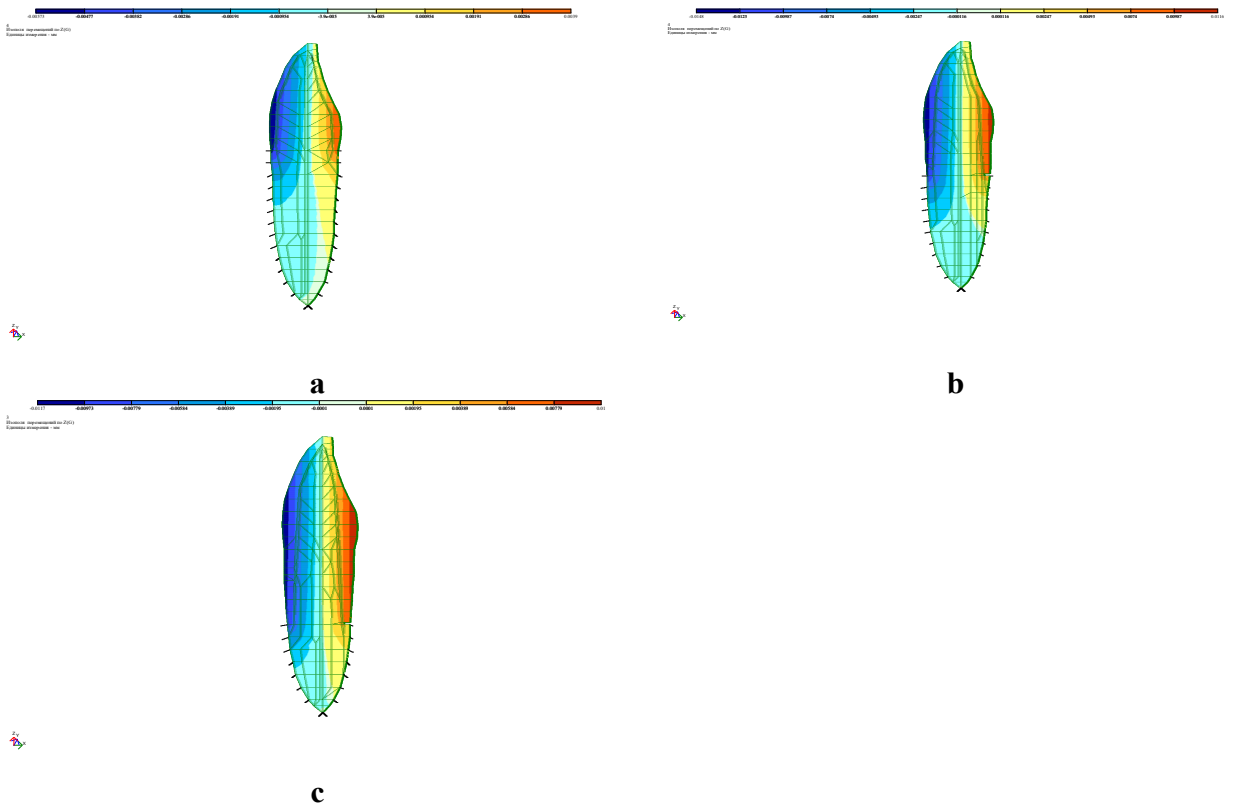


Fig. 4. The fields of displacements of the tooth, which is preparated with the maximal convergence angle covered with the combined crown, under the influence of load at an angle of 450 to the vertical in simulation models with varying degrees of preservation of the alveolar septa: a – 100 %; b – 75 %; c – 50 %

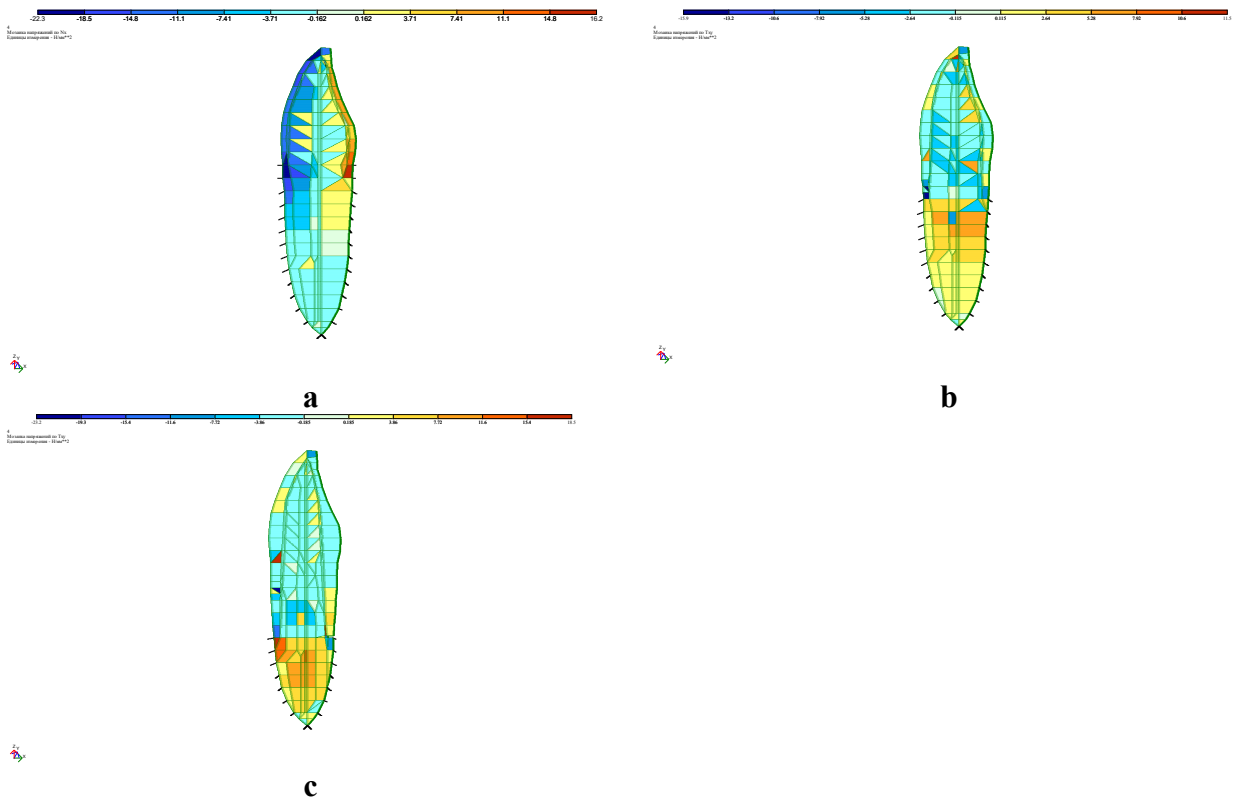


Fig. 5. The stress distribution in the intact tooth under the influence of load at an angle of 450 to the vertical in simulation models with varying degrees of preservation of the alveolar septa: a – 100 %; b – 75 %; c – 50 %

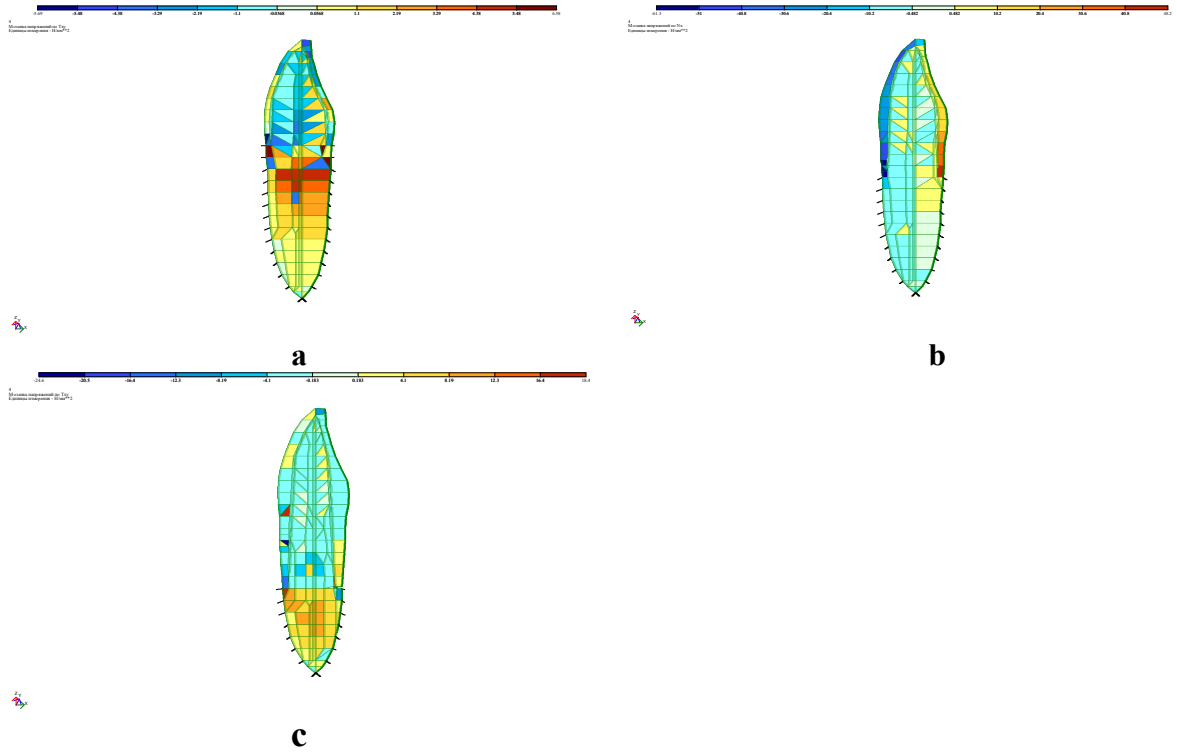


Fig. 6. The stress distribution in the tooth, which is preparated with the minimum convergence angle covered with the combined crown, under the influence of load at an angle of 450 to the vertical in simulation models with varying degrees of preservation of the alveolar septa: a – 100 %; b – 75 %; c – 50 %

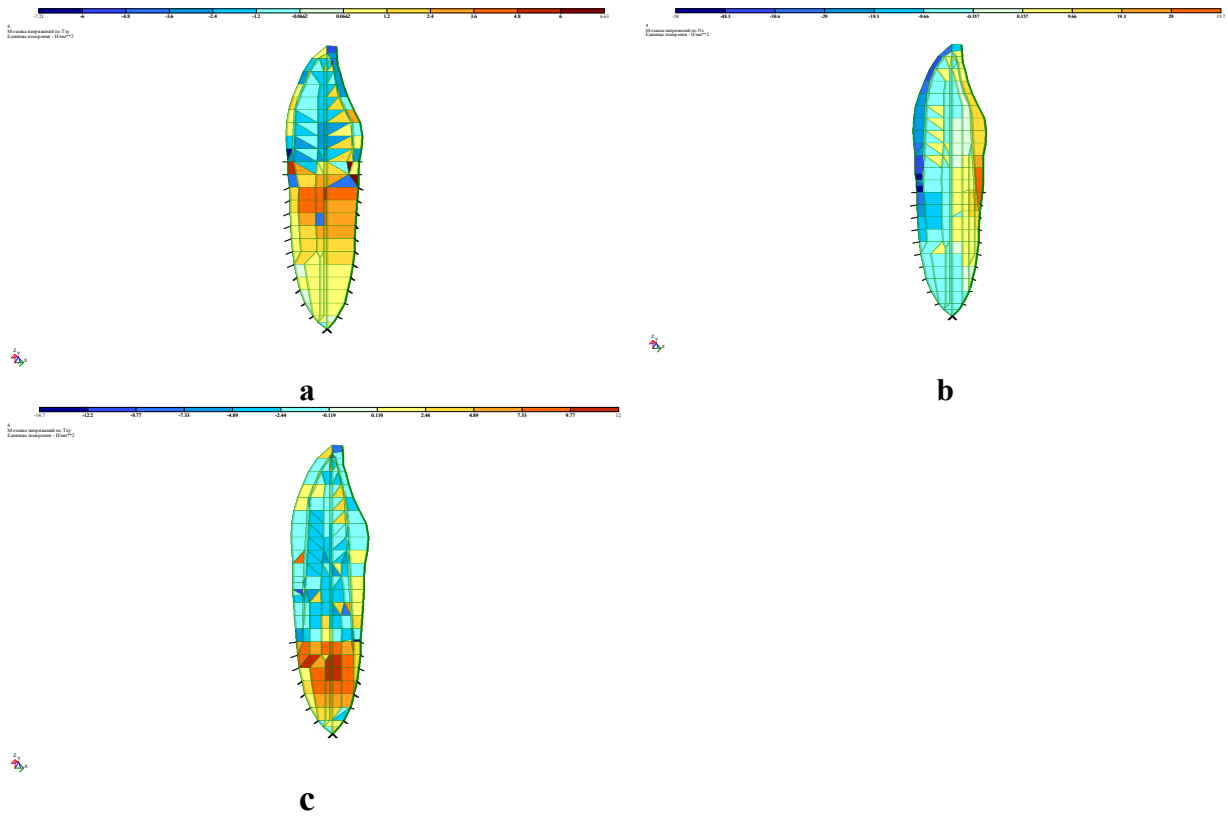


Fig. 7. The stress distribution in the tooth, which is preparated with the maximal convergence angle covered with the combined crown, under the influence of load at an angle of 450 to the vertical in simulation models with varying degrees of preservation of the alveolar septa: a – 100 %; b – 75 %; c – 50 %

vergence angle has led to the increase in the crown thickness. At the same time, the crown has taken on most of the stresses and unloaded the periodontal tissues. In **fig. 6a and 7a** one can see that in the area of contact of the crown edge with the chamfer and in the bone tissue of the alveolar septa, from the lingual surface, there are significant stresses that have located character and give the overload of the biomechanical system "crown – tooth – alveolar bone". In turn, the increase in the convergence angle of the preparated tooth surfaces has also led to the increase in displacements in studied biomechanical system. As you can see from fig. 3a and 4a, the maximum displacements have been mainly localized in the neck area of the tooth.

Accordingly, the degree of simulated resorption of the alveolar septa has also led to the redistribution of the stresses and displacements.

In the intact tooth, the growth of the degree of resorption of the interalveolar septa has caused the displacement of the maximum stress zone from the tooth neck (fig. 5a) to the apical part of the root (fig. 6a and 7a). This trend is more noticeable when covering the tooth with a combined crown with a preliminary preparation with a minimum convergence angle (fig. 5b, 6b, 7b) and it is most pronounced when creating a maximum cone of preparated tooth (fig. 5c, 6c, 7c).

As for the displacement fields, with the decrease in the height of the alveolar septa, the increase in areas of maximum displacement has been observed, localized mainly in the area of the tooth neck, when simulating an intact periodontal (fig. 2a, 3a, 4a) to spread on the lingual surfaces of the tooth crown and root while decreasing the height of the alveolar septa to 75% (fig. 2b, 3b, 4b) and to 50% (fig. 2c, 3c, 4c). At the same time, the largest displacements have been registered for resorbed interalveolar septa, which correspond to the periodontitis of the II degree of severity, when preparing a tooth at the maximum convergence angle (fig. 4c).

Conclusions. When prosthetics of teeth with combined crowns in patients with generalized periodontitis, the character of the displacements and maximum stress distribution according to Mises depends on the angle of cone of tooth preparation and the degree of resorption of bone tissue. The large convergence angle of the tooth which is prepared under the metal-ceramic crown and the significant degree of resorption of the interalveolar septa give a critical redistribution of stresses and displacements.

In clinical conditions, with a high degree of probability, this situation contributes to the development of traumatic marginal periodontitis, which is manifested by the primary destruction of the periodontal ligament and alveolar bone and causes deterioration in the course of the pathological process in periodontal tissues.

Registered changes of the stress and deformation distribution in the above-described simulation models prove the need to observe the minimum convergence angle in tooth preparation in patients with general periodontitis, in particular for splint designs, which allow increasing the functional efficiency and sufficient stability to the occlusion load of biomechanical system "crown – tooth – bone".

Література:

1. Tang Z.W., Shi W.H., Xia B., Yang J.Y., Zhao Y.J. & Wang Y. (2022). Design of non-metallic crown for primary molars and analyze of stress distribution: a finite element study. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi,* 57 (3), 242-250. https://doi:10.3760/cma.j.cn112144-20210513-00227 [in Chinese].

2. Gaziano P., Lorenzi C., Bianchi D., Monaldo E., Dolci A. & Vairo G. (2020). Mechanical performance of Anatomic-Functional-Geometry dental treatments: A computational study. *Medical Engineering& Physics,* 86, 96-108. https://doi: 10.1016/j.medengphy.2020.10.016.

3. Corrêa G., Brondani L. P., Wandscher V. F., Pereira G. K. R., Valandro L. F. & Bergoli C. D. (2018). Influence of remaining coronal thickness and height on biomechanical behaviour of endodontically treated teeth: survival rates, load to fracture and finite element analysis. *Journal of Applied Oral Sciences*, 26, e20170313. https://doi:10.1590/1678-7757-2017-0313.

4. Allen C., Meyer C. A., Yoo E., Vargas J. A., Liu Y. & Jalali P. (2018). Stress distribution in a tooth treated through minimally invasive access compared to one treated through traditional access: A finite element analysis study. *Journal of Conservative Dentistry*, 21 (5), 505-509. https://doi:10.4103/JCD.JCD_260_18.

5. Reddy R. T. & Vandana K. L. (2018). Effect of hyperfunctional occlusal loads on periodontium: A three-dimensional finite element analysis. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22 (5), 395-400. https://doi:10.4103/jisp.jisp_29_18.

6. Sichi L.G. B., Pierre F.Z., Arcila L.V. C, de Andrade G.S., Tribst J.P.M., Ausiello P., di Lauro A.E. & Borges A.L.S. (2021). Effect of biologically oriented preparation technique on the stress concentration of endodontically treated upper central incisor restored with zirconia crown: 3D-FEA. *Molecules,* 26 (20), 6113. https://doi:10.3390/molecules26206113.

7. Zhang L., Ye N., Aregawi W.A. & Fok A. (2021). Effect of chamfer design on load capacity of reattached incisors. *Dental Materials*, 37 (7), 1168-1175. https://doi:10.1016/j.dental.2021.04.003.

8. Zheng Z., Sun J., Jiang L., Wu Y., He J., Ruan W. & Yan W. (2022). Influence of margin design and restorative material on the stress distribution of endocrowns: a 3D finite element analysis. *BMC Oral Health*, 22 (1), 30. https://doi:10.1186/s12903-022-02063-y.

9. Liu Z.Y., Zhao L., Yang L.Y. & Gao X. (2019). Three-dimensional finite element analysis of different endodontic access methods and full crown restoration in the maxillary central incisor. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi,* 37 (6), 642-647. https://doi:10.7518/hxkq.2019.06.013 [in Chinese].

10. Zhai X.Y., Zhang J.Y., Zhang S.K., Jiang C.J. & Qiu X.X. (2019). Finite-element analysis of mandibular first molar with two marginal designs of endocrown for the repair of different defects. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 37 (5), 480-484. https://doi:10.7518/hxkq.2019.05.005 [in Chinese].

11. Oyar P., Ulusoy M. & Eskitaşçıoğlu G. (2014). Finite element analysis of stress distribution in ceramic crowns fabricated with different tooth preparation designs. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 112 (4), 871-877. https://doi:10.1016/j.prosdent.2013.12.019.

12. Maghami E., Homaei E., Farhangdoost K., Pow E. H. N., Matinlinna J. P. & Tsoi J. K. (2018). Effect of preparation design for all-ceramic restoration on maxillary premolar: a 3D finite element study. *Journal of Prosthodontic Research*, 62 (4), 436-442. https://doi:10.1016/j.jpor.2018.04.002.

13. Wu J., Liu Y., Li B., Wang D., Dong X. & Zhou J. (2021). Effects of different alveolar bone finite element models on the biomechanical responses of periodontal ligament. *Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi*, 38 (2), 295-302. https://doi:10.7507/1001-5515.202007048 [in Chinese].

14. Sun Z. T., Wang Y. C., Cui Y. M. & Sun Y. (2019). Finite element analysis of maxillary anterior teeth retraction of posterior teeth with different alveolar bone absorption heights under orthodontic force. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 37 (3), 265-269. https://doi:10.7518/hxkq.2019.03.007 [in Chinese].

15. Gameiro G.H., Bocchiardo J.E., Dalstra M. & Cattaneo P.M. (2021). Individualization of the three-piece base arch mechanics according to various periodontal support levels: A finite element analysis. *Orthodontics and Craniofacial Research,* 24 (2), 214-221. https://doi:10.1111/ocr.12420.

16. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. Киев: [б.и.], 2017. 558 с.

References:

1. Tang, Z.W., Shi, W.H., Xia, B., Yang, J.Y., Zhao, Y.J. & Wang, Y. (2022). Design of non-metallic crown for primary molars and analyze of stress distribution: a finite element study. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi,* 57 (3), 242-250. https://doi:10.3760/cma.j.cn112144-20210513-00227 [in Chinese].

2. Gaziano, P., Lorenzi, C., Bianchi, D., Monaldo, E., Dolci, A. & Vairo, G. (2020). Mechanical performance of Anatomic-Functional-Geometry dental treatments: A computational study. *Medical Engineering& Physics,* 86, 96-108. https://doi: 10.1016/j.medengphy.2020.10.016.

3. Corrêa, G., Brondani, L.P., Wandscher, V.F., Pereira, G.K.R., Valandro, L.F. & Bergoli, C.D. (2018). Influence of remaining coronal thickness and height on biomechanical behaviour of endodontically treated teeth: survival rates, load to fracture and finite element analysis. *Journal of Applied Oral Sciences*, 26, e20170313. https://doi:10.1590/1678-7757-2017-0313.

4. Allen, C., Meyer, C.A., Yoo, E., Vargas, J.A., Liu, Y. & Jalali, P. (2018). Stress distribution in a tooth treated through minimally invasive access compared to one treated through traditional access: A finite element analysis study. *Journal of Conservative Dentistry*, 21 (5), 505-509. https://doi:10.4103/JCD.JCD_260_18.

5. Reddy, R.T. & Vandana, K.L. (2018). Effect of hyperfunctional occlusal loads on periodontium: A three-dimensional finite element analysis. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 22 (5), 395-400. https://doi:10.4103/jisp.jisp_29_18.

6. Sichi, L.G.B., Pierre, F.Z., Arcila, L.V. C, de Andrade, G.S., Tribst, J.P. M., Ausiello, P., di Lauro, A.E. & Borges, A.L. S. (2021). Effect of biologically oriented preparation technique on the stress concentration of endodontically treated upper central incisor restored with zirconia crown: 3D-FEA. *Molecules,* 26 (20), 6113. https://doi:10.3390/molecules26206113.

7. Zhang L., Ye N., Aregawi W.A. & Fok A. (2021). Effect of chamfer design on load capacity of reattached incisors. *Dental Materials*, 37 (7), 1168-1175. https://doi:10.1016/j.dental.2021.04.003.

8. Zheng, Z., Sun, J., Jiang, L., Wu, Y., He, J., Ruan, W. & Yan, W. (2022). Influence of margin design and restorative material on the stress distribution of endocrowns: a 3D finite element analysis. *BMC Oral Health*, 22 (1), 30. https://doi:10.1186/s12903-022-02063-y.

9. Liu, Z.Y., Zhao,L., Yang, L.Y. & Gao, X. (2019). Three-dimensional finite element analysis of different endodontic access methods and full crown restoration in the maxillary central incisor. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi,* 37 (6), 642-647. https://doi:10.7518/hxkq.2019.06.013 [in Chinese].

10. Zhai, X.Y., Zhang, J.Y., Zhang, S.K., Jiang, C.J. & Qiu, X.X. (2019). Finite-element analysis of mandibular first molar with two marginal designs of endocrown for the repair of different defects. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 37 (5), 480-484. https://doi:10.7518/hxkq.2019.05.005 [in Chinese].

11. Oyar, P., Ulusoy, M. & Eskitaşçıoğlu, G. (2014). Finite element analysis of stress distribution in ceramic crowns fabricated with different tooth preparation designs. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 112 (4), 871-877. https://doi:10.1016/j.prosdent.2013.12.019.

12. Maghami, E., Homaei, E., Farhangdoost, K., Pow, E.H.N., Matinlinna, J.P. & Tsoi, J.K. (2018). Effect of preparation design for all-ceramic restoration on maxillary premolar: a 3D finite element study. *Journal of Prosthodontic Research*, 62 (4), 436-442. https://doi:10.1016/j.jpor.2018.04.002.

13. Wu, J., Liu, Y., Li, B., Wang, D., Dong, X. & Zhou, J. (2021). Effects of different alveolar bone finite element models on the biomechanical responses of periodontal ligament. *Sheng Wu Yi Xue Gong Cheng Xue Za Zhi*, 38 (2), 295-302. https://doi:10.7507/1001-5515.202007048. [in Chinese].

14. Sun, Z.T., Wang, Y.C., Cui, Y.M. & Sun, Y. (2019). Finite element analysis of maxillary anterior teeth retraction of posterior teeth with different alveolar bone absorption heights under orthodontic force. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 37 (3), 265-269. https://doi:10.7518/hxkq.2019.03.007 [in Chinese].

15. Gameiro, G.H., Bocchiardo, J.E., Dalstra, M. & Cattaneo, P.M. (2021). Individualization of the three-piece base arch mechanics according to various periodontal support levels: A finite element analysis. *Orthodontics and Craniofacial Research,* 24 (2), 214-221. https://doi:10.1111/ocr.12420.

16. Antomonov, M.Y. (2017). *Matematicheskaya obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh [Mathematical processing and analysis of biomedical data]*. Kyiv [in Russian].

УДК 616.344-009.11
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.13

С.М. Хефзоллесан,
докторант кафедры терапевтической стоматологии Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Бакиханова, 23, г. Баку, Азербайджан, индекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

Ф.Ю. Мамедов,
кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии Азербайджанский Медицинский Университет, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7875-0616 ул. Бакиханова, 23, г. Баку, Азербайджан, индекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

Г.Г. Мусаева,
кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортопедической стоматологии Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Бакиханова, 23, г. Баку, Азербайджан, индекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

А.М. Мамедов,
кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортопедической стоматологии, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Бакиханова, 23, г. Баку, Азербайджан, индекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ БИОМАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

В результате нерационального протезирования и ошибок, допущенных в ходе эндодонтического и пародонтологического лечения, а также при наличии хронического воспалительного процесса, сопровождающегося локальными и системными утратами костной ткани, очень часты случаи деструктивных изменений в челюстях, широко распространенных среди населения и зачастую лежащих за пределами репаративных возможностей организма. Целью исследования является экспериментальная оценка эффективности применения различных комбинаций костнопластического материала и актовегина в процессах регенерации и восстановления костной ткани. Экспериментальные исследования были проведены in vivo на 36 самцах кроликах весом от 1,5 до 2,5кг на базе Научно-исследовательского Центра Азербайджанского Медицинского Университета. В I-ой группе, разделенной на две подгруппы, костный дефект заполняли смесью аллотрансплантата и богатого тромбоцитами фибрина PRF (подгруппа А), а в подгруппе В с этой целью в эту комбинацию добавляли актовегин; II группа – группа сравнения, на сформированный в нижней челюсти дефект накладывали смесь аутокости, богатого тромбоцитами фибрина, и актовегина; в контрольной III группе вводили богатый тромбоцитами фибрин и одновременно животным вводили внутривенно актовегин в дозе 1 мг ежедневно в течение 2 недель. На основании полученных данных можно заключить, что аутогенная кость эффективнее аллотрансплантата и вместе с PRF способствует более быстрому замещению искусственного дефекта новой костной тканью и также быстрому его заживлению. Хотя местное применение актовегина не оказывает влияния непосредственно на сам процесс формирования костной ткани, но препарат улучшает кровоснабжение в резидуальной зоне, устраняет гипоксию и тем самым создает благоприятные условия для усиления остеогенеза.

***Ключевые слова**: аугментация, мембрана, экспериментальная модель, морфология, костный материал, актовегин.*

С.М. Хефзоллесан,
докторант кафедри терапевтичної стоматології, Азербайджанський Медичний Університет, вул. Бакиханова, 23, м. Баку, Азербайджан, індекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

Ф.Ю. Мамедов,
кандидат медичних наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології. Азербайджанський Медичний Університет, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7875-0616, вул. Бакиханова, 23, м. Баку, Азербайджан, індекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

Г.Г. Мусаева,
кандидат медичних наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології Азербайджанський Медичний Університет, вул. Бакиханова, 23, м. Баку, Азербайджан, індекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

А.М. Мамедов,
кандидат медичних наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології Азербайджанський Медичний Університет, вул. Бакиханова, 23, м. Баку, Азербайджан, індекс AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ БІОМАТЕРІАЛІВ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦІЇ КІСТКОВОЇ ТКАНИНИ

В результаті нераціонального протезування і помилок, допущених в ході ендодонтичного і пародонтологічного лікування, а також при наявності хронічного запального процесу, що супроводжується локальними і системними втратами кісткової тканини,

© С.М. Хефзоллесан, Ф.Ю. Мамедов, Г.Г. Мусаева, А.М. Мамедов, 2022

дуже часті випадки деструктивних змін в щелепах, широко поширених серед населення і часто лежать за межами репаративних можливостей організму. Метою дослідження є експериментальна оцінка ефективності застосування різних комбінацій кістковопластичного матеріалу та актовегіну в процесах регенерації та відновлення кісткової тканини. Експериментальні дослідження були проведені in vivo на 36 самцях кроликах вагою від 1,5 до 2,5 кг на базі Науково-дослідного центру азербайджанського медичного університету. У I-ій групі, розділеної на дві підгрупи, кістковий дефект заповнювали сумішшю алотрансплантата і багатої тромбоцитами фібрину PRF (підгрупа А), а в підгрупі з цією метою в цю комбінацію додавали актовегін; II група – група порівняння, на сформований в нижній щелепі дефект накладали суміш аутокістці, багатої тромбоцитами фібрину, і актовегіну; у контрольній III групі вводили багатий тромбоцитами фібрин і одночасно тваринам вводили внутрішньовенно актовегін в дозі 1 мг щодня протягом 2 тижнів. На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що аутогенна кістка ефективніше аллотрансплантата і разом з PRF сприяє більш швидкому заміщенню штучного дефекту нової кістковою тканиною і також швидкому його загоєнню.

Хоча місцеве застосування актовегіну не впливає безпосередньо на сам процес формування кісткової тканини, але препарат покращує кровопостачання в резидуальній зоні, усуває гіпоксію і тим самим створює сприятливі умови для посилення остеогенезу.

Ключові слова: *аугментація, мембрана, експериментальна модель, морфологія, кістковий матеріал, актове гін.*

S.M. Hefzollesan,
doctoral student of the Department of Therapeutic Dentistry, Azerbaijan Medical University, Bakikhanov str., 23, Baku, Azerbaijan, postal code AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

F.Y. Mammadov,
PhD, Associate Professor of the Department of Therapeutic Dentistry, Azerbaijan Medical University, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7875-0616, Bakikhanov str., 23, Baku, Azerbaijan, postal code AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

H.H. Musaeva,
PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry Azerbaijan Medical University, Bakikhanov str., 23, Baku, Azerbaijan, postal code AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

A.M. Mammadov,
PhD, Assistant of the Department of Orthopedic Dentistry, Azerbaijan Medical University, Bakikhanov str., 23, Baku, Azerbaijan, postal code AZ1022, lyuba.nauchnaya@yandex.ru

EXPERIMENTAL JUSTIFICATION OF THE APPLICATION OF COMBINED BIOMATERIALS FOR BONE REGENERATION

As a result of irrational prosthetics and mistakes made during endodontic and periodontal treatment, as well as in the presence of a chronic inflammatory process accompanied by local and systemic bone loss, cases of destructive changes in the jaws are very common among the population and often lie beyond the reparative capabilities of the body. The aim of the study is to experimentally evaluate the effectiveness of the use of various combinations of osteoplastic material and actovegin in the processes of regeneration and neoplasm of bone tissue. Experimental studies were conducted in vivo on 36 male rabbits weighing from 1.5 to 2.5 kg on the basis of the Scientific Research Center of the Azerbaijan Medical University. In group I, divided into two subgroups, the bone defect was filled with a mixture of allograft and platelet-rich fibrin PRF (subgroup A), and in subgroup B, actovegin was added to this combination for this purpose; Group II – comparison group, a mixture of autologous bone, platelet-rich fibrin, and actovegin was applied to the defect formed in the lower jaw; in the control group III, platelet-rich fibrin was injected and at the same time the animals were injected intravenously with actovegin at a dose of 1 mg daily for 2 weeks. Based on the data obtained, it can be concluded that autogenous bone is more effective than allograft and, together with PRF, contributes to faster replacement of the artificial defect with new bone tissue and also its rapid healing. Although the local application of actovegin does not directly affect the process of bone tissue formation, the drug improves blood circulation in the residual zone, eliminates hypoxia and thus creates favorable conditions for enhancing osteogenesis.

Key words: *augmentation, membrane, experimental model, morphology, bone material, actovegin.*

Актуальность. В результате нерационального протезирования и ошибок, допущенных в ходе эндодонтического и пародонтологического лечения, а также при наличии хронического воспалительного процесса, сопровождающегося локальными и системными утратами костной ткани, очень часты случаи деструктивных изменений в челюстях, широко распространенных среди населения и зачастую лежащих за пределами репаративных возможностей организма [1, 2]. При этом, резорбцию кости могут вызывать и сами хирургические мероприятия по устранению одонтогенных очагов инфекции [3, 4, 5]. В этом плане актуальна проблема современной стоматологии, в том числе хирургической стоматологии и имплантологии, требующей дальнейшего изучения, остается поиск и внедрение эффективных методов и средств, стимулирующих и активизирующих течение репаративного остеогенеза, для

восстановления объёма утраченной костной ткани в очагах деструкции и необходимого объёма кости альвеолярных отростков и высоты альвеолярного гребня, утраченных вследствие значительной атрофии, для дальнейшего протезирования [6, 7].

Основу комплексных лечебно-профилактических мероприятий и наиболее перспективных направлений в решении этой проблемы, наряду с хирургическими методами ликвидации очагов воспаления и увеличения объёма кости, составляет применение различных комбинаций костнопластических материалов и трансплантатов, ингибирующих прогрессирование деструкции костной ткани и существенно влияющих на динамику регенеративных процессов [8, 9].

Вышеизложенное свидетельствует о важности и своевременности проведения научных исследований для детальной сравнительной оценки степени влияния различных по составу и свойствам средств, которые обладали бы одновременно и остеоиндуктивными, и противовоспалительными характеристиками, на замещение костного дефекта и стимуляцию костной регенерации [10, 11, 12].

Цель работы. Изучение в эксперименте сравнительной эффективности комбинированного применения остеопластических материалов в сочетании с актовегином в активизации процессов регенерации костной ткани.

Материал и методы исследования. С целью изучения костнопластических свойств и определения особенности течения репаративных процессов, а также обоснования предложенного нами метода лечения, были проведены экспериментальные исследования in vivo на 36 самцах кроликах весом от 1,5 до 2,5 кг на базе Научно-исследовательского Центра Азербайджанского Медицинского Университета.

Исследуемые животные содержались в виварии с обычным пищевым режимом и после создания экспериментальной модели наблюдались в течение 60 суток. После создания экспериментальной модели костного дефекта животные были рандомизированы на 3 группы по 12 кроликов в каждой: *I группа основная* – у каждого из 12 кроликов на обеих сторонах нижней челюсти формировали отдельные костные дефекты; при заполнении искусственно созданных дефектов на одной стороне челюсти использовали аллотрансплантат, замещанный на экссудате богатого тромбоцитами фибрина (PRF) – подгруппа А, а на другой использовали эту же комбинацию, содержащую дополнительно Актовегин – подгруппа В; II группа – группа сравнения (12) в дефекты челюсти вводили смесь аутогенной кости, PRF и актовегина; Группа III была контрольной (12), здесь при заполнении искусственно созданных дефектов нижней челюсти использовали PRF и одновременно внутривенно животным вводили Актовегин в дозе 1 мг ежедневно в течение 2 недель. Под общей анестезией проводили разрез кожи длиной 2 см и после отслоения подлежащих мягких тканей обнажали боковую поверхность нижней челюсти, шаровидной фрезой формировались костные округлые дефекты диаметром 0,5 см и глубиной 3-4 мм. Исследования выполнялись в соответствии с международными этическими требованиями и с правилами, принятыми Европейской Конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей (European Convention for the Protectionof Vertebrate Animais Used for Expérimental and other Scientific Purposes (ETS 123), Strasbourg, 1986). Животных выводили из опыта через 60 сут., а костные фрагменты альвеолярных дуг с дефектами отсекали и фиксировали в формалине.

После завершения процесса наблюдения образцы тканей заливали в парафин с помощью устройства для заливки (Leica EG 1150, Германия) и получали блоки. Из блоков на микротоме (Leica RM 2125 RTS, Германия) делали срезы размером 5 мкм. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином (Merck, Германия) в красителе (Leica Autostainer XL, Германия) и закрывали раствором Entellan в покровном стекле (Leica CV 5030, Германия). Приготовленные микропрепараты исследовали с помощью светового микроскопа (Leica DM 1000 LED, Германия). Все изменения, наблюдаемые при микроскопическом исследовании, регистрировали с помощью камеры микроскопа (Leica ICC 50W, Германия).

Полученные результаты были проанализированы с помощью статистического программного обеспечения версии 15.0 (SPSS 15.0) «Статистического пакета для социальных наук». Вычислены средние арифметические величины (M) и ошибки средней величины (m). На основании критерия Стьюдента (t) и количества наблюдений в каждой из групп (n) рассчитывали вероятность различий. Статистически достоверные пороги различий сравнительных данных были разделены на три уровня значимости: слабый (<0,05), высокий (<0,01) и очень высокий (<0,001).

Результаты исследований. Сравнительный гистоморфологический анализ биотопов искусственных костных дефектов в эксперименте позволяет изучить процесс формирования новой костной ткани и репаративной регенерации при

применении различных видов костнопластических материалов. Гистологическое изучение репаративного остеогенеза в искусственно сформированных в эксперименте костных дефектах нижней челюсти позволяет провести сравнительный анализ эффективности комбинированного применения остеоматериалов в сочетании с фибрином обогащенный тромбоцитами из аутокрови животного и актовегином для проведения также курса дополнительной поддерживающей сосудистой терапии, особенно при наличии выраженного обычного отека оперированной области.

При исследовании процесса образования костной ткани в различных экспериментальных группах во всех из них в той или иной степени был выявлен выраженный положительный эффект после использования всех комбинаций остеопластических материалов, что доказывалось характерными особенностями гистологического строения, сформировавшегося и заполняющего созданные искусственно дефекты костного регенерата после завершения экспериментальных исследований. При изучении остеоиндуктивных свойств заполняющих искусственно созданные дефектов нижней челюсти кроликов материалов, наилучшие результаты отмечаются во II-й группе, то есть в группе сравнения, где применяется смесь на основе аутогенной кости, богатого тромбоцитами фибрина (PRF) и актовегина (табл. 1).

Таким образом, именно в этой группе наблюдалось сравнительное более интенсивное замещение зоны дефекта трабекулярной (губчатая или спонгиозная) костной тканью – 36,25±15,24 %, при гистологическом исследовании у животных этой группы наблюдалась зрелая костная ткань, заполняющая 1/3 дефекта, преимущественно в зоне, расположенной вокруг костного дефекта.

Наименьшая интенсивность (3,41±3,23 %) по этому показателю регистрировали в III контрольной группе, где де костные дефекты были заполнены богатым тромбоцитами фибрином и одновременно использовали внутривенное введение актовегина.

В подгруппе А, где применялся аллотрансплантат, интенсивность формирования трабекулярной костной ткани, особенно по краям костного дефекта, была меньше, чем во подгруппе В, где использовался дополнительно актовегин и где трабекулярная кость и ее обновление были менее выраженные и составили 12,5±5,83 %, против 16,25±5,27 %, в подгруппе А.

Значение p определяли с помощью Т-критерия для независимых переменных между полученными результатами. В ходе сравнения было установлено, что все показатели во II группе, где применяли аутогенную кость и актовегин, статистически значимо отличались от других групп. Полученные по всем экспериментальным группам данные приведены в таблице 2.

Таблица 1

Общая характеристика тканевых изменений в экспериментальных группах

Изменения в области дефекта	I группа		II группа	III группа
	Подгруппа А	Подгруппа В		
Трабекулярная кость	12,5±5,83%	16,25±5,27%	36,25±15,24%	3,41±3,23%
Новая костная ткань	8,75±3,76%	11,66±3,25%	19,58±11,95%	5,92±3,82%
Резидуальная ткань	78,75±7,72%	72,08±6,89%	44,17±13,11%	90,67±23,36%

Таблица 2

Сравнение показателей тканевых изменений в области костных дефектов и значений p в разных группах

Группы	Трабекулярная кость	Новая костная ткань	Резидуальная ткань
Подгруппа А и Подгруппа В	0,112	0,054	0,036
Подгруппа А и II-я группа	0,0001	0,0067	0,0001
Подгруппа А и III-я группа	0,0001	0,081	0,107
Подгруппа В и II-я группа	0,0003	0,037	0,0001
Подгруппа В и III-я группа	0,0001	0,0007	0,014
II группа и III группа	0,0001	0,0011	0,0001

Новая костная ткань формировалась более интенсивно по направлению к центру дефекта и в среднем занимала 1/5 его площади во II экспериментальной группе, где в состав комплекса используемых средств входила аутогенная кость (19,58±11,95 %).

По образованию трабекулярной костной ткани во всех остальных группах по сравнению со II группой показатели были также ниже (рис. 1).

Так, этот средний показатель в III группе составляет 5,92 %; Актовегин I группы составил 11,66 % в ложе наложенного дефекта и 8,75 % в ложе неналоженного дефекта (рис. 2).

При гистологической характеристике новообразованной ретикулофиброзной костной ткани выявляется тот факт, что в отличие от трабекулярной костной ткани она не имеет костного мозга или же представлена незрелым костным мозгом с зонами дифференцировки в кроветворный костный мозг по периферии костного дефекта с преобладанием слабо или не минерализованными участками соединительной ткани. По этой причине в образцах наблюдались гомогенные агрегаты, содержащие многочисленные базофильные и эозинофильные гранулы и, как правило, по мере увеличения объема трабекулярной костной ткани в образцах площадь, занимаемая новой костной тканью, уменьшалась. Так, во II группе объем новообразованной костной ткани оказывается примерно в 2 раза меньше объема трабекулярной костной ткани. В обоих подгруппах I группы, где используется аллотрансплантат, новая костная ткань регистрируется в объеме, равном примерно ¾ объема трабекулярной костной ткани.

В отличие от этих групп, в группе III, где использовали инъекции актовегина, наблюдалась иная картина, которая характеризовалась меньшим объемом сформированной губчатой костной ткани. Таким образом, результаты количественных исследований показали выраженную активизацию репаративного процесса и увеличение степени формирования новообразованной костной ткани, прорастающей вглубь и замещающей в образцах удаленную ранее кость в области дефекта и забранной у животных второй экспериментальной группы. Параллельно с вышеперечисленными изменениями объем резидуальной костной ткани с минимальным количеством остаточного белка, а также органического костного матрикса регистрировался на самом низком уровнеименно во II группе, где использовалась аутокость (44,17 %).

Частота обнаружения повышенного уровня резидуальной костной ткани в соответствии с заполнением дефекта в других 2 группах наблюдений была практически одинаковой и составила в среднем 78,75 % и 72,08 % в 2-х отдельных дефектах, а в III группе показатель составил 90,67 %, при этом, в этой группе резидуальные участки в основном были покрыты частицами аллотрансплантата, тогда как в остальных двух группах эта область была замещена регенератом с преобладанием слабо минерализованной соединительной ткани (рис. 3).

Обьём резидуальной ткани, как правило, обратно пропорционален эффективности процесса регенерации в кости. К концу экспериментальных исследований в образцах лучше сохранилась резидуальная костная ткань, что позволило

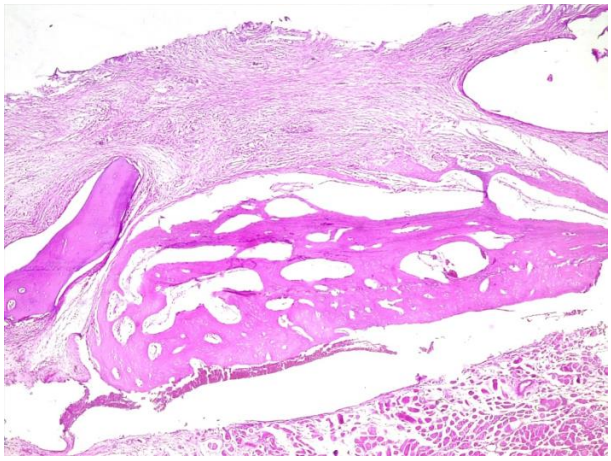


Рис. 1. Трабекулярная костная ткань, заполняющая костный дефект во II группе экспериментальных животных (окраска: гематоксилин-эозин, увеличение: х100).

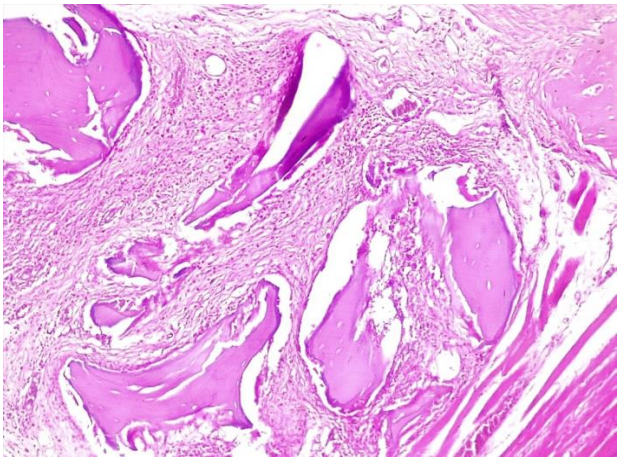


Рис. 2. Фиброз и новообразованная костная ткань, заполняющая костный дефект нижней челюсти в группе III (окраска: гематоксилин-эозин, увеличение: х100).

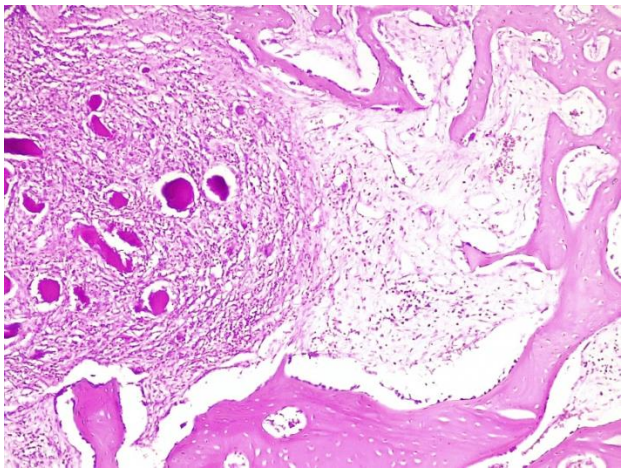


Рис. 3. Фиброзная и трабекулярная ткань, заполняющие костный дефект, при использовании аллотрансплантата, PRF и актовегина (окраска: гематоксилин-эозин, увеличение: х100)

нам изучить изменения в ней, особенно степень влияния актовегина на площадь костного дефекта.

Интенсивность формирования как трабекулярной кости, так и новообразованной минерализованной костной ткани, обусловленная скоростью миграции фибробластов и остеогенных клеток, в этой группе была выше, чем в других группах ($p<0,05$), тогда как остаточный объем резидуальной костной ткани нижней челюсти в зоне дефекта и установки костного регенерата был значительно меньше, чем в других группах ($p<0,001$).

В то же время в костном дефекте, обработанном актовегином в подгруппе В I-ой группы, наблюдался меньший остаточный объем резидуальной кости по сравнению с другим дефектом, где данный препарат не применялся ($p=0,036$). В выборках, представляющих группу III, показатели были зафиксированы на самом низком уровне. Так, во I и II группах по сравнению с показателями, выявленными на фоне применения актовегина, выявлено статистически значимое различие ($p<0,05$). В области искусственно созданного дефекта в I-й группе животных только интенсивность образования трабекулярной костной ткани была выше аналогичного показателя III-й группы со статистически значимой разницей ($p<0,001$).

Таким образом, изменения, наблюдаемые в резидуальной зоне, также важны с точки зрения характеристики метаболических процессов, происходящих в области костного дефекта в раннем периоде, еще до начала формирования костной ткани. Так как анализ параметров резидуальной костной структуры и степени ее редукции предоставляют все необходимые данные для создания соответствующих и благоприятных сопутствующих условий проведения эффективных лечебных мероприятий.

Выводы. По показателям формирования трабекулярной и новообразованной костной ткани и восстановления костного дефекта результаты в группе, где использовалась смесь аутокости, PRF и актовегина, были лучше, чем в других группах.

Воспалительные изменения (нейтрофильная, лимфоцитарная и плазмоклеточная инфильтрация) в резидуальной зоне, входящей в состав костного дефекта, были менее выражены в группе местного применения аутокости и актовегина. В то же время отмечено, что эозинофильная инфильтрация и гранулематозные реакции были более интенсивными при использовании аллотрансплантата.

Хотя местное применение актовегина не оказывает влияния непосредственно на сам процесс формирования костной ткани, но препарат улучшает кровоснабжение в резидуальной зоне, устраняет гипоксию и тем самым создает благоприятные условия для усиления остеогенеза.

Литература:

1. Faraedon M. Zardawia, Alaa N. Aboudb, Dler A. Khursheeda A retrospective panoramic study for alveolar bone loss among young adults in Sulaimani City. *Iraq ulaimani Dent. J.* 2014; 1:94-98 DOI:10.17656/sdj.10028.

2. Li Y, Ling J and Jiang Q Inflammasomes in Alveolar Bone Loss. Front. *Immunol*. 2021. 12:691013. doi: 10.3389/fimmu.2021.691013

3. Greene A.C., Shehabeldin M., Gao, J. et al. Local induction of regulatory T cells prevents inflammatory bone loss in ligature-induced experimental periodontitis in mice. *Sci Rep*. 2022;12: 5032. https://doi.org/10.1038/s41598-022-09150-8

4. Huang, X., Xie, M., Xie, Y. et al. The roles of osteocytes in alveolar bone destruction in periodontitis. *J Transl Med.* 2020;18: 479. https://doi.org/10.1186/s12967-020-02664-7.

5. Sun K., Shen H., Liu Y., Deng H., Chen H., Song Z. Assessment of Alveolar Bone and Periodontal Status in Peritoneal Dialysis Patients. Front. Physiol. 2021;12:759056. doi: 10.3389/fphys.2021.759056.

6. Lykoshin D.D., Zaytsev V.V., Kostromina M.A., Yesipov R.S. Osteoplasticheskiye materialy novogo pokoleniya na osnove biologicheskikh i sinteticheskikh matriksov. Tonkiye khimicheskiye tekhnologii. 2021;16(1):36–54. https://doi.org/10.32362/2410-6593-2021-16-1-36-54 (In Russian).

7. Arab H., Shiezadeh F., Moeintaghavi A., Anbiaei N., Mohamadi S. Comparison of Two Regenerative Surgical Treatments for Peri-Implantitis Defect using Natix Alone or in Combination with Bio-Oss and Collagen Membrane.

J Long Term Eff Med Implants. 2016;26(3):199-204. doi: 10.1615/JLongTermEffMedImplants.201601639 6.

8. Carvalho M., Kassis E. Bone regeneration processes with the use of biomaterials and molecular and cellular constituents for dental implants Journal of Medical and Health 2022; (3) 1: 23-25.

9. Li P., Zhu H., Huang D. Autogenous DDM versus Bio-Oss granules in GBR for immediate implantation in periodontal postextraction sites: A prospective clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018 Dec;20(6):923-928. doi: 10.1111/cid.12667

10. Egido-Moreno S., Valls-Roca-Umbert J., Céspedes-Sánchez J.M., López-López J., VelascoOrtega E. Clinical Efficacy of Mesenchymal Stem Cells in Bone Regeneration in Oral Implantology. Systematic Review and Meta-Analysis. Int J Environ Res Public Health. 2021 Jan 21;18(3):894. doi: 10.3390/ijerph18030894.

11. Galli M., Yao Y., Giannobile W.V., Wang H.L. Current and future trends in periodontal tissue engineering and bone regeneration. Plast Aesthet Res 2021;8:3. http://dx.doi.org/10.20517/2347-9264.2020.176

12. Hatt L.P., Thompson K., Helms J.A., Stoddart M.J., Armiento A.R. Clinically relevant preclinical animal models for testing novel cranio-maxillofacial bone 3D-printed biomaterials. *Clin Transl Med.* 2022 Feb;12(2):e690. doi: 10.1002/ctm2.690.

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.314-007+616.24-002-008
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.14

М.С. Дрогомирецька,
доктор медичних наук, професор, завідувачка ортодонтичним відділенням, Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, бул. Тараса Шевченко, 37/122, Київ, Україна, індекс 01032

Абу Сулейман Мохаммед Садек,
Національний університет охорони здоров'я імені П. Л. Шупика, бул. Тараса Шевченко, 37/122, Київ, Україна, індекс 01032

ОЦІНКА АНТРОПОМЕТРИЧНИХ ТА ЦЕФАЛОГРАФІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДИСТАЛЬНИМ ПРИКУСОМ ПРИ НОРМАЛЬНІЙ ТА ПОРУШЕНІЙ ФУНКЦІЇ ЗОВНІШНЬОГО ДИХАННЯ

Вступ. *Дистальний прикус є однією з найпоширеніших проблем в ортодонтичній практиці і супроводжується певними морфологічними, функціональними та естетичними змінами: порушенням динамічної рівноваги м'язів навколоротової ділянки і язика, при яких страждає низка функцій дитини: спостерігаються порушення функції зовнішнього дихання, мовлення, функцій жування та ковтання.*

Мета роботи. *Вивчення особливостей антропометричних та телерентгенографічних показників у пацієнтів 7-13 років із скелетними формами дистальної оклюзії при нормальній та порушеній функції зовнішнього дихання.*

Методи дослідження. *Нами було обстежено 231 дітей віком від 7 до 13 років з дистальним прикусом, у періоді змінного прикусу, на піку зростання (CS3 і CS4 – Пубертальні стадії). Пубертатний пік визначали шляхом аналізу рентгенограми рук-зап'ястя, методу CVM (дозрівання шийного хребця) та хронологічного віку. Цефалометричний аналіз із визначенням анатомічних орієнтирів, ліній і параметрів для оцінки основи черепа, положення щелеп, під'язикової кістки, м'якого піднебіння, шийного хребця, глотки (носоглотки, ротоглотки та гортаноглотки). Антропометричні вимірювання ширини зубної дуги за методом A. Pont, довжини фронтального відрізку зубної дуги – за методом G. Korkhaus.*

Результати дослідження. *За результатами проведеного дослідження усі антропометричні та ТРГ показники виявилися значно гіршими у пацієнтів із порушенням функції зовнішнього дихання, особливо у пацієнтів при II класі II підкласі за Енглем, що веде до погіршення перебігу захворювання та прогнозування ефективності його лікування.*

Висновки. *З метою визначення ефективності ортодонтичного лікування дистального прикусу необхідно проводити антропометричне та цефалометричне дослідження до та після проведеного лікування з метою визначення його ефективності.*

Ключові слова**:** *дистальний прикус, порушення функції зовнішнього дихання, ТРГ, антропометричні дослідження.*

M.S. Drohomyretska*,*
doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the orthodontic Department P. L. Shupik National University of Health Protection, Bul. Taras Shevchenko, 37/122, Kyiv, Ukraine, postal code 01032

Mohammed Sadek Abu Sulaiman,
National University of Health named after P. L. Shupik Blvd. Taras Shevchenko, 37/122, Kyiv, Ukraine, postal code 01032

EVALUATION OF ANTHROPOMETRIC AND CEPHALOGRAPHIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH DISTAL BITE WITH NORMAL AND IMPAIRED EXTERNAL RESPIRATORY FUNCTION

Introduction. *Distal bite is one of the most common problems in orthodontic practice and is accompanied by certain morphological, functional and aesthetic changes: a violation of the dynamic balance of the muscles of the perioral region and tongue, in which a number of functions of the child suffer: there are violations of the function of external respiration, speech, chewing and swallowing functions.* ***Purpose of the work.*** *Study of the features of anthropometric and telerentgenographic parameters in patients aged 7-13 years with complex forms of distal occlusion with normal and impaired external respiratory function.* ***Research methods****. We examined 231 children aged 7 to 13 years with distal bite, in the period of variable bite, at the peak of growth (CS3 and CS4 – puberty stages). The peak of puberty was determined by hand-wrist X-ray analysis, CVM (cervical vertebra maturation) method, and chronological age. Cephalometric analysis with determination of anatomical landmarks, lines and parameters for assessing the base of the skull, jaw position, hyoid bone, soft palate, cervical vertebra, pharynx (nasopharynx, oropharynx and laryngopharynx). Anthropometric measurements of the width of the dental Arch By Method A. Pont, the length of The Frontal segment of the dental arch – according to the G method.Korkhaus.* ***Research results.*** *According to the results of the study, all anthropometric and TRH indicators were significantly worse in patients with impaired external respiratory function, especially in patients in Class II of the English subclass, which leads to a deterioration in*

© М.С. Дрогомирецька, Абу Сулейман Мохаммед Садек, 2022

the course of the disease and predicting the effectiveness of its treatment. ***Conclusions.*** *In order to determine the effectiveness of orthodontic treatment of distal bite, it is necessary to conduct an anthropometric and cephalometric study before and after the treatment in order to determine its effectiveness.*

Key words: *distal bite, impaired external respiratory function, TRG, anthropometric studies.*

Вступ. Дистальний прикус (ДП) є однією з найпоширеніших проблем в ортодонтичній практиці і супроводжується певними морфологічними, функціональними та естетичними змінами: порушенням динамічної рівноваги м'язів навколоротової ділянки і язика, при яких страждає ціла низка функцій дитини: спостерігаються порушення функції зовнішнього дихання, мовлення, функцій жування та ковтання. При дистальній оклюзії на 20% знижене значення життєвої ємності легенів і знижена прохідність середніх бронхів. У пацієнтів із дистальним прикусом життєва ємність легенів складає 21,3±7 % від норми [1-4]. Положення під'язикової кістки служить центральним анкоражом для м'язів язика і визначає його положення. Нижнє положення під'язикової кістки може бути компенсаторним механізмом для пом'якшення збільшення опору дихальних шляхів, спричиненого зменшенням простору верхніх дихальних шляхів (ВДШ) [5]. Окрім того, при ДП, що поєднується з незмиканням губ, яскраво проявляється взаємодія між функцією мімічних м'язів і психікою. Деформація лицьового скелета, негармонійність обличчя зумовлюють боязкий, замкнутий вигляд, що створює труднощі в спілкуванні з однолітками.

Мета. Вивчення особливостей антропометричних та телерентгенографічних (ТРГ) показнів у пацієнтів із скелетними формами дистальної оклюзії при нормальній та порушеній функції зовнішнього дихання.

Матеріал і методи. Нами було обстежено 231 дітей віком від 7 до 13 років з дистальним прикусом, у періоді змінного прикусу, на піку зростання (CS3 і CS4 – Пубертальні стадії). Пубертатний пік визначали шляхом аналізу рентгенограми рук-зап'ястя, методу CVM (дозрівання шийного хребця) та хронологічного віку. Лікування пацієнтів з дистальною оклюзією за допомогою функціональних апаратів є найбільш ефективним на пубертатних стадіях CS3 та CS4, оскільки це пік росту нижньої щелепи (**рис**. 1).

Обстежені пацієнти були поділені на дві групи дослідження: до I групи увійшли 132 дітей з II класом I підкласом, до II групи – 99 дітей з II класом II підкласом за Енглем. В залежності від об'єму верхніх дихальних шляхів кожна група була поділена додаткового на 2 підгрупи. До 1-ої підгрупи I групи увійшли 68 дітей з патоллгією та 64 дитини без патології верхніх дихальних шляхів. Аналогічно до 1-ої підгрупи II групи увійшло з патологією дихальних шляхів 71 дитина, а без патології – 28 дітей (**табл**. 1).

Для визначення впливу типу росту профілю пацієнтів на верхні дихальні шляхи, ми розділили всі підгрупи на додаткові підгрупи (табл. 2) в залежності від кута франкфортської нижньої щелепи FMA°, який визначає різні типи росту обличчя [8]., у першій підгрупі кут FMA° більше 30.5°, а в другій підгрупі кут FMA° менший за 30.5° для всіх підгруп. 30 дітей без патології прикусу та без соматичної патології склали контрольну групу (**рис**. 2).

Обстеження пацієнтів проводили методом бічної цефалографії в Центрі Ортодонтії в Києві. Визначення анатомічних орієнтирів і ліній, а також цефалометричних параметрів використовували для оцінки основи черепа, положення щелеп, під'язикової кістки, м'якого піднебіння, шийного хребця, носоглотки, ротоглотки та гортаноглотки (рис. 3).

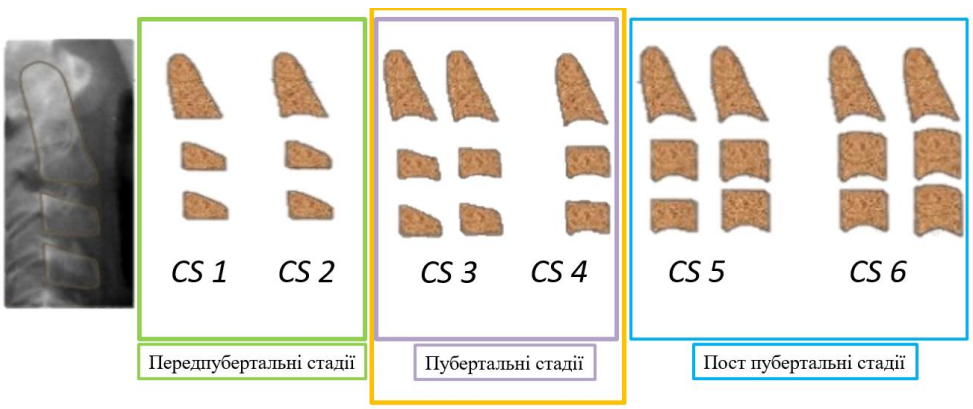


Рис. 1. Стадії дозрівання шийного хребця (CVM)



Рис. 2. Розподіл пацієнтів дослідних груп

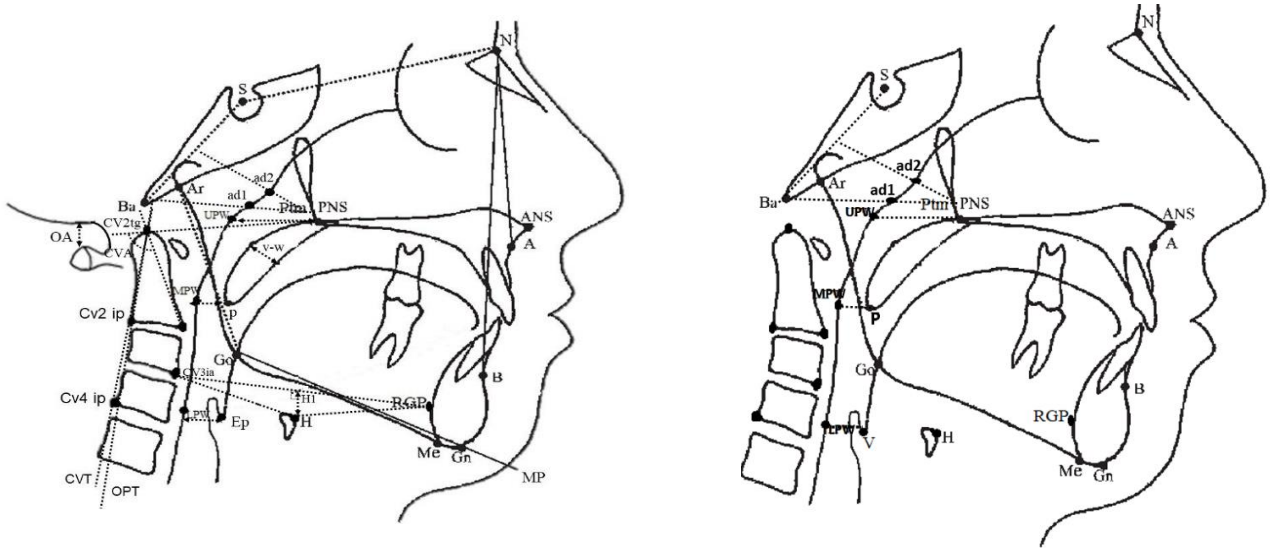


Рис. 3. Лінійні та кутові параметри вимірювання ТРГ

Отримані бічні цефалограми аналізували за допомогою програмного забезпечення Dolphin Imaging 11.95 та програма ImageJ 1.52.

Антропометричні вимірювання ширини зубної дуги за методом A. Pont, довжини фронтального відрізку зубної дуги – за методом G. Korkhaus (рис. 4).

Результати дослідження. Результати цеформетричного дослідження наведені в табл. 1.

Проведені ТРГ дослідження не виявили змін у вимірах основи черепа у всіх групах спостереження стосовно показників контрольної групи.

Вимірювання співвідношення сагітальної та вертикальної щелеп засвідчили, що в обох підгрупах у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) відбувалася виражена ретротрузія положення нижньої щелепи (н/щ) порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ (II-2, II-2) та контрольною (SNB, P<0,001). Отже, ретротрузія н/щ взаємопов'язана із звуженням ВДШ.

Показники кута н/щ (PL-ML) були збільшені в обох групах, але у дітей з патологією ВДШ (I-1, I-2) дещо більше порівняно дітей без патології ВДШ (PL-ML, P<0,05). Через ретротрузію н/щ та протрузію верхньої в I-1, II-1 групах це призвело до обертання н/щ проти годинникової стрілки та, в результаті, значного звуження ВДШ у дітей з патологією ВДШ порівняно з контрольною.

В обох підгрупах у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) відмічали збільшення кута під'язикової кістки (H-RGP-cv3ia) порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ та контрольною групою (H-RGP-cv3ia, P<0,05), під'язикова кістка займала нижче положення по відношенню

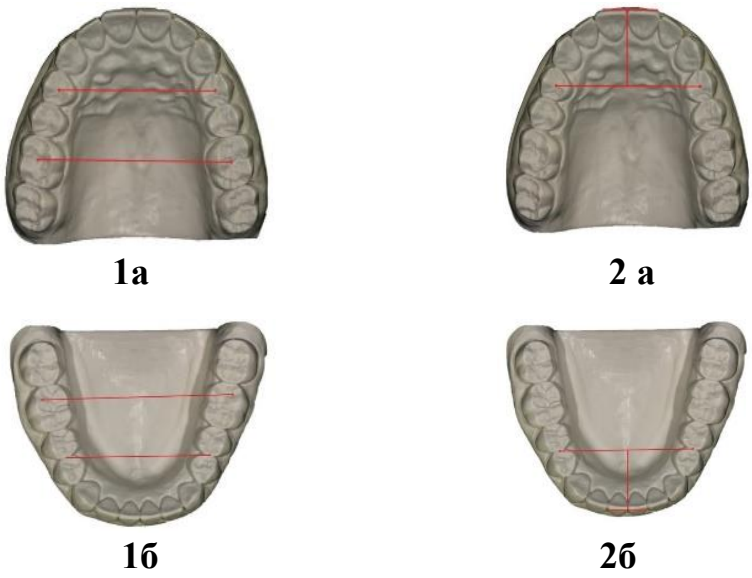


Рис. 4. Вимірювання ширини (1) та довжини (2) передньої ділянки зубних рядів верхньої (а) та нижньої (б) щелеп

до RGP-cv3ia площини, відстань H-H1 збільшилася в обох групах порівняно з контролем (H-H1, P<0,05). Це означає, що під'язикова кістка у дітей при патології функції зовнішнього дихання рухалася в задньому нижньому напрямку, тобто язик рухався назад, і це стало однією із можливих причин звуження ВДШ.

Вимірювання параметрів м'якого піднебіння засвідчило, що відстань між PNS і кінчиком м'якого піднебіння (PNS-P) (мм) була збільшеною в обох групах, особливо у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) порівняно з контрольною (PNS-P, P<0,05). Аналогічна тенденція відмічалася і при вимірах товщини м'якого піднебіння V-W (мм) (V-W, P<0,05). Це означає, що збільшення довжини та товщини м'якого піднебіння може бути однією з причин їх звуження ВДШ при ДП.

Результати ТРГ дослідження положення хребців засвідчили збільшення краніовертебрального кута (CVA) в обох групах спостереження стосовно контрольної, у дітей з патологією ВДШ (I-1, II-1) зміни були більш виражені у порівнянні з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ. Аналогічно і кут OPT / CVT був збільшеним в обох групах, особливо в групах I-1 та II-1.

Крім того, відстань Occipito-Atlas (OA) була значно зниженою у дітей в підгрупах з порушенням функції дихання обох групою порівняно з обома підгрупами без патології та значно відрізнялося від показників контролю (OPT/CVT, P<0,05).

Ці результати засвідчили виникнення заднього обертання голови та шийних хребців у дітей з патологією ВДШ, що приводить до зменшення відстані між хребцями і н/щ, та, в результаті до вираженого звуження верхніх ДШ.

Результати дослідження не виявили патологічних змін у вимірах носоглотки в обох групах спостереження (PNS-Upw, P<0,14), що свідчить про низьку кореляцію між носоглотковою функцією дихання і зубощелепними структурами при нормальній функції носа, що підтверджується даними літератури [9].

Результати вимірювань ротоглотки показали значну різницю в параметрах P-MPW (мм) і PPH-PH (мм) між групами дослідження та контрольною групою.

Значення P-MPW (мм) (P-MPW, P < 0.05) у дітей з патологією ВДШ (I-1 та II-1) були значно зменшеними порівняно з обома підгрупами у дітей без патології. Аналогічну тенденцію показали і результати вимірюванням PPH-PH (мм) (PPH-PH, P<0,05). Ці дані свідчать про значне звуження ДШ у ротоглотці у групах I-1 та II-1.

Результати ТРГ вимірювань гортаноглотки показали значну різницю в параметрах Ep-LPW (мм) між обома групами дослідження та контрольною групою. у дітей обох груп з патологією функції дихання, показники Ep-LPW (мм) були значно знижені порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ (Ep-LPW, p<0,05). Ці

Таблиця 1

Результати ТРГ дослідження пацієнтів дослідних груп

ТРГ показники	Контрольна підгрупа (n=30)		231 дітей з II класом							
			I група (n= 132)				II група: (n= 99)			
			I група 1 підгрупа (n=68)		I група 2 підгрупа (n=64)		II група 1 підгрупа (n=71)		II група 2 підгрупа (n=28)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Вимірювання основи черепа										
NS (мм)	71.48	5.37	68.33	6.28	71.79	4.94	67.901	5.97	70.78	3.89
S-BA (мм)	46.74	4.98	45.21	2.96	47.99	3.37	44.53	7.05	46.42	3.57
N-Ba (мм)	105.79	3.07	107.58	9.05	104.83	6.61	104.81	14.49	101.401	3.67
S-Ptm (мм)	45.08	2.81	45.64	4.04	46.06	4.05	41.44	7.05	44.81	4.41
BaSN (°)	134.41	2.21	130.363	4.94	134.09	3.48	128.99	4.37	131.01	3.002
Вимірювання співвідношення сагітальної та вертикальної щелеп										
SNA (°)	82.18	1.25	84.01	3.72	83.904	3.68	81.84	2.64	80.39	2.15
SNB (°)	79.67	1.39	76.55	3.51	79.12	3.41	74.81	2.19	77.83	2.64
ANB (°)	2.68	0.71	6.355	1.96	5.86	1.76	5.833	1.61	4.86	2.33
PL to ML (°)	23.79	1.19	27.79	4.23	25.21	4.63	28.102	3.79	23.93	2.29
Вимірювання під'язикової кістки										
H- RGP-cv3ia (°)	25.85	4.02	29.74	5.33	26.04	3.72	27.91	5.83	25.57	3.63
RGP-cv3ia-H (H-H1)(мм)	5.24	2.36	8.15	3.09	6.31	1.74	6.73	3.18	5.59	3.14
Вимірювання м'якого піднебіння										
Pns-P (мм)	32.76	2.32	36.26	3.84	34.09	4.29	35.43	3.79	33.55	2.87
V-W (мм)	9.61	2.19	13.41	3.67	10.501	3.21	11.24	3.22	10.24	2.54
Положення хребців										
CVA (°)	103.48	3.44	111.01	4.53	106.08	6.93	109.84	10.71	105.301	6.14
O-C1 (мм)	7.71	2.29	4.39	1.51	8.804	2.28	3.91	1.23	9.67	3.77
OPT/CVT (1°)	3.39	1.54	7.104	3.44	5.501	2.65	6.73	3.19	4.65	2.14
Вимірювання носоглотки										
Ba-Ptm (мм)	39.64	5.31	38.46	3.28	39.29	3.94	37.82	4.16	39.54	3.35
Ba-PNS (мм)	42.07	4.63	41.62	3.81	41.41	2.81	40.21	3.21	42.93	2.89
PNS-UPW(мм)	24.89	2.54	23.37	4.65	24.04	1.63	23.36	5.88	24.91	2.53
Ba-Epi (мм)	63.62	2.78	64.42	3.64	63.34	3.37	62.66	3.59	60.19	3.34
Ad1-PNS (мм)	20.91	2.29	19.52	1.96	20.31	2.51	19.53	2.42	19.57	1.99
Ad2-PNS (мм)	21.48	1.09	21.14	2.88	20.03	5.13	20.29	2.17	19.57	2.47
Ba-S-Ptm (°)	61.87	2.12	62.52	3.69	61.11	3.45	60.2	3.23	60.54	2.66
Вимірювання ротоглотки										
P-MPW, мм	13.06	1.15	8.81	2.06	12.97	2.68	8.27	2.32	12.78	1.47
PPH-PH, мм	9.89	1.91	5.33	1.64	9.62	2.65	4.82	1.31	9.08	2.45
Вимірювання гортаноглотки										
Ep-LPW, мм	18.27	1.64	12.48	4.08	17.58	3.64	11.88	3.33	14.61	3.59

*Примітка: * – p≤0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою, ' – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і II-1 підгруп, ' – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-2 і II-2 підгруп, ° – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і I-2 підгруп, ^ – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів II-1 і II-2*

Таблиця 2

Результати вивчення впливу (типу росту) профілю обличчя пацієнтів на верхні дихальні шляхи

ТРГ показники	Контрольна підгрупа (n=30)				231 дітей з II класом							
					I група (n= 132)							
					I група 1 підгрупа (n=68)				I група 2 підгрупа (n=64)			
	FMA>°30.5 (n=16)		FMA<°30.5 (n=14)		FMA>°30.5 (n=36)		FMA<°30.5 (n=32)		FMA>°30.5 (n=35)		FMA<°30.5 (n=29)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
FMA, °	32.36	2.09	29.14	1.98	33.01	2.57	28.98	1.73	31.15	3.01	29.47	2.75
PNS-UPW мм	24.67	2.67	24.89	3.19	23.46	2.45	23.78	1.99	24.23	3.11	24.62	2.19
P-MPW, мм	13.05	1.19	13.17	2.06	8.98	1.88	8.64	2.12	11.98	2.19	12.31	1.73
Ep-LPW, мм	18.27	2.09	18.48	1.95	11.74	2.47	12.42	1.35	15.97	3.01	17.24	2.63
ТРГ показники	**Контрольна підгрупа (n=30)**				**231 дітей з II класом**							
					II група: (n= 99)							
					II група 1 підгрупа (n=71)				**II група 2 підгрупа В (n=28)**			
	FMA>°30.5 (n=16)		**FMA<°30.5 (n=14)**		**FMA>°30.5 (n=38)**		**FMA<°30.5 (n=33)**		**FMA>°30.5 (n=17)**		**FMA<°30.5 (n=11)**	
					Mean	**SD**	**Mean**	**SD**	**Mean**	**SD**	**Mean**	**SD**
FMA, °	Mean	SD	Mean	SD	32.81	1.97	29.05	2.17	34.27	3.11	29.17	2.76
PNS-UPW мм					23.56	3.04	23.86	1.95	24.35	2.19	24.14	2.83
P-MPW, мм					8.62	1,54	8.87	2.32	12.11	1.23	12.01	1.59
Ep-LPW, мм					11.75	1.92	12.59	3.23	15.09	2.69	16.01	1.74

*Примітка: * – p≤0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою:*

ˈ – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і II-1 підгруп;

ˈ – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-2 і II-2 підгруп;

° – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і I-2 підгруп;

^ – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів II-1 і II-2.

Таблиця 3

Результати антропометричного дослідження пацієнтів

Досліджуваний параметр (мм)	Контрольна підгрупа (n=30)		231 дітей з II класом							
			I група (n= 132)				II група: (n= 99)			
			I група 1 підгрупа (n=68)		I група 2 підгрупа (n=64)		II група 1 підгрупа (n=71)		II група 2 підгрупа В (n=28)	
Верхня щелепа										
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Премолярна ширина за A. Pont	*34.53	0.58	*31.26	2.49	*33.46	2.35	*29.96	2.97	*32.65	2.61
Молярна ширина за A. Pont	*46.87	0.87	*42.45	2.52	*44.01	1.55	*40.86	3.92	*43.15	2.96
Передняя довжина верхньої зубної дуги	*17.67	0.61	*17.71	1.11	*18.91	1.34	*15.21	0.96	*15.54	0.97
Нижня щелепа										
Премолярна ширина за A. Pont	*32.43	0.59	*27.74	1.19	*28.57	1.98	*27.04	3.74	*28.14	2.27
Молярна ширина за A. Pont	*45.57	0.68	*39.12	1.89	*40.96	1.69	*38.79	2.24	*40.25	2.01
Передня довжина нижньої зубної дуги	*14.33	0.45	*10.89	0.77	*12.71	0.99	*10.21	2.16	*11.32	0.82

*Примітка: * – p≤0,05 – достовірність відмінностей показників порівняно із контрольною групою:*
ˈ – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і II-1 підгруп;
ˈ - p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-2 і II-2 підгруп;
° – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів I-1 і I-2 підгруп;
^ – p≤0,05 – достовірність відмінностей між результатами пацієнтів II-1 і II-2.

дані свідчать про значне звуження дихальних шляхів у гортаноглотці у групах І-1 та ІІ-1.

Дослідження не виявило статистично значущих результатів (табл. 2), кореляції різного тип росту профілю пацієнтів з об'ємом верхніх дихальних шляхів, у всіх групах спостереження стосовно показників контрольної групи. (Р>0,05), що підтверджується даними літератури [10-16], тому тип росту профілю пацієнтів не є фактором, що сприяє звуженню верхніх дихальних шляхів.

Результати антропометричного дослідження діагностичних моделей пацієнтів із сагітальними аномаліями прикусу наведені табл. 3.

Як видно із представленої таблиці, антропометричні показники в обох підгрупах у дітей з патологією ВДШ (І-1, ІІ-1) були значно гіршими (р<0,05) порівняно з обома підгрупами у дітей без патології ВДШ (І-2 та ІІ-2) на обох щелепах, результати обох груп дослідження не відповідали показникам контрольної групи.

Премолярна та молярна ширина у пацієнтів усіх дослідних груп була достовірно меншою (*р< 0,05) порівняно із пацієнтами контрольної групи як на верхній, так і на нижній щелепі. У дітей з патологією обох груп перших підгруп більш виражені патологічні зміни визначені на нижній щелепі порівняно із верхньою.

При патології функції зовнішнього дихання патологічні зміни премолярної, молярної ширини та довжини передньої зубної дуги н/щ були більш вираженими (р<0,05), ніж у дітей без аналогічної проблеми в обох групах.

У дітей з патологією ВДШ обох груп показники премолярної і молярної ширини на обох щелепах були значно зменшені порівняно із показниками контролю (*р<0,05).

Передня довжина верхньої зубної дуги в обох підгрупах І групи була значно (*р<0,05) збільшеною порівняно із показниками контролю за рахунок нахилу вперед верхніх фронтальних різців. Аналогічні показники в обох підгрупах ІІ групи, навпаки, зменшилась (р<0,05) порівняно із показниками контролю за рахунок заднього нахилу верхніх передніх різців.

Висновки: За результатами дослідження можна зробити наступні припущення:

1. Кут основи черепа не корелює зі звуженням верхніх дихальних шляхів у пацієнтів із дистальним прикусом.

2. Обертання нижньої щелепи проти годинникової стрілки спричинило погіршення верхньощелепно-нижньощелепних відносин у дітей з патологією ВДШ. Ці зміни спричинили заднє обертання голови та шийних хребців, що призвело до значного зменшення об'єму верхніх дихальних шляхів.

3. Ретрузія нижньої щелепи викликає зворотне зміщення язика та під'язикової кістки, що призводить до відсунення м'якого піднебіння назад і зменшення об'єму верхніх дихальних шляхів, тому нами визначена пряма кореляція між ретрузією нижньої щелепи та змінами об'єму верхніх дихальних шляхів.

4. Визначений нами нахил шийних хребців у дітей з патологією дихальних шляхів призвів до зменшення відстані між шийним стовпом і тілом н/щ, що підвищує ймовірність погіршення дихальної функції та зменшення об'єму верхніх ДШ.

5. Нами не визначені зміни об'єму носоглотки у всіх дослідних групах. Отже, кореляція між носоглотковою частиною дихальних шляхів та зубощелепними структурами мінімальна, при нормальній носовій функції.

6. Зміни об'єму ротоглотки, гортаноглотки, м'якого піднебіння та положення щелеп значно впливають на об'єм верхніх дихальних шляхів при різних типах дистального прикусу.

7. Результати ТРГ дослідження верхніх дихальних шляхів засвідчили, що пацієнти І груп мають достовірно кращі показники, ніж в ІІ групах, оскільки другий підклас дистального прикусу супроводжується глибоким прикусом у фронтальній ділянці.

8. При патології дихальних шляхів нами виявлене значне звуження щелеп, порівняно із показниками контрольної групи та підгруп із нормальною функцією дихання. Отже, існує пряма кореляції між ступенем звуження щелеп і негативними змінами об'єму верхніх дихальних шляхів.

9. Усі антропометричні показники у осіб ІІ групи гірші порівняно із пацієнтами І групи як на верхній, так і на нижній щелепі через значне звуження та скоротшення зубних дуг, перебіг захворювання та прогнозування лікування при цьому погіршується.

10. У всіх пацієнтів з дистальним прикусом премолярна і молярна ширина були значно зменшеними на нижній щелепі порівняно із верхньою, отже, звуження нижньої щелепи безпосередньо впливає на звуження верхніх дихальних шляхів.

11. Тип росту профілю пацієнтів не впливає на звуженню верхніх дихальних шляхів.

Література:

1. Дорошенко О.М., Лихота К.М., Дорошенко М.В., Біда О.В. Дослідження функціонального стану жувальних м'язів у пацієнтів різних вікових груп із сагітальними аномаліями прикусу. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П Л. Шупика*. 2015. Вип. 24 (2). С. 58-64.

2. Смаглюк Л.В., Дмитренко М.І. Дистальна оклюзія і скупченість зубів: стратегія лікування. *Український стоматологічний альманах*. 2020. № 2. С. 103-108.

3. Фур М. Б. Характер зубощелепних аномалій у дітей з соматичною патологією, які перебувають в інтернатних закладах. *Вісник* стоматології. 2018. № 2. С. 35-41.

4. Глазунов О.А., Рабовил М.І., Дрок В.О. Порівняльна характеристика зовнішнього дихання у дітей 6-8 років з дистальним прикусом. *Вісник стоматології.* 2016. № 4. С. 42-45.

5. Tsai H.H., Yin Ho C., Lee L.P. Cephalometric analysis of non-obese snorers either with or without obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod.* 2007. № 77(6). P. 1054-61.

6. Bibby RE, Preston CB. The hyoid triangle. *Am J Orthod*. 1981. № 80. P. 92-97.

7. Kumar K.J. A study of hyoid bone position and its relation to the oral and pharyngeal spaces in normal and malocclusion subjects. Master's Thesis. University of Kerala; 1983.

8. Tweed C.H. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment Planning and Prognosis. *The Angle Orthodontist.* 1954. № 24(3). P. 121-69.

9. Freitas M.R., Alcazar N.M.P.V., Janson G., Freitas K.M.S., Henriquesas J.F.C. Upper and lower pharyngeal airways in subjects with Class I and Class II malocclusions and different growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006. №.130. P. 742-745.

10. Tepedino M., Illuzzi G., Laurenziello M., Perillo L., Taurino A.M., Cassano M., et al. Craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea: cephalometric evaluation. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2020.

11. Lakshmi K.B., Yelchuru S.H., Chandrika V., Lakshmikar O.G., Sagar V.L., Reddy G.V. Comparison between growth patterns and pharyngeal widths in different skeletal malocclusions in South Indian Population. *J Int Soc Prevent Communit Dent.* 2018. № 8. P. 224-8.

12. Dalmau E., Zamora N., Tarazona B., Gandia J.L., Paredes V., A. Comparative Study of the Pharyngeal Airway Space, Measured with Cone Beam Computed Tomography, Between Patients with Different Craniofacial Morphologies, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.* 2015. № 438. P. 1438-46 DOI: 10.1016/j.jcms.2015.06.016

13. Nadja e Silva N., Lacerda R.H.W., Silva A.W.C., Ramos T.B. Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod*. 2015. № 20(5). P. 86-93.

14. Qingzhu Wang, Peizeng Jia, Nina K. Anderson, Lin Wang, Jiuxiang Lin. Changes of pharyngeal airway size and hyoid bone position following orthodontic treatment of Class I bimaxillary protrusion. *Angle Orthodontist*. 2012 Vol 82. № 1. P. 115-21. doi: 10.2319/011011-13.1. Epub 2011 Jul 27.

15. Arnim Godt, Bernd Koos, Hanno Hagen, Gernot Goz. Changes in upper airway width associated with Class II treatments (headgear vs activator) and different growth patterns. *Angle Orthodontist.* 2011. Vol 81, № 3. P. 440-6. doi: 10.2319/090710-525.1

16. Castro AMA, Vasconcelos MHF. Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2008. № 13(6). P. 43-50. doi.org/10.1590/S1415-54192008000600006

References:

1. Doroshenko, O.M., Lyhota, K.M., Doroshenko, M.V., & Bida, O.V. (2015). Doslidzhennja funkcional'nogo stanu zhuval'nyh m'jaziv u pacijentiv riznyh vikovyh grup iz sagital'nymy anomalijamy prykusu [Doslizhennya functional dwelling zhuvalna myaziv in pachintntiv rizny vikov Grup iz sagitalnimy anomaliyama bite]. *Zbirnyk naukovyh prac' spivrobitnykiv NMAPO imeni P L. Shupyka – Collection of scientific works of employees of the P. L. Shupik National Medical Academyб,* 24(2),58-64 [in Ukrainian].

2. Smagljuk, L.V., & Dmytrenko, M.I. (2020). Dystal'na okljuzija i skupchenist' zubiv: strategija likuvannja [Distal occlusion and crowding of teeth: a treatment strategy]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental Almanac,* 2,103-108 [in Ukrainian].

3. Fur, M. B. (2018). Harakter zuboshhelepnyh anomalij u ditej z somatychnoju patologijeju, jaki perebuvajut' v internatnyh zakladah [The nature of dental anomalies in children with somatic Pathology who are in residential institutions]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry,* 2, 35-41 [in Ukrainian].

4. Glazunov, O.A., Rabovyl, M.I., & Drok, V.O. (2016). Porivnjal'na harakterystyka zovnishn'ogo dyhannja u ditej 6-8 rokiv z dystal'nym prykusom [Comparative characteristics of external respiration in children aged 6-8 years with distal bite]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry,* 4, 42-45 [in Ukrainian].

5. Tsai, H.H., Yin, Ho C., & Lee, L.P. (2007). Cephalometric analysis of non-obese snorers either with or without obstructive sleep apnea syndrome. *Angle Orthod,*77(6),1054-61.

6. Bibby, R.E., & Preston, C.B. (1981). The hyoid triangle. *Am J Orthod*, 80, 92-97.

7. Kumar, K.J. (1983). A study of hyoid bone position and its relation to the oral and pharyngeal spaces in normal and malocclusion subjects. Master's Thesis. University of Kerala.

8. Tweed, C.H. (1954). The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) In Orthodontic Diagnosis, Treatment

Planning and Prognosis. *The Angle Orthodontist,* 24(3),121-69.

9. Freitas, M.R., Alcazar, N.M.P.V., Janson, G., Freitas, K.M.S., & Henriquesas, J.F.C. Upper and lower pharyngeal airways in subjects with Class I and Class II malocclusions and different growth patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006. №.130. P. 742-745.

10. Tepedino M., Illuzzi G., Laurenziello M., Perillo L., Taurino A.M., Cassano M., et al.(2020). Craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea: cephalometric evaluation. *Braz J Otorhinolaryngol.*

11. Lakshmi, K.B., Yelchuru, S.H., Chandrika, V., Lakshmikar, O.G., Sagar, V.L., & Reddy, G.V. (2018). Comparison between growth patterns and pharyngeal widths in different skeletal malocclusions in South Indian Population. *J Int Soc Prevent Communit Dent,* 8, 224-8.

12. Dalmau, E., Zamora, N., Tarazona, B., Gandia, J.L., & Paredes, V., A. (2015). Comparative Study of the Pharyngeal Airway Space, Measured with Cone Beam Computed Tomography, Between Patients with Different Craniofacial Morphologies, *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery,* 438, 1438-46 DOI: 10.1016/j.jcms.2015.06.016

13. Nadja e Silva N., Lacerda, R.H.W., Silva, A.W.C., & Ramos, T.B. (2015). Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod*, 20(5), 86-93.

14. Qingzhu, Wang, Peizeng, Jia, Nina, K. Anderson, Lin Wang, & Jiuxiang Lin. (2012). Changes of pharyngeal airway size and hyoid bone position following orthodontic treatment of Class I bimaxillary protrusion. *Angle Orthodontist*, 82, 1, 115-21. doi: 10.2319/011011-13.1. Epub 2011 Jul 27.

15. Arnim Godt, Bernd Koos, Hanno Hagen, & Gernot Goz. Changes in upper airway width associated with Class II treatments (headgear vs activator) and different growth patterns. *Angle Orthodontist.* 2011. Vol 81, № 3. P. 440-6. doi: 10.2319/090710-525.1

16. Castro, A.M.A., & Vasconcelos, M.H.F. (2008). Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*,13(6), 43-50. doi.org/10.1590/S1415-54192008000600006

УДК 616.311.2-002.153-085
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.15

О.Є. Номеровська,
аспірантка, Одеський національний медичний університет, Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, office@onmedu.edu.ua

А.А. Карман,
асистент кафедри ортодонтії, Одеський національний медичний університет, Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, Україна, office@onmedu.edu.ua

В.Н. Горохівський,
доктор медичних наук, Одеський національний медичний університет, Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, Україна, office@onmedu.edu.ua

Т.В. Дієва,
доктор медичних наук, ПЗВО «Міжнародний класичний університет ім. Пилипа Орлика», вул. Котельна, 2, м. Миколаїв, Україна, індекс 54003, diev777@ukr.net Одеський національний медичний університет, Валіховський провулок, 2, м. Одеса, Україна, індекс 65082, office@onmedu.edu.ua

Є.В. Дієв,
доктор медичних наук, ПЗВО «Міжнародний класичний університет ім. Пилипа Орлика», вул. Котельна, 2, м. Миколаїв, Україна, індекс 54003, diev777@ukr.net

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТРИВАЛОСТІ НАДАННЯ ОРТОДОНТИЧНОЇ ДОПОМОГИ В УКРАЇНІ

На її основі в 2000-2012 роках були розроблені умовні одиниці трудомісткості роботи фахівців ортопедичного профілю на основні види ортопедичної допомоги по номенклатурі того часу. В 2016 році дана методика була адаптована для проведення подібних досліджень при наданні ортодонтичної допомоги із застосуванням дентальних імплантатів. Аналіз відповідної літератури, досвід колег та наш особистий досвід довели, що вкрай необхідні наукові дослідження тривалості роботи фахівців ортодонтичного профілю на надання найбільш поширених видів ортодонтичної допомоги, які базуються на загальних принципах сучасних уніфікованих системах обліку та контролю праці фахівців. Проведено консультаційне опитування 25 лікарів-ортодонтів різної кваліфікації на предмет застосування ними в повсякденній практиці найбільш поширених видів ортодонтичної допомоги. Згідно результатах дослідження, 25 лікарів (100 %) вказали, що в своєї повсякденній роботі застосовують брекети різноманітних конструкцій, 5 лікарів (20 %) вказали, що застосовують тільки незнімні ортодонтичні апарати у вигляді брекетів та ретенційні апарати, 20 лікарів (80 %) застосовують усі види ортодонтичних апаратів як знімні так і незнімні, а саме трейнери, капи, шини, каркасні апарати, пластинкові апарати, телескопічні, гвинтові тощо. З даної кількості опитаних ніхто не застосовує у повсякденній практиці поза ротові механічні апарати.
Розглянуті питання застосування методів дослідження та методичних заходів і прийомів при визначенні тривалості клінічних процесів надання ортодонтичної допомоги в Україні. Встановлено, що норматив часу (НЧ) на надання відповідної ортодонтичної допомоги треба визначати як суму постійних (Тп) та змінно-постійних (Тзп) витрат робочого часу стоматолога-ортодонта за формулою НЧ = Тп + Тзп.
Ключові слова: *ортодонтична допомога, брекети, ортодонтичні апарати, нормативи часу, умовні одиниці трудомісткості.*

O.E. Nomerovska,
Graduate student, Odesa National Medical University, Valikhovsky lane, 2, Odesa, Ukraine, postal code 65082, office@onmedu.edu.ua

A.A. Karman,
Assistant department of orthodontics, Odesa National Medical University, Valikhovsky lane, 2, Odesa, Ukraine, postal code 65082, office@onmedu.edu.ua

V.N. Gorokhivsky,
m.d., Odesa National Medical University, Valikhovsky lane, 2, Odesa, Ukraine, postal code 65082, office@onmedu.edu.ua

T.V. Diieva,
m.d., College Private Institution of Higher Education Pylyp Orlyk International Classical University, Kotelna str., 2, Mykolaiv, Ukraine, postal code 54003, diev777@ukr.net Odesa National Medical University, Valikhovsky lane, 2, Odesa, Ukraine, postal code 65082, office@onmedu.edu.ua

E.V. Diiev,
m.d., College Private Institution of Higher Education Pylyp Orlyk International Classical University, Kotelna str., 2, Mykolaiv, Ukraine, postal code, 54003, diev777@ukr.net

METHODOLOGICAL ASPECTS OF CONDUCTING A SCIENTIFIC RESEARCH OF ORTHODONTIC CARE DURATION IN UKRAINE

On its basis, in 2000-2012, conventional units of labor intensity of orthopedic specialists ' work were developed for the main types of orthopedic care according to the nomenclature of that time. In 2016, this technique was adapted to conduct similar studies in the provision of orthodontic care using dental implants. Analysis of the relevant literature, the experience of colleagues and our personal experience have proved that scientific studies of the duration of work of orthodontic specialists are extremely necessary to provide the most common types of orthodontic care, which are based on the general

© О.Є. Номеровська, А.А. Карман, В.Н. Горохівський, Т.В. Дієва, Є.В. Дієв, 2022

principles of modern unified systems of accounting and control of specialists ' work. A consultation survey of 25 orthodontists of various qualifications was conducted on the subject of their use in everyday practice of the most common types of orthodontic care. According to the results of the study, 25 doctors (100 %) indicated that they use braces of various designs in their daily work, 5 doctors (20 %) indicated that they use only fixed orthodontic appliances in the form of braces and retention appliances, 20 doctors (80 %) use all types of orthodontic appliances, both removable and fixed, namely trainers, mouthguards, splints, frame appliances, plate appliances, telescopic, screw, etc. Of the given number of interviewees, no one uses extra-oral mechanical appliances in everyday practice.
The issues of the application of research methods and methodical measures and techniques in determining the duration of clinical processes of orthodontic care in Ukraine are considered. It has been established that the time standard (TS) for providing appropriate orthodontic care should be determined as the sum of permanent (Tp) and variable-permanent (Tvp) working time costs of an orthodontist according to the formula TS = Tp + Tvp.
Key words: *orthodontic care, braces, orthodontic devices, time standards, nominal units of labor intensity.*

Науково-технічний прогрес в медицині взагалі і в стоматології зокрема на місті не стоїть і постійно виникає необхідність в проведенні наукових досліджень визначення критеріїв кількості і якості надання відповідної медичної допомоги в Україні. Стосовно стоматології, то одним з основних таких критеріїв є тривалість надання найбільш поширених видів відповідної допомоги у вигляді нормативів часу та умовних одиниць трудомісткості (УОТ) роботи лікарів-стоматологів та зубних техніків на всіх технологічних етапах [1].

Для подібних досліджень необхідна методична база їх проведення, яка має офіційне затвердження на рівні МОЗ України, інакше результати не будуть мати ані наукової ані юридичної спроможності. Подібна база в нашій країні є. В 1999 році була офіційно затверджена методика проведення досліджень в галузі нормування праці стоматологів-ортопедів та зубних техніків в модифікації професора Лабунця В. А. [2].

На її основі в 2000-2012 роках були розроблені умовні одиниці трудомісткості роботи фахівців ортопедичного профілю на основні види ортопедичної допомоги по номенклатурі того часу [3, 4].

В 2016 році дана методика була адаптована для проведення подібних досліджень при наданні ортодонтичної допомоги із застосуванням дентальних імплантатів [5].

Що стосується конкретно ортодонтії, то були неодноразові спроби визначити нормативи часу та показники УОТ на ортодонтичні послуги, але вони зазнали невдачі саме через те, що ці дослідження не мали під собою наукового-методичного підґрунтя у вигляді уніфікованої системи визначення трудового навантаження фахівців відповідного профілю [6, 7].

Аналіз відповідної літератури, досвід колег та наш особистий досвід довели, що вкрай необхідні наукові дослідження тривалості роботи фахівців ортодонтичного профілю на надання найбільш поширених видів ортодонтичної допомоги, які базуються на загальних принципах сучасних уніфікованих системах обліку та контролю праці фахівців, а саме:

а) прогресивні норми труда є головними елементами системи обліку і оцінки праці та являють собою об'єктивний результат процесів встановлення величина затрат робочого часу у вигляді норм труда на виконання тих чи інших клінічних і технологічних маніпуляцій;

б) норма часу визначається як величина витрат робочого часу, встановлена для фахівців відповідної кваліфікації на виконання відповідного об'єма роботи;

в) норма виробітку – встановлений об'єм роботи, який має бути виконаний фахівцем за одиницю часу [8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

Виходячи з вказаного вище, **метою** даного дослідження є підвищення ефективності надання стоматологічної допомоги населенню України шляхом розробки методичних положень уніфікованої системи оцінки, обліку та контролю праці лікарів-стоматологів ортодонтичного профілю.

Для досягнення мети було поставлено наступне завдання:

– розробити основні методичні положення системи обліку, оцінки і контролю праці фахівців на ортодонтичному прийомі.

Матеріали і методи дослідження. Першим об'єктом дослідження були лікарі-стоматологи, що надають медичну допомогу за спеціальністю «ортодонтія» різної кваліфікації, що працюють в лікувальних закладах різної форми власності в різних регіонах країни. Предметом дослідження стала номенклатура найбільш поширених видів ортодонтичної допомоги в Україні.

Другим об'єктом дослідження стала тривалість надання стоматологічної ортодонтичної допомоги в Україні, а предметом дослідження – методичні заходи і прийоми визначення тривалості надання відповідної допомоги та розробки уніфікованої системи оцінки, обліку і контролю праці стоматологів-ортодонтів.

Результати дослідження та їх обговорювання. Згідно існуючим та офіційно затвердженим методичним положенням функціонування уніфікованих систем обліку в стоматології, наукові дослідження, у тому числі і в ортодонтії, проводяться наступними методами дослідження: обсерваційним (клінічні спостереження), аналітичним (метод системного аналізу) та дослідницьким (хронометраж).

Обсерваційний метод – це метод спостереження за будь-яким клінічним процесом без активного втручання у нього. Застосовується для збору первинних даних, вивчення структур процесів, методів та алгоритмів лікування.

Аналітичний метод дозволяє, перш за все, виявити номенклатуру ортодонтичних послуг, що найбільш поширені та реально застосовуються в лікувальних закладах України, характер та структуру елементів праці на всіх технологічних та клінічних етапах з метою встановлення об'єктивних норм труда лікарів стоматологів-ортодонтів на надання відповідних видів медичної допомоги.

Дослідницький метод – метод хронометражних досліджень тривалості клінічних етапів ортодонтичної допомоги. Дозволяє встановити норми часу як у часовому еквіваленті так і, на їх основі, у вигляді умовних одиниць трудомісткості (УОТ).

Особливої уваги, при встановлені нормативів часу, слід приділити індексації трудових витрат на постійні витрати робочого часу лікаря-стоматолога (Тп) та змінно-повторювальні витрати робочого часу (Тзп).

Згідно офіційно затвердженій методики визначення трудових витрат в стоматології, постійні витрати часу (Тп) – витрати, що не залежать від конструкції протезу чи апарату (наприклад зняття відбитку щелепи) та постійні при любих видах подібних втручань. Змінно-повторювальні витрати робочого часу (Тзп) – це витрати, що цілком залежать від конструкції протезу або ортодонтичної конструкції (наприклад приклеювання брекетів до зуба).

Таким чином, норматив часу (НЧ) на надання відповідної ортодонтичної допомоги будемо визначати як суму постійних (Тп) та змінно-постійних (Тзп) витрат робочого часу стоматолога-ортодонта:

$$НЧ = Тп + Тзп$$

Далі, після встановлення необхідних показників НЧ, знов таки користуючись методикою встановлення трудових витрат в стоматології, отримуємо показники норм часу лікарів-ортодонтів у вигляді умовних одиниць трудомісткості за формулою:

$$УОТ = Тнч / Т1уот, \text{ де:}$$

УОТ – показник умовної одиниці трудомісткості в абсолютних числах;

Тнч – норматив часу в хвилинах;

Т1уот – показник часу однієї умовної одиниці трудомісткості в хвилинах.

Слід зазначити, що показники Тнч та Т1уот слід наводити обов'язково в однакових одиницях виміру. Величина Т1уот вибирається умовно і дорівнює об'єктивному проміжку часу за який виготовляється умовна еталонна конструкція. За методикою Лабунця В. А. (1999 р.) це 60 хвилин.

Для отримання об'єктивних даних щодо номенклатури застосування найбільш поширених видів ортодонтичної допомоги в Україні, нами був проведений консультаційне опитування 25 лікарів-ортодонтів різної кваліфікації, що працюють в лікувальних закладах різної форми власності. Аналіз отриманих результатів опитування та аналіз доступної спеціалізованої літератури дозволив встановити найбільш поширені види ортодонтичної допомоги, а саме:

– профілактичні ортодонтичні апарати – для запобігання формування деформацій зубних рядів та нормалізації функцій зубощелепної системи;

– лікувальні ортодонтичні апарати – для усунення сформованих зубощелепних аномалій;

– ретенційні – для закріплення досягнутих результатів та попередження розвитку рецидивів.

– брекети різноманітної конструкції.

З цієї кількості опитаних, 25 лікарів (100 %) вказали, що в своєї повсякденній роботі застосовують брекети різноманітних конструкцій, 5 лікарів (20 %) вказали, що застосовують тільки незнімні ортодонтичні апарати у вигляді брекетів та ретенційні апарати, 20 лікарів (80 %) застосовують усі види ортодонтичних апаратів як знімні так і незнімні, а саме трейнери, капи, шини, каркасні апарати, пластинкові апарати, телескопічні, гвинтові тощо. З даної кількості опитаних ніхто не застосовує у повсякденній практиці поза ротові механічні апарати.

Висновки: Огляд доступної спеціалізованої літератури, аналіз результатів консультаційного опитування 25 лікарів-ортодонтів дозволяють зробити висновок, що, на сьогодення, до нормування актуальні практично усі види ортодонтичної допомоги за виключенням виготовлення поза ротових апаратів механічної дії. Методичні заходи, що застосовуються для визначення трудових витрат лікарів-стоматологів взагалі, також

можуть бути застосовані в ортодонтії зокрема. Встановлено, що норматив часу (НЧ) на надання відповідної ортодонтичної допомоги треба визначати як суму постійних (Тп) та змінно-постійних (Тзп) витрат робочого часу стоматолога-ортодонта за формулою НЧ = Тп + Тзп.

Література:

1. Лабунець В.А. До питання про необхідність реформування методичних підходів щодо планування медичної допомоги з ортопедичної стоматології на сучасному етапі її розвитку. Одеський медичний журнал. 2000. № 1(57). С. 49-51.

2. Лабунець В. А., Григорович В. Р. Методологічні аспекти уніфікованої системи обліку, контролю праці стоматологів ортопедів і зубних техніків в Україні: Метод рекомендації. Одеса, 1999. 12 с.

3. Лабунець В. А., Дієва Т. В., Дієв Є. В. Методичні аспекти вивчення витрат часу медичних працівників на надання медичної допомоги. Галицький лікарський вісник. 2010.Т.17, № 3. С. 153-156.

4. Лабунец В. А., Диев Е. В., Диева Т. В. К истории становлення системы учета и нормирования труда медицинских работников в клинической стоматологи. *Вісник* стоматології. 2010. № 3. С. 86-90.

5. Диев Е. Проект общих положений единой унифицированной системы учета и оценки труда специалистов при оказании стоматологической имплантологической помощи населению украины на всех этапах её проведения. Modern Science. 2015. № 6. С. 124-129.

6. Алгоритмы организации оказания амбулаторно-поликлинической стоматологической помощи / Ю. Н. Бахуринский и др. Москва.: Медицинская книга, 2008. 572 с.

7. Наказ МОЗ України № 507 від 28.12.02 р. «Про затвердження нормативів надання медичної допомоги та показників якості медичної допомоги».

8. Каганова О. С., Олесов Е. Е., Уйба В. В., Рева В. В. и др. Трудоемкость и себестоимость современного ортодонтического лечения. Медицина экстремальных ситуаций. 2018. № 20(4). С. 533-540.

9. Олесов Е. Е., Каганова О. С., Миргазизов М. З., Заславский С. А. и др. Трудовые и финансовые затраты при лечении зубочелюстных аномалий в период сменного прикуса // Российский стоматологический журнал. 2019. № 23(2). С. 76-79.

10. Олесов Е. Е., Каганова О. С., Рева В. В., Олесова В. Н., Микрюков В. В. Трудозатраты и себестоимость профилактики зубочелюстных аномалий с использованием пластинки с искусственными зубами при преждевременной потери временных зубов. Российский стоматологический журнал. 2018. № 22(5). С. 270-272.

11. McNamara, J. A. The timing of early orthodontic and orthopedic treatment. Presentet at the annual meeting for the American Assotiation of Orthodontists. Dallas. 2007. P. 117-234.

12. Тарасюк Т. Якими клінічними протоколами керуватися стоматологам з 1 березня. Управління закладом охорони здоров'я. 2021. № 2. С. 26-30.

13. Наказ МОЗ України № 751 від 28.09.2012 р. «Про створення та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги в системі Міністерства охорони здоров'я України».

14. Диев Е. В. Методические аспекты установления норм труда стоматолога-ортопеда на изготовление мостовидных зубных протезов с опорой на имплантаты / Диев Е. В., Обидняк В. З. // Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції « Сучасні тенденції у медичних та фармацевтичних науках», Київ, 2016. С. 40-44.

15. Диев Е. В., Лабунец В. А., Шнайдер С.А., Диева Т.В. Методические подходы установления ведомственных норм времени врачей-стоматологов и зубных техников при изготовлении зубных протезов с опорой на имплантаты. Матеріали з'їзду стоматологів України, Львів, 20-21 жовтня 2016 року.

References:

1. Labunec', V.A. (2000). Do pytannja pro neobhidnist' reformuvannja metodychnyh pidhodiv shhodo planuvannja medychnoi' dopomogy z ortopedychnoi' stomatologii' na suchasnomu etapi i'i' rozvytku [On the need to reform methodological approaches to planning medical care in orthopedic Dentistry at the present stage of its development]. *Odes'kyj medychnyj zhurnal – Odessa medical journal,* 1(57), 49-51 [in Ukrainian].

2. Labunec', V.A., & Grygorovych, V.R. (1999). *Metodologichni aspekty unifikovanoi' systemy obliku, kontrolju praci stomatologiv ortopediv i zubnyh tehnikiv v Ukrai'ni: Metod rekomendacii' [Methodological aspects of the unified system of accounting and control of the work of orthopedic dentists and dental technicians in Ukraine: method of recommendation]*. Одеса [in Ukrainian].

3. Labunec', V.A., Dijeva, T.V., & Dijev, Je.V. (2010). Metodychni aspekty vyvchennja vytrat chasu medychnyh pracivnykiv na nadannja medychnoi' dopomogy [Methodological aspects of studying the time spent by medical workers on providing medical care]. *Galyc'kyj likars'kyj visnyk – Galician medical bulletin.* 17, 3. 153-156 [in Ukrainian].

4. Labunec, V.A., Dyev, E.V., & Dyeva, T.V. (2010). K ystoryy stanovlennja systemы ucheta y normyrovanyja truda medycynskyh rabotnykov v klynycheskoj stomatology [On the history of the formation of the system of accounting and rationing of the work of medical workers in clinical dentistry]. *Visnyk stomatologii' – Bulletin of Dentistry,* 3,86-90 [in Ukrainian].

5. Dyev, E.V. (2015). Proekt obshchikh polozheniy edinoy unifitsirovannoy sistemy ucheta i otsenki truda spetsialistov pri okazanii stomatologicheskoy implantologicheskoy pomoshchi naseleniyu ukrainy na vsekh etapakh ee provedeniya [Draft general provisions

of the unified unified system of accounting and evaluation of the work of specialists in the provision of dental implantological care to the population of Ukraine at all stages of its implementation]. Modern Science, 6, 124-129.

6. Bakhurinskiy, Yu.N., Den'ga, O.V., Pavlenko, A.V., Skiba, V.Ya., Pasechnik, A.M., Mirchuk, B.N., Dragomiretskaya, M.S., Zhuk, D.D., Gorokhivskiy, V.N., Antonenko, A.I., & Chumakova, Yu.G. (2008). *Algoritmy organizatsii okazaniya ambulatorno-poliklinicheskoy stomatologicheskoy pomoshchi [Algorithms for the organization of outpatient dental care]*. M.: Meditsinskaya kniga [in Russian].

7. Nakaz MOZ Ukrai'ny № 507 vid 28.12.02 r. «Pro zatverdzhennja normatyviv nadannja medychnoi' dopomogy ta pokaznykiv jakosti medychnoi' dopomogy» [Order of the Ministry of health of Ukraine No. 507 of 28.12.02 "on approval of standards for the provision of medical care and indicators of the quality of medical care"] [in Ukrainian].

8. Kaganova O. S., Olesov E. E., Uyba V. V., Reva V. V., Tikhonov V. E., & Olesov A. E. (2018). Trudoemkost' i sebestoimost' sovremennogo ortodonticheskogo lecheniya [Labor intensity and cost of modern orthodontic treatment]. *Meditsina ekstremal'nykh situatsiy – Medicine of extreme situations*, 20(4), 533-540 [in Russian].

9. Olesov, E.E., Kaganova, O.S., Mirgazizov, M.Z., Zaslavskiy, S.A., Shugaylov, I.A., & Olesova, V.N. (2019). Trudovye i finansovye zatraty pri lechenii zubochelyustnykh anomaliy v period smennogo prikusa [Labor and financial costs in the treatment of dental anomalies during the replacement bite]. Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal – Russian Dental Journal, 23(2), 76-79 [in Russian].

10. Olesov, E.E., Kaganova, O.S., Reva, V.V., Olesova, V.N., & Mikryukov, V.V. (2018). Trudozatraty i sebestoimost' profilaktiki zubochelyustnykh anomaliy s ispol'zovaniem plastinki s iskusstvennymi zubami pri prezhdevremennoy poteri vremennykh zubov [Labor costs and cost of prevention of dental anomalies using a plate with artificial teeth in case of premature loss of temporary teeth]. Rossiyskiy stomatologicheskiy zhurnal – Russian Dental Journal, 22(5), 270-272 [in Russian].

11. McNamara, J.A. (2007). The timing of early orthodontic and orthopedic treatment. Presentet at the annual meeting for the American Assotiation of Orthodontists. Dallas, 117-234.

12. Tarasjuk, T. (2021). Jakymy klinichnymy protokolamy keruvatysja stomatologam z 1 bereznja [What clinical protocols should dentists follow from March 1? Managing a healthcare institution], 2, 26-30 [in Ukrainian].

13. Nakaz MOZ Ukrai'ny № 751 vid 28.09.2012 r. «Pro stvorennja ta vprovadzhennja medyko-tehnologichnyh dokumentiv zi standartyzacii' medychnoi' dopomogy v systemi Ministerstva ohorony zdorov'ja Ukrai'ny» [Order of the Ministry of health of Ukraine No. 751 of 28.09.2012 "on creation and implementation of medical and technological documents on standardization of medical care in the system of the Ministry of health of Ukraine"] [in Ukrainian].

14. Dyev, E.V., & Obydnjak, V.Z. (2016). Metodicheskie aspekty ustanovleniya norm truda stomatologa-ortopeda na izgotovlenie mostovidnykh zubnykh protezov s oporoy na implantaty [Methodological aspects of establishing the labor standards of an orthopedic dentist for the manufacture of bridge-shaped dentures based on implants] *Zbirnyk materialiv mizhnarodnoi' naukovo-praktychnoi' konferencii' «Suchasni tendencii' u medychnyh ta farmacevtychnyh naukah – Collection of materials of the international scientific and Practical Conference "current trends in medical and pharmaceutical sciences".* Kyi'v [in Ukrainian].

15. Diev, E.V., Labunets, V.A., Shnayder, S.A., & Dieva, T.V. (2016). Metodicheskie podkhody ustanovleniya vedomstvennykh norm vremeni vrachey-stomatologov i zubnykh tekhnikov pri izgotovlenii zubnykh protezov s oporoy na implantaty [Methodological approaches to establishing departmental time standards of dentists and dental technicians in the manufacture of dental prostheses based on implants]. Materialy z´i'zdu stomatologiv Ukrai'ny, L'viv, 20-21 zhovtnja roku [in Ukrainian].

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК 616.31;617.52089,616.31-053.2/5
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.16

О.В. Клітинська,
доктор медичних наук, професор кафедри стоматології післядипломної освіти ДВНЗ «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, klitinskaoksana@i.ua

Т.І. Зорівчак,
асистент кафедри стоматології післядипломної освіти ДВНЗ «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, tanyazorivchak@ukr.net

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ПОШИРЕНОСТІ КАРІЄСУ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ ТА ЙОГО УСКЛАДНЕНЬ У ДІТЕЙ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мета – провести ретроспективний аналіз поширеності, інтенсивності карієсу тимчасових зубів та його ускладнень серед дітей Закарпатської області з урахуванням ендемічних особливостей Закарпатського регіону та його впливом на перебіг каріозного процесу.
Матеріал та методи. Для досягнення поставленої мети нами був проведений ретроспективний аналіз карт стоматологічних хворих (форма 043/о) архівної бази ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка (головний лікар – Ляхіна М.В.) та Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки (головний лікар – Лесів Р.А.), в рамках договору про сумісну діяльність. Здійснювався аналіз документації обстежених пацієнтів, взятий за 3 роки (2018 – 2020 рр.), кількість проаналізованих медичних карт – 1025. Також був здійснений гендерний розподіл обстежуваної вибірки із 1025 дітей, як результат: 475 хлопців і 550 дівчат.
Результати. Варто відзначити, що гірська зона Закарпатської області становить 60–65% всієї території (Рахівський, Тячівський та Мукачівський райони). Для даної територіальної зони характерний значний дефіцит фтору, йоду та ряду мікро- та макроелементів. Рівень фтору в ґрунті становить 0,02–0,03 мг/л, у воді – 0,3–0,5 мг/л.
При цьому передгірна зона представлена Хустським районом та становить 10–15% території області. Рівень фтору в ґрунті складає 0,02–0,025 мг/л, у воді – 0,2–0,4 мг/л. Рівень дефіциту мікро- та макроелементів (фтору, йоду, кальцію) високий, що відображається на стані здоров'я людського організму, зокрема дитячого, так як його ріст та розвиток негативно впливають на формування органів та систем у молодому віці.
В низині, на висоті 110–200 м над рівнем моря, розташовані Ужгородський, Мукачівський, Берегівський райони, що становлять 20–30% усієї території. Рівень фтору в ґрунті складає 0,015–0,022 мг/л, у воді – 0,1–0,3 мг/л.
Виходячи з цього, стає зрозумілим, що високі показники поширеності, інтенсивності карієсу та його ускладнень: пульпіти, періодонтити, пов'язані безпосередньо із недостатнім надходженням фтору та йоду в організм людини, що призводить до розбалансування процесів де- та ремінералізації емалі, і відповідно, знижує рівень карієсрезистентності емалі зубів, що призводить в першу чергу до руйнування кристалічної решітки емалі та виникнення дефектів в твердих тканинах зубів з подальшим їх руйнуванням.
Висновки. У регіонах з низьким вмістом фторидів та йоду в питній воді та ґрунті, до яких також належить Закарпатська область, спостерігається значна поширеність та інтенсивність карієсу, а також відсоток його ускладнень як серед дитячого так і серед дорослого населення, тому визначення даних показників залишається актуальним на сьогоднішній день.
Ключові слова: *карієсрезистентність, тимчасові зуби, діти, карієс, фтор, поширеність, пульпіт, періодонтит.*

O.V. Klitynska,
Doctor of Medical Sciences, professor of the Department of Dentistry of postgraduate education of the Uzhhorod National University, 16, Universitetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, klitinskaoksana@i.ua

T.I. Zorivchak,
assistant of the Department of Dentistry of postgraduate education of the Uzhhorod National University, 16, Universitetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, tanyazorivchak@ukr.net

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF CARIES OF TEMPORARY TEETH AND ITS COMPLICATIONS IN CHILDREN OF THE TRANSCARPATHIAN REGION

The purpose of the study: to conduct a retrospective analysis of the prevalence, intensity of temporary dental caries and its complications in children of the Transcarpathian region, taking into account the endemic features of the Transcarpathian region and its influence on the course of the caries process.
Materials and methods. To achieve the goal, we conducted a retrospective analysis of patient dental records (form 043/o) of the archive database of "University Dental Polyclinic" LLC (head doctor – M.V. Lyakhina) and Transcarpathian Regional Clinical Dental Polyclinic (head doctor – R.A. Lesiv).), within the framework

© О.В. Клітинська, Т.І. Зорівчак, 2022

of the agreement on joint activities. The analysis of the documentation of the examined patients for 3 years (2018-2020) was carried out, the number of analyzed medical records was 1025. The gender distribution of the examined sample of 1025 children was also carried out, as a result: 475 boys and 550 girls.

Results and discussion. It is worth noting that the mountainous zone of Zakarpattia Oblast makes up 60–65% of the entire territory (Rakhiv, Tyachiv and Mukachiv districts). This territorial zone is characterized by a significant deficiency of fluorine, iodine, and a number of micro- and macroelements. The level of fluorine in the soil is 0.02–0.03 mg/l, in water – 0.3–0.5 mg/l.

At the same time, the foothill zone is represented by the Khust district and makes up 10–15% of the territory of the region. The level of fluorine in the soil is 0.02–0.025 mg/l, in water – 0.2–0.4 mg/l. The level of deficiency of micro- and macroelements (fluorine, iodine, calcium) is high, which is reflected in the state of health of the human body, in particular that of children, as its growth and development negatively affect the formation of organs and systems at a young age.

In the lowlands, at an altitude of 110–200 m above sea level, there are Uzhgorod, Mukachiv, Berehiv districts, which make up 20–30% of the entire territory. The level of fluorine in the soil is 0.015–0.022 mg/l, in water – 0.1–0.3 mg/l.

Based on this, it becomes clear that the high rates of prevalence, intensity of caries and its complications: pulpitis, periodontitis, are directly related to the insufficient intake of fluorine and iodine in the human body, which leads to an imbalance in the processes of enamel de- and remineralization, and accordingly, reduces the level of caries resistance of tooth enamel, which leads primarily to the destruction of the enamel crystal lattice and the appearance of defects in the hard tissues of the teeth with their subsequent destruction.

Conclusions. In regions with a low content of fluorides and iodine in drinking water and soil, to which the Transcarpathian region also belongs, there is a significant prevalence and intensity of caries, as well as the percentage of its complications both among children and among the adult population, therefore the determination of these indicators remains relevant today day.

Key words: *caries resistance, temporary teeth, children, caries, fluoride, prevalence, pulpitis, periodontitis.*

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом НДР кафедри стоматології дитячого віку ДВНЗ «Ужгородський національний університет» «Комплексне обгрунтування надання стоматологічної допомоги дітям, які проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду», № державної реєстрації 0119U101329.

Вступ. Враховуючи те, що пульпіт є найчастішим ускладненням карієсу, а Закарпатська область займає одне з лідируючих місць за поширеністю (98%) та інтенсивністю (14,9), то дана патологія часто реєструється на прийомі у лікаря-стоматолога [6].

Проведений за останні роки МОЗ України моніторинг стоматологічної допомоги в Україні, свідчить про дуже високий рівень стоматологічної захворюваності населення України. Питома вага ускладненого карієсу до усіх пролікованих зубів з приводу карієсу в 2018 – 2020 роках складала відповідно 32,4 – 37,9 % [1-2].

Ретроспективний аналіз щорічних статистичних звітів НМУ ім. Богомольця показав, що частота видалених зубів з приводу ускладненого карієсу залишається високою і в середньому щорічно складає 54,6 %. За результатами аналізу 500 клінічних ситуацій основною причиною видалення було безуспішне ендодонтичне лікування (34 %), а розвиток ускладнень після лікування склав 22 % [10].

Оскільки пульпіт – це запальний процес пульпи, основною причиною якого є проникнення у тканину пульпи мікроорганізмів, їх токсинів та продуктів розпаду дентину із каріозної порожнини по дентинних канальцях, в демінералізований міжканальцевий дентин, дана захисна реакція організму перебігає відповідно до загальних закономірностей цього патологічного процесу, аналогічно тому, як це відбувається в інших тканинах. Різний рівень реактивності організму дитини зумовлює характер запалення: з переважанням альтерації, ексудації або проліферації. Це, в свою чергу, визначає клінічну картину запалення пульпи – гострий чи хронічний перебіг, ексудативні, альтеративні або проліферативні форми запального процесу [3-4].

Незважаючи на розвиток технологічних інновацій, впровадження сучасних методів лікування та матеріалів, відсоток успішності ендодонтичного втручання мало змінився, тому залишається актуальною проблемою на сьогоднішній час. Складність ендодонтичного лікування зумовлена різноманітністю анатомії кореневої системи, обмеженістю повної візуалізації робочого поля та неможливістю повного очищення від інфікованих тканин та патогенних мікроорганізмів системи кореневих каналів [5].

Таким чином, сучасні наукові дослідження, що стосуються ендодонтичного лікування, спрямовані на вдосконалення методів механічної та медикаментозної обробки кореневих каналів, матеріалів та методів для їх обтурації, а також вивчення можливого впливу цих маніпуляцій на тканини зуба та періодонту [7,8,9].

Мета дослідження – провести ретроспективний аналіз поширеності, інтенсивності карієсу тимчасових зубів та його ускладнень серед дітей

Закарпатської області з урахуванням ендемічних особливостей Закарпатського регіону та його впливом на перебіг каріозного процесу.

Матеріал та методи дослідження. Для досягнення поставленої мети нами був проведений ретроспективний аналіз карт стоматологічних хворих (форма 043/о) архівної бази ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка (головний лікар – Ляхіна М.В.) та Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки (головний лікар – Лесів Р.А.), в рамках договору про сумісну діяльність. Здійснювався аналіз документації обстежених пацієнтів, взятий за 3 роки (2018 – 2020 рр.), кількість проаналізованих медичних карт – 1025. Також був здійснений гендерний розподіл обстежуваної вибірки із 1025 дітей, як результат: 475 хлопців і 550 дівчат.

Статистичний аналіз отриманих даних здійснювали з використанням методів математичної статистики з визначенням середнього значення, середнього квадратичного відхилення, похибки середньої величини, достовірності порівнюваних величин з визначенням параметричних показників, проаналізовано також парні і часткові кореляції Пірсона (r) із інтервалом достовірності (p), основаного на абсолютних даних. Усі обчислення проводилися на персональному комп'ютері з використанням ліцензованих програм «MS Excel 7» для операційної системи «Windows» та стандартного пакету програм «STATISTICA» v. 6.0.

Результати дослідження та їх обговорення. В ході дослідження був проведений гендерний розподіл обстежуваної вибірки із 1025 дітей, як результат: 475 хлопців і 550 дівчат (**табл. 1**).

Також ми здійснили розподіл пацієнтів в залежності від вікової групи та характерного виду прикусу. В результаті: серед 475 хлопців тимчасовий прикус (5–6 років) був наявний у 215 осіб (45,26 ±0,1), змінний прикус (7 – 11 років) – 260 обстежених (54,74±0,1). Стосовно дівчат: серед загальної кількості обстежених – 550 осіб, тимчасовий прикус діагностувався у 265 осіб (48,18±0,1), а змінний – у 285 (51,82±0,1) (**табл. 2**).

Отримані нами результати аналізу перекликаються з напрацюваннями провідних клініцистів і відповідають середнім значенням для Закарпатської області.

Оцінюючи вибірку із 480 дітей, у яких був діагностований тимчасовий прикус, було встановлено, що 96,87% (465 дітей) мали наявний карієс зубів. Крім того, було виявлено, що відсоток поширеності карієсу вищий серед хлопців (210 дітей із 215, що становить 97,67%, мали карієс), у порівнянні з дівчатами (255 дітей із 265, що становить 96,23%, мали карієс) (**табл. 3**).

Оцінюючи вибірку із 545 дітей, у яких був діагностований змінний прикус, було встановлено, що 96,15% (524 дитини) мали наявний карієс зубів. Крім того, було виявлено, що відсоток

Таблиця 1

Кількість обстежених дітей віком від 5 до 7 років

Хлопці		Дівчата	
К-сть	%-вий показник	К-сть	%-вий показник
475	46,34±0,1	550	53,66±0,1
Загальна кількість обстежених дітей:		1025	

Примітка: результати виявилися значущими на рівні достовірності p<0,05

Таблиця 2

Розподіл обстежених дітей за видом прикусу

Стать / Вікові групи	Хлопці (n= 475)		Дівчата (n= 550)		Всього (n= 1025)	
	К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
5–6 років, тимчасовий прикус	215	45,26 ±0,1	265	48,18±0,1	480	46,83±0,1
7–11 років, змінний прикус	260	54,74±0,1	285	51,82±0,1	545	53,17±0,1

Таблиця 3

Поширеність карієсу серед обстежених з тимчасовим прикусом, %

Стать / Вікові групи	Хлопчці (n= 215)		Дівчата (n= 265)		Всього (n= 480)	
	К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
5–6 років, тимчасовий прикус	210	97,67±0,1	255	96,23±0,1	465	96,87,±0,1

поширеності карієсу незначно вищий серед хлопчиків (252 дітей із 260, що становить 96,92%, мали карієс), у порівнянні з дівчатами (272 дітей із 285, що становить 95,44%, мали карієс) (**табл. 4**).

При оцінці рівня інтенсивності карієсу серед обстежених з тимчасовим прикусом встановлено, що показник достовірно не відрізнявся у обох групах 14,9±1,9 як у хлопців так і у дівчат. В період змінного прикусу серед хлопців даний показник становив 12,4±1,9, а серед дівчат – 12,1±2,1 (**табл. 5**).

Аналізуючи отримані результати дослідження, суттєвої гендерної відмінності серед показників не спостерігали. Індекси кп, КПВ+кп свідчать про високий ступінь інтенсивності карієсу в обстежуваних групах. Щодо відсотка поширеності каріозних уражень: високе відсоткове співвідношення вказує на потребу у підвищенні якості проведення індивідуального навчання щоденної гігієни порожнини рота та свідчить про нагальну необхідність покращення роботи дитячого стоматолога стосовно проведення заохочення та навчання дітей, що є особливо ефективним серед дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, як найбільш виправного.

Окрім того, нами було проведено аналіз поширеності карієсу з урахуванням форми, гострий та хронічний. Для тимчасового прикусу (5–6-ти років) поширеність гострого карієсу становила 65,0±1,4% (33,0±1,4% серед хлопчиків та 32,0±1,4% серед дівчаток), поширеність хронічного карієсу – 38,0±1,4% (20,0±1,4% серед хлопчиків та 18,0±1,4% серед дівчаток) (табл. 3.8).

Щодо змінного прикусу (7–11 років) – 57,0±1,3% (29,0±1,3% серед хлопчиків та 28,0±1,5% серед дівчаток) гострий карієс, 43,0±1,3% (22,0±1,3% серед хлопчиків та 21,0±1,5% серед дівчаток) – хронічний карієс (**табл. 6**).

Одним із наших завдань було з'ясувати відсоток ускладненого карієсу в тимчасовому та змінному прикусах. В результаті опрацювання даних, ми відзначили, що ускладнений карієс серед хлопчиків з тимчасовим прикусом реєструвався у 200 осіб, що становить 42,1 %, серед дівчат з даним періодом прикусу – у 198 осіб – 36%.

Щодо змінного періоду прикусу: у 181 особи (38,1%) реєструвався ускладнений карієс у формі пульпіту та періодонтиту, а серед дівчат ускладнений карієс відзначався у 176 осіб (32%) (**табл. 7**).

Таким чином, проведений нами ретроспективний аналіз дослідження вкотре підтверджує високі показники поширеності та інтенсивності карієсу серед дитячого населення на території Закарпатської області та значний відсоток його ускладнень, що, в першу чергу, пов'язано з ендемічними особливостями Закарпатського регіону: низький рівень фтору та йоду, а також морфоло-

Таблиця 4

Поширеність карієсу серед обстежених із змінним прикусом, %

Стать / Вікові групи	Хлопці (n= 260)		Дівчата (n= 285)		Всього (n= 545)	
	К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
7–11 років, змінний прикус	252	96,92±0,1	272	95,44±0,1	524	96,15±0,1

Таблиця 5

Інтенсивність карієсу серед обстежених

Стать / Вікові групи	Хлопці (n=475)		Дівчата (n=550)		Всього (n=1025)	
	К-сть обст.	од	К-сть обст.	од%	К-сть обст.	Од
5–6 років, тимчасовий прикус	215	14,9±1,8	265	14,9±2,0	480	14,9±1,9
7–11 років, змінний прикус	260	12,4±1,9	285	12,1±2,1	545	12,2±2,0

Таблиця 6

Поширеність карієсу за перебігом

Стать	Хлопці (n=475)		Дівчата (n=550)		Всього (n=1025)	
Вік	ГК,%	ХК,%	ГК,%	ХК,%	ГК,%	ХК,%
5–6-ти років, тимчасовий прикус (n=480)	33,0±1,4	20,0±1,4	32,0±1,4	18,0±1,4	65,0±1,4	38,0±1,4
7–11-ти років, змінний прикус (n=545)	29,0±1,3	22,0±1,3	28,0±1,5	21,0±1,5	57,0±1,3	43,0±1,3

Таблиця 7

Поширеність ускладненого карієсу

Стать	Хлопці (n=475)		Дівчата (n=550)		Всього(n=1025)	
Вік	ускладнений карієс		ускладнений карієс		ускладнений карієс	
	К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
5–6-ти років, тимчасовий прикус (n=480)	200	42,1 ±0,05	198	36±0,05	398	38,8± 0,05
7–11-ти років, змінний прикус (n=545)	181	38,1 ±0,05	176	32±0,05	357	34,8 ± 0,05

гічними особливостями структури твердих тканин зубів жителів гірських районів, що в свою чергу сприяє зниженню карієсрезистентності емалі та підвищенню рівня її піддатливості до ураження каріозним процесом. А також суттєву роль щодо відсотка ускладненості відіграє несвоєчасне лікуванням карієсу тимчасових та постійних зубів, а також – зниження загальної реактивності організму дитини.

Крім того, варто пам'ятати про морфологічні та структурні особливості будови тимчасових зубів, а також про те, що постановка діагнозу пульпіту тимчасового зуба ускладнюється неможливістю дітей дошкільного віку адекватно оцінити свій стан, що призводить до помилок при оцінці характеру больових відчуттів, тривалості та локалізації болю, що також впливає на збільшення відсотка ускладненості карієсу.

Висновки. В результаті проведеного ретроспективного аналізу дослідження встановлено, що відсоток поширеності карієсу та його ускладнень є критичним серед дитячого населення Закарпатської області, що свідчить про безпосередній вплив ендемічних особливостей нашого краю на перебіг інтенсивності та поширеності каріозного процесу, що вкотре підтвердилось проведеним дослідженням, а також – особливостями будови тимчасових та постійних зубів у дітей, що сприяє прогресуванню патологічного процесу, його блискавичному перебігу, станом загальної реактивності організму, якістю попередньо проведених лікувальних заходів.

Перспективи подальших досліджень. Знання лікарем критичного відсотка поширеності та інтенсивності карієсу, його ускладнень у дітей з тимчасовим та змінним прикусом серед дітей Закарпатської області, дасть змогу своєчасно проводити профілактичні заходи з метою попередження виникнення карієсу, діагностувати каріозний процес на різних стадіях його перебігу, своєчасно попередити розвиток його ускладнень з удосконаленням протоколу лікування, відповідно до отриманих результатів.

Література:

1. Черепюк О.М. Корекція порушень мінерального обміну у ротовій рідині дітей хворих на карієс тимчасових зубів. *Вісник* проблем біології і медицини. 2019. № 2 (1). С. 341 – 345.

2. Дуда К.М., Лебідь О.І. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років. Клінічна стоматологія. 2019. № 1. С. 48 – 51.

3. Дуда Л.В., Охотнікова О.М. Клініко-епідеміологічна характеристика найпоширеніших захворювань у дітей. Клінічна педіатрія. 2018. № 4(13). С. 345 – 355.

4. Годованець О.І., Кіцак Т.С., Вітковський О.О., Павлов Ю.О. Пульпіти у дітей: етіологія, клініка, діагностика, лікування. Навчальний посібник. Чернівці: БДМУ. 2018. С. 28 – 35.

5. Годованець О.І., Котельбан А.В., Гринкевич Л.Г., Романюк Д.Г. Чинники ризику розвитку захворювань твердих тканин зубів у дітей. Медицина сьогодні і завтра. 2019. № 4 (85). С. 111 – 120.

6. Клітинська О.В., Стішковський А.В., Гасюк Н.В. Аналіз впливу рівня стресу у дітей 6-7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду на показники захворюваності на карієс. Буковинський медичний вісник. 2020. Т. 24. № 2 (94). С. 46 – 51.

7. Клітинська О.В., Васько А.А., Бородач В.О., Гасюк Н.В., Корнієнко Л.В., Цуканов Д.В. Клініко-лабораторні основи раціонального вибору пломбувального матеріалу для реставрації молочних зубів. Pesquisa Brasileira Odontopediatr Clin Integr. 2018. № 18(1). С. 3949. doi: 10.4034/PBOCI.2018.181.52.

8. Клітинська О.В., Стішковський А.В. Магній в організмі та його роль у формуванні стоматологічної захворюваності. Україна. Здоров'я нації. 2020. № 3(60). С. 130 – 137.

9. Падалка А.І. Резистентність емалі постійних зубів до карієсу та основні способи її діагностики. *Молодий вчений*. 2015. № 2 (17). С. 644 – 647.

10. Савчук О.В. Комплексне медико-соціальне обґрунтування реструктуризації муніципальної системи стоматологічної допомоги із залученням сучасних клінічних інноваційних технологій та менеджменту. Автореферат.дисер. 2019. 48.

References:

1. Cherepyuk, O.M. (2019). Korektsiya porushen mineralnogo obminu u rotoviy ridyni ditey khvorykh na kariyes tymchasovykh zubiv [Correction of disorders of mineral metabolism in the oral fluid of children with caries of temporary teeth]. Visnyk problem biologiyi i medytsyny – Herald of problems of biology an d medicine, 2(1), 341-345 [in Ukrainian].

2. Duda, K.M, Lebid, O.I. (2019). Poshyrennya stom atolohichnykh zakhvoryuvan sered ditey vikom 6–9 roki v [Prevalence of dental diseases among children aged 6–9 years]. Klinichna stomatolohiya – Clinical dentistry, 1, 48-51 [in Ukrainian].

3. Duda, L.V, Okhotnikova, O.M. (2018). Kliniko-epidemiolohichna kharakterystyka nayposhyrenishykh zakhvoryuvan u ditey [Clinical and epidemiological characteristics of the most common diseases in children]. Klin. Pediatriya – Clinical pediatrics, 4(13), 345-355 [in Ukrainian].

4. Hodovanets, O.I., Kitsak, T.S., Vitkovskyy, O.O., Pavlov, Yu.O. (2018). Pulpity u ditey: etiolohiya, klinika, diahnostyka, likuvannya [Pulpitis in children: etiology, clinic, diagnosis, treatment]. Navchalnyy posibnyk. Chernivtsi: BDMU – Tutorial. Chernivtsi: BDMU, 28-35 [in Ukrainian].

5. Hodovanets, O.I., Kotelban, A.V., Hrynkevych, L.H., Romanyuk, D.H. (2019). Chynnyky ryzyku rozvytku khvoroby tverdykh tkanyn zubiv u ditey [Risk factors for the development of diseases of hard dental tissues in children]. Medytsyna sohodni i zavtra – Medicine today and tomorrow, 4 (85), 111-120 [in Ukrainian].

6. Klitynska, O.V., Stishkovskyy, A.V., Hasyuk, N.V. (2020). Analiz vplvu rivnya stresu u ditey 6-7 rokiv, yaki postiyno prozhyvayut v umovakh bioheokhimichn oho defitsytu ftoru ta yodu na pokaznyky zakhvoryuvan osti na kariyes [Analysis of the influence of the stress le vel in children 6-7 years old,who constantly live in c onditions of biogeochemical deficiency of fluorine and i odine, on caries incidence rates]. Bukovynskyy medy chnyy visnyk – Bukovyna Medical Herald, 24, 2(94), 46-51[in Ukrainian].

7. Klitinska, O.V, Vasko, A.A, Borodach, V.O., Hasiuk, N.V., Kornienko, L.V., Tsukanov, D.V. (2018). Clinical and Laboratory Grounds for the Rational Selection of Filling Material for the Restoration of Deciduous Teeth. Pesquisa Brasileira Odontopediatr Clin Integr. 2018;18(1):e3949. doi: 10.4034/PBOCI.2018.181.52 [in English].

8. Klitynska, O.V., Stishkovskyy, A.V. (2020). Mahniy v orhanizmi ta yoho rol u formuvanni stomatolohichnoyi zakhvoryuvanosti [Magnesium in the body and its role in the formation of dental morbidity]. Ukrayina. Zdorovya natsiyi – Ukraine. Health of the nation, 3(60), 130-137 [in Ukrainian].

9. Padalka, A.I. (2015). Rezystentnist emali postiynykh zubiv do kariyesu ta osnovni sposoby yiyi diahnostyky [Resistance of the enamel of permanent teeth to caries and the main methods of its diagnosis]. Molodyy vchenyy – A young scientist, 2 (17), 644 -647 [in Ukrainian].

10. Savchuk, O.V. (2019). Kompleksne medyko-sotsialne obhruntuvannya restrukturyzatsiyi munitsypalnoyi systemy stomatolohichnoyi dopomohy iz zaluchennyam suchasnykh klinichnykh innovatsiynykh tekhnolohiy ta menedzhmentu [Comprehensive medical and social rationale for the restructuring of the municipal system of dental care with the involvement of modern clinical innovative technologies and management]. Avtoreferat.dyser, 48. [in Ukrainian].

УДК 616.314.17-008.1-039.1-053.2(477.85)
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.17

А.В. Котельбан,
кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, Театральна площа, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, kotelban_anastasiia@bsmu.edu.ua

А.І. Ратушняк,
аспірант кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, Театральна площа, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000

ПАРОДОНТОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ДІТЕЙ БУКОВИНИ

Карієс − захворювання тканин пародонта, зубощелепні аномалії і деформації незалежно від віку є найпоширенішими стоматологічними нозологіями як в Україні, так і в світі. Ураження пародонта є другою за чисельністю групою захворювань після карієсу. ***Мета дослідження****. Вивчити поширеність та клінічні особливості перебігу захворювань тканин пародонта в дітей Буковини.* ***Матеріали і методи.*** *Для встановлення пародонтологічного статусу дітей Буковини нами було обстежено 839 дітей різного віку. Виділено такі групи спостереження: І – 306 дітей віком 6 років, ІІ – 298 дітей віком 12 років, ІІІ – 235 дітей віком 15 років. Оцінювали стан тканин пародонта за індексами PMA (1960) в модифікації Парма та CPI (1997). Гігієнічний стан ротової порожнини визначали за допомогою індексів Silness-Loe та Stallard.Статистично оцінили ступінь вірогідності одержаних результатів.* ***Результати.*** *У результаті проведеного стоматологічного дослідження дітей різного віку встановлено високу поширеність захворювань тканин пародонта у дітей Буковини. Виявлено вірогідно гірші показники індексів PMA та CPI в дітей 12 та 15 років порівняно із дітьми 6 років. Зокрема, значення проби Шиллера-Писарєва вищі на 10,56 % в 12-річних та на 11,80 % в 15-річних дітей, секстантів із зубним каменем та кровоточивістю більше в 12-річних відповідно на 86,27 % та 50,57 %, а в 15-річних – на 82,05 % та 57,54 %.* ***Висновок.*** *Таким чином, враховуючи встановлену нами високу поширеність захворювань тканин пародонта в дітей різного віку на Буковині виникає необхідність детального параклінічного вивчення патогенетичних механізмів їх формування, що стане підґрунтям для удосконалення методів діагностики та розробки адаптованих лікувально-профілактичних програм.*

Ключові слова: *діти, захворювання тканин пародонта, гігієна ротової порожнини, PMA, CPI.*

A.V. Kotelban,
PhD, Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovynian State Medical University, Teatralna Square, 2, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58000, kotelban_anastasiia@bsmu.edu.ua

A.I. Ratushnyak,
postgraduate student of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovyna State Medical University, Teatralna Square, 2, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58000

PERIODONTOLOGICAL STATUS OF CHILDREN IN BUKOVYNA REGION

Caries are a disease of periodontal tissues, dental-cleft anomalies and deformations of the independent incidence of dental nosologies in Ukraine, and in the world. Periodontal periodontal disease is the same as another group of people. ***The aim of the study.*** *To study the prevalence and clinical features of the course of periodontal tissue diseases in children of Bukovyna.* ***Materials and methods.*** *To establish the periodontal status of children in Bukovyna, we examined 839 children of various ages. The following observation groups were selected: I – 306 children aged 6 years, II – 298 children aged 12 years, III – 235 children aged 15 years. The condition of the periodontal tissues was evaluated according to the indexes of PMA (1960) in the modification of Parma and CPI (1997). The hygienic condition of the oral cavity was determined using the Silness-Loe and Stallard indexes. The degree of probability of the obtained results was statistically evaluated.* ***The results.*** *As a result of a dental examination of children of various ages, a high prevalence of periodontal tissue diseases among children of Bukovyna was established. It was revealed that the indices of PMA and CPI were probably worse in 12- and 15-year-old children compared to 6-year-old children. In particular, the value of the Schiller-Pysarev test is higher by 10.56 % in 12-year-old and by 11.80 % in 15-year-old children, sextants with calculus and bleeding are higher in 12-year-olds by 86.27 % and 50.57, respectively %, and in 15-year-olds − by 82.05% and 57.54 %.* ***Conclusion.*** *Thus, taking into account the high prevalence of periodontal tissue diseases in children of various ages in Bukovina, there is a need for a detailed paraclinical study of the pathogenetic mechanisms of their formation, which will become the basis for improving diagnostic methods and developing adapted treatment and prevention programs.*

Key words: *children, diseases of periodontal tissues, oral hygiene, PMA, CPI.*

Вступ. Карієс, захворювання тканин пародонта, зубощелепні аномалії і деформації незалежно від віку є найпоширенішими стоматологічними нозологіями як в Україні, так і в світі [1, 2]. Ураження пародонта є другою за чисельністю групою захворювань після карієсу. Щороку спо-

© А.В. Котельбан, А.І. Ратушняк, 2022

стерігається збільшення поширеності ураження тканин пародонта, в деяких регіонах навіть до 80-95% випадків [3, 4]. Загальноприйнято досліджувати стан тканин пародонта в 15-річних дітей, однак чисельні літературні дані вказують на високу поширеність захворювання вже в 12-річних [5-7]. У зв'язку із цим, актуальним є вивчення пародонтологічного статусу дітей в дітей різних вікових групах.

Мета дослідження. Вивчити поширеність та клінічні особливості перебігу захворювань тканин пародонта в дітей Буковини.

Матеріали і методи. Для встановлення пародонтологічного статусу дітей Буковини нами було обстежено 839 дітей різного віку. Виділено такі групи спостереження: I – 306 дітей віком 6 років, II – 298 дітей віком 12 років, III – 235 дітей віком 15 років. Оцінювали стан тканин пародонта за індексами PMA (1960) в модифікації Парма та CPI (1997). Гігієнічний стан ротової порожнини визначали за допомогою індексів Silness-Loe та Stallard.

Статистично оцінили ступінь вірогідності одержаних результатів у випадку нормальності розподілу обох вибірок за критерієм Стьюдента-Фішера, у інших випадках – U-Уілксона для незалежних вибірок і критерій Т-Уілксона для залежних вибірок.

Результати. Під час епідеміологічного стоматологічного обстеження виявлено патологічні зміни в тканинах пародонта в кожної п'ятої 6-річної дитини (в 20,58 % випадків). У 12- та 15-річних захворювання пародонта діагностувалися майже в кожного другого обстеженого (відповідно у 46,64 % та 54,51 %). Щодо гендерної відмінності, то у хлопців порівняно з дівчатами вищі показники на 4,04 % у 6 років, на 6,03 % у 12 років та 11,02 % у 15 років (рис. 1). У структурі захворювань переважав хронічний катаральний гінгівіт, що становив відповідно 96,40 % в 6-річних, 96,30 % в 12-річних та 95,74 % в 15-річних.

Для встановлення ступеня тяжкості запального процесу в тканинах пародонта дітей проведено визначення індекса PMA (рис. 2). Середні значення показника зростали залежно від віку та відповідали легкому та середньому ступеню тяжкості.

Визначення проби Шиллера – Писарєва в дітей проведено для об'єктивізації запального процесу в тканинах пародонта, її результати наведені на рис. 3.

Ця проба була позитивна в дітей усіх вікових груп. Ми спостерігали достовірне зростання значень проби Шиллера –Писарєва зі збільшенням віку: на 10,56 % в 12-річних та на 11,80 % в 15-річних дітей вищі значення порівняно з 6-річними.

За даними індекса CPI, поширеність секстантів із зубним каменем у дітей 6 років становила 6,86 %, у 12-річних – 28,85 %, в 15-річних – 26,81 % (табл.). Найменша кількість секстантів із зубним каменем в 6-річних дітей (0,14±0,04 секстантів), найвища – в 12-річних (1,02±0,11 секстантів).

У цілому, ми визначали зростання поширеності секстантів із кровоточивістю в дітей відносно віку. Найнижчою поширеність була в 6-річних дітей і становила 23,87 %. У 12-річних на 50,57 % та в 15-річних на 57,54 % вищі значення порівняно з 6-річними ($p<0,05$). Щодо середньої кількості уражених секстантів, то нами діагностовано 0,79±0,12 уражених секстантів у дітей молодшої вікової групи, на 46,97 % більше сек-

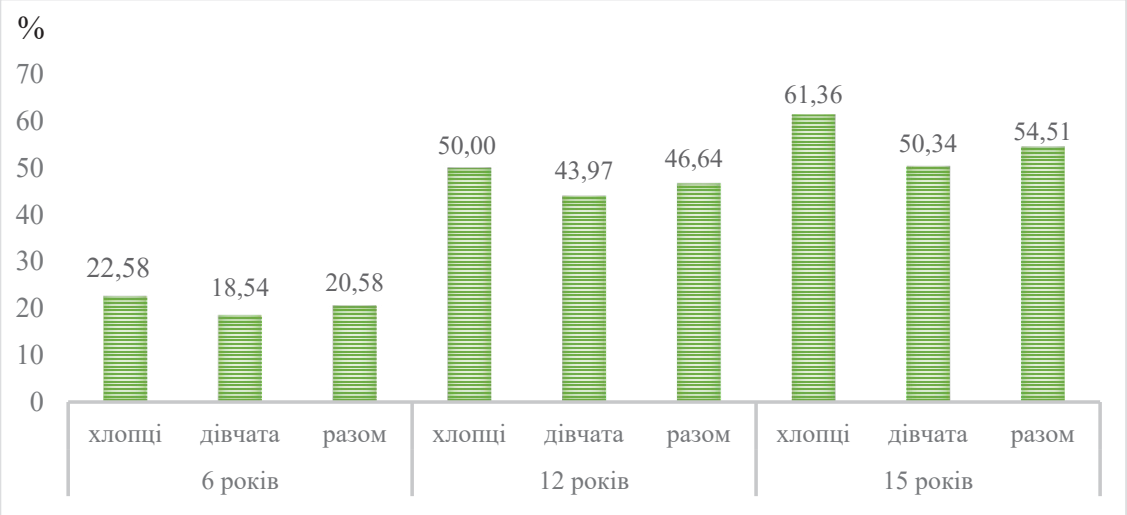


Рис. 1. Поширеність захворювання тканин пародонта в дітей



Рис. 2. Значення індекса РМА в дітей

*Примітки. 1. * – різниця між показниками дітей 6, 12, 15 років, вірогідна (p<0,05); 2. ° – різниця між показниками хлопців 6, 12, 15 років, вірогідна (p_2<0,05); 3. "– різниця між показниками дівчат 6, 12, 15 років, вірогідна (p_3<0,05).*

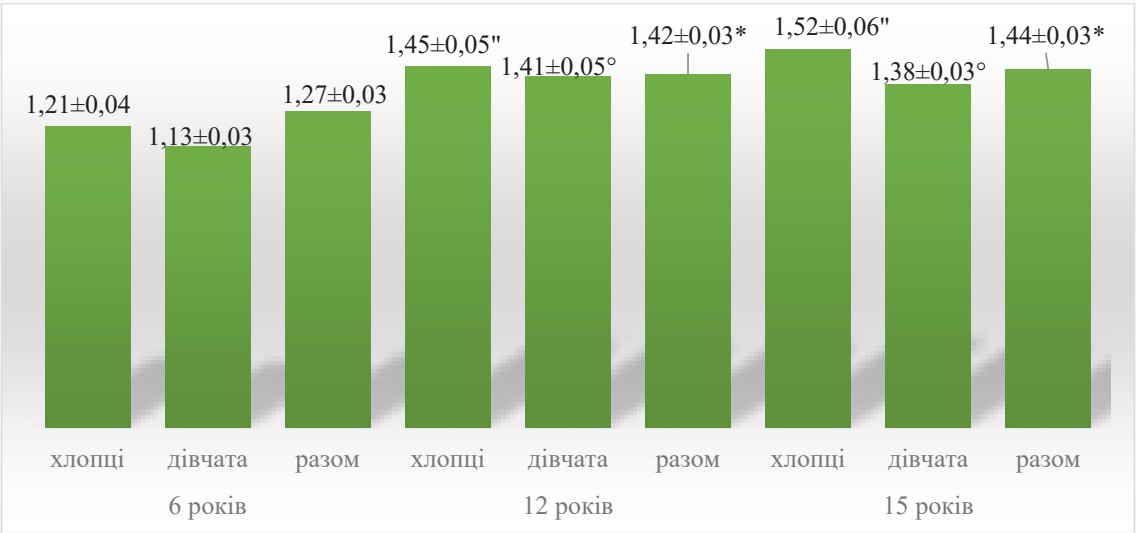


Рис. 3. Показники проби Шиллера – Писарєва в дітей, (M±m)

*Примітки. 1. * – різниця між показниками дітей 6, 12, 15 років, вірогідна (p<0,05); 2. ° – різниця між показниками хлопців 6, 12, 15 років, вірогідна (p_2<0,05); 3. "– різниця між показниками дівчат 6, 12, 15 років, вірогідна (p_3<0,05).*

стантів у 12-річних (1,49±0,12) та на 48,36 % (1,53±0,13) в 15-річних. Щодо гендерної відмінності між показниками, то в хлопців 6 та 12 років були вищі показники порівняно з дівчатами цих вікових груп, однак вірогідної відмінності не визначалося.

Загальновідомо, стан особистої гігієни ротової порожнини є основним чинником, що формує пародонтологічний статус. За отриманими нами даними щодо товщини зубного нальоту згідно індекса Silness-Loe, в дітей задовільна гігієна ротової порожнини (рис. 4). У 12-річних дітей на 27,45 % вищі значення цього показника порівняно з 6-річними (p<0,05), а в 15-річних на 3,70 %.

За отриманими нами даними індекса Stallard в дітей різних вікових груп виявлена також задовільна гігієна ротової порожнини (рис. 5). У 12-річних дітей, перш за все хлопців, виявлено вірогідно вищі показники від даних інших вікових груп. На нашу думку, це пов'язано з недостатньою увагою дітей до своїх зубів. Адже під час чищення зубів, здебільшого вони очищують тільки доступні поверхні, дозволяючи тим самим накопичувати наліт у пришийковій ділянці.

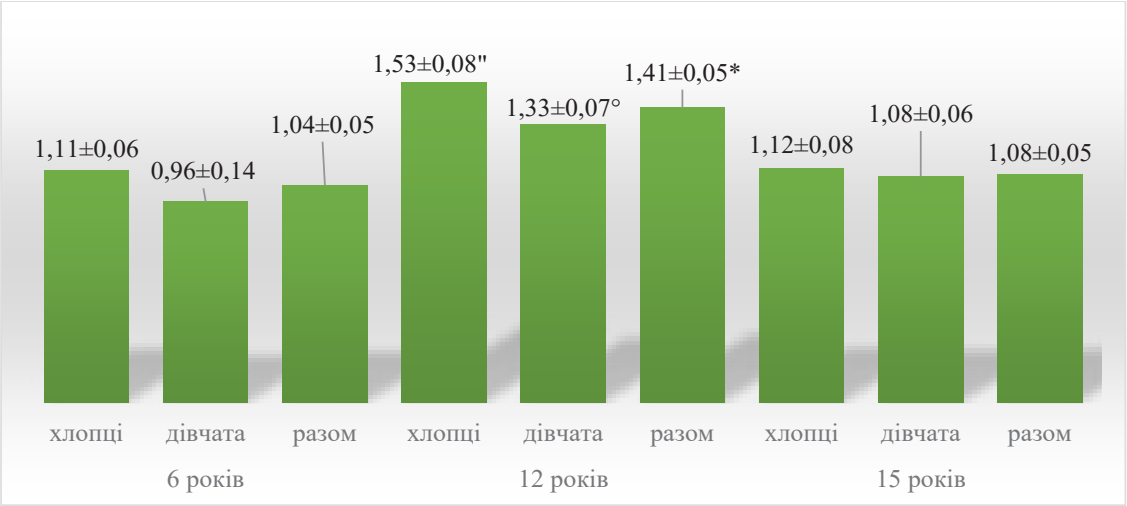


Рис. 4. Показники рівня гігієни ротової порожнини дітей за даними індекса Silness-Loe, (M±m)

*Примітки. 1. * – різниця між показниками дітей 6, 12, 15 років, вірогідна (p<0,05); 2. ° – різниця між показниками хлопців 6, 12, 15 років, вірогідна (p_2<0,05); 3. "– різниця між показниками дівчат 6, 12, 15 років, вірогідна (p_3<0,05).*

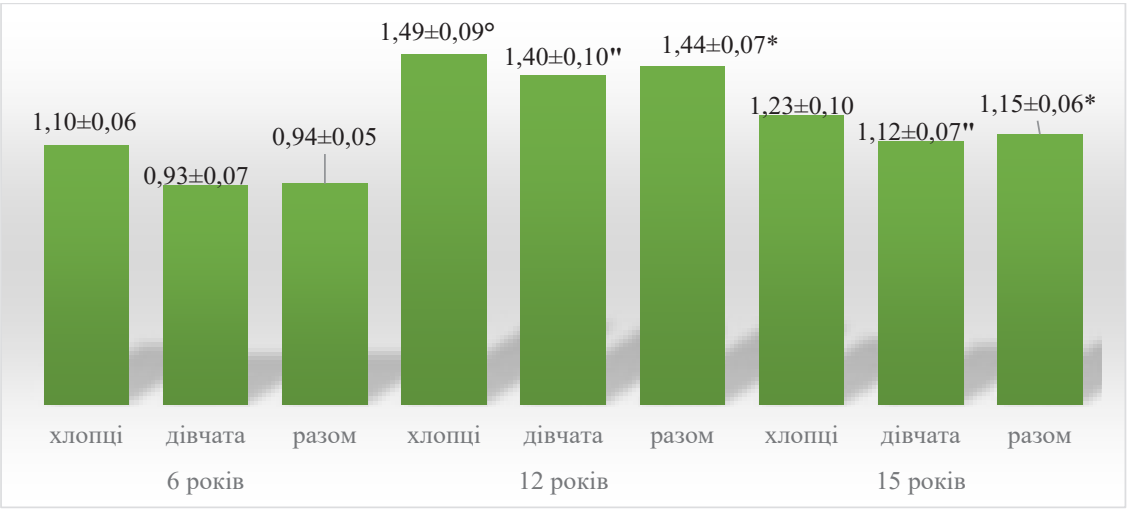


Рис. 5. Показники рівня гігієни ротової порожнини дітей за даними індекса Stallard, (M±m)

*Примітки. 1. * – різниця між показниками дітей 6, 12, 15 років, вірогідна (p<0,05); 2. ° – різниця між показниками хлопців 6, 12, 15 років, вірогідна (p_2<0,05); 3. "– різниця між показниками дівчат 6, 12, 15 років, вірогідна (p_3<0,05).*

Таблиця 1

Показники кровоточивості та зубного каменю в дітей

Показник		Зубний камінь		Кровоточивість	
		поширеність, %	секстанти (M±m)	поширеність, %	секстанти (M±m)
6 років	хлопці	7,74	0,14±0,06	23,87	0,89±0,13
	дівчата	5,96	0,13±0,05	20,52	0,61±0,11
	разом	6,86	0,14±0,04	22,22	0,79±0,12
12 років	хлопці	31,06	0,98 ±0,16"	46,97	1,62±0,19"
	дівчата	27,11	1,03±0,15°	43,37	1,40±0,16°
	разом	28,85	1,02±0,11*	44,96	1,49±0,12*
15 років	хлопці	32,95	1,03±0,19"	63,63	1,97±0,25"
	дівчата	23,12	0,64±0,12°	45,57	1,25±0,14°
	разом	26,81	0,78±0,10*	52,34	1,53±0,13*

*Примітки. 1. * – різниця між показниками дітей 6, 12, 15 років, вірогідна (p<0,05); 2. ° – різниця між показниками хлопців 6, 12, 15 років, вірогідна (p2<0,05); 3. "– різниця між показниками дівчат 6, 12, 15 років, вірогідна (p3<0,05).*

Таким чином, поширеність захворювань тканин пародонта у дітей Буковини зростала з віком. Виявлено вірогідно гірші показники індексів PMA та CPI в дітей 12 та 15 років порівняно із дітьми молодшої вікової групи. Зокрема, значення проби Шиллера-Писарєва вищі на 10,56 % в 12-річних та на 11,80 % в 15-річних дітей, секстантів із зубним каменем та кровоточивістю більше в 12-річних відповідно на 86,27 % та 50,57 %, а в 15-річних – на 82,05 % та 57,54 %.

Враховуючи встановлену нами високу поширеність захворювань тканин пародонта в дітей різного віку на Буковині виникає необхідність детального параклінічного вивчення патогенетичних механізмів їх формування, що стане підґрунтям для удосконалення методів діагностики та розробки адаптованих лікувально-профілактичних програм.

Література:

1. Янчук А.О., Скиба В.Я., Катеринчук І.П., Кузніченко С.О., Скиба О.В. Епідеміологічні дослідження та моніторінг стоматологічної захворюваності у дітей України. *Світ Медицини та Біології.* 2019. № 2 (68). С. 154-158.

2. Stormon N., Clifford S., Lange K., Mangoyana C., Ford P., Wake M., Lalloo R. Oral health: Epidemiology and concordance in Australian children and parents. Community Dent Oral Epidemiol. 2022. № 50(4). P. 260-269. doi: 10.1111/cdoe.12662.

3. Зюзін В.О., Черно С.В., Френкель Ю.Д., Зюзін Д.В., Мунтян Л.Я. Сучасні аспекти захворюваності гінгівітом та пародонтитом дітей та підлітків України, ефективність лікування та профілактики. Український журнал медицини, біології та спорту. 2022. № 2 (36). С. 150-159.

4. Pawlaczyk-Kamieńska T., Torlińska-Walkowiak N., Borysewicz-Lewicka M. The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children. Adv Clin Exp Med. 2018. № 27(10). С. 1397-1401. doi: 10.17219/acem/70417.

5. Peres M.A., Macpherson L.M., Weyant R.J. Oral diseases: a global public health challenge. Lancet. 2019. № 394(10194). P. 249-260.

6. Трубка І.О., Савичук Н.О. Частота виявлення пародонтопатогенів і біохімічні показники ротової рідини при захворюваннях тканин пародонта в дітей шкільного віку та їхніх батьків. Український стоматологічний альманах. 2021. № 3. С. 85

7. Попович З.Б., Рожко М.М. Основні принципи профілактики стоматологічних захворювань. Терапевтика. 2021. № 2(2). С. 35-39. https://doi.org/10.31793/2709-7404.2021.2-2.35.

References:

1. Ianchuk, A.O., Skyba, V.Ia., Kateryn chuk, I.P., Kuznichenko, S.O., & Skyba, O.V. (2019) Epidemiolohichni doslidzhennia ta monitorinh stomatolohichnoi zakhvoriuvanosti u ditei Ukrainy [Epidemiological studies and monitoring of dental morbidity in children of Ukraine]. Svit Medytsyny ta Biolohii −World of Medicine and Biology, 2 (68). 154-158. [in Ukrainian].

2. Stormon, N., Clifford, S., Lange, K., Mangoyana, C., Ford, P., Wake, M., & Lalloo, R. (2022) Oral health: Epidemiology and concordance in Australian children and parents. Community Dent Oral Epidemiol. № 50(4). P. 260-269. doi: 10.1111/cdoe.12662.

3. Ziuzin, V.O., Cherno, S.V., Frenkel, Yu.D., Ziuzin, D.V., & Muntian, L.Ia. (2022) Suchasni aspekty zakhvoriuvanosti hinhivitom ta parodontytom ditei ta pidlitkiv Ukrainy, efektyvnist likuvannia ta profilaktyky [Modern aspects of the incidence of gingivitis and periodontitis in children and adolescents of Ukraine, effectiveness of treatment and prevention]. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu − Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports*, 2 (36). 150-159 [in Ukrainian].

4. Pawlaczyk-Kamieńska, T., Torlińska-Walkowiak, N., & Borysewicz-Lewicka, M. (2018) The relationship between oral hygiene level and gingivitis in children. Adv Clin Exp Med, 27(10). 1397-1401. doi: 10.17219/acem/70417.

5. Peres, M.A., Macpherson, L.M., & Weyant, R.J. (2019) Oral diseases: a global public health challenge. Lancet, 394(10194). 249-260.

6. Trubka, I.O., & Savychuk, N.O. (2021) Chastota vyiavlennia parodontopatoheniv i biokhimichni pokaznyky rotovoi ridyny pry zakhvoriuvanniakh tkanyn parodonta v ditei shkilnoho viku ta yikhnikh batkiv [The frequency of detection of periodontopathogens and biochemical indicators of oral fluid in periodontal tissue diseases in school-aged children and their parents]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh − Ukrainian Dental Almanac,* 3. 85[in Ukrainian].

7. Popovych, Z.B., & Rozhko M.M. (2021) Osnovni pryntsypy profilaktyky stomatolohichnykh zakhvoriuvan [Basic principles of prevention of dental diseases]. *Terapevtyka − Therapeutics,* 2(2). 35-39. https://doi.org/10.31793/2709-7404.2021.2-2.35. [in Ukrainian].

УДК 616.314.2-048.53-053.5
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.18

В.С. Мельник,
кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри дитячої стоматології, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16-а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, volodymyr.melnyk@uzhnu.edu.ua

М.Е. Ізай,
старший викладач кафедри дитячої стоматології, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16-а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, milan.izay@uzhnu.edu.ua

С.В. Мельник,
аспірант кафедри терапевтичної стоматології, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16-а, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, sofiia.melnyk@uzhnu.edu.ua

ПОШИРЕНІСТЬ ВРОДЖЕНОЇ АДЕНТІЇ ВЕРХНІХ БІЧНИХ РІЗЦІВ У ПІДЛІТКІВ ЗА ДАНИМИ АНАЛІЗУ ОРТОПАНТОМОГРАМ

Мета дослідження: *Визначення поширеності частоти вродженої відсутності бічних різців верхньої щелепи і з'ясування її варіабельності по відношенню до статі.* ***Методи дослідження.*** *Проведено ретроспективне дослідження аналізу 360 ортопантомограм з адентією зубів: 112 чоловіки (31%) та 248 жінки (69%), віковий діапазон від 12 до 18 років, середній вік 15 років на базі архіву рентгенологічного відділення «Університетської клінічної стоматологічної поліклініки» Ужгородського національного університету. Статистична обробка даних виконувалася на персональному комп'ютері за допомогою ліцензованого програмного забезпечення для операційної системи Windows та стандартного програмного пакету Statsoft. Inc STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 США.* ***Об'єкт дослідження:*** *аналіз поширеності адентії зубів у підлітків за даними ортопантомограм у віці від 12 до 18 років.* ***Предмет дослідження:*** *оцінка поширеності адентії зубів у підлітків за даними ортопантомограм.*
Наукова новизна. *Важливість ранньої діагностики адентії зубів та адекватного і своєчасного втручання, міждисциплінарний підхід до лікування може вберегти пацієнта від зменшення кількості ускладнень, які можуть впливати на функцію та естетику.* ***Висновки.*** *На підставі отриманих даних рівень поширеності врожденно відсутніх верхніх бічних різців в ортодонтичній популяції підлітків у віці від 12 до 18 років склав 3,77%, в той час як у жінок був виявлений більш високий відсоток агенезії верхніх бічних різців (2,8%) в порівнянні з чоловіками (0,9%). Крім того, 62,16% мали двостороннє вираження, 16,21% – ліве одностороннє і 21,62% мали праве одностороннє вираження відсутніх верхніх бічних різців в залежності від статі.*

Ключові слова: *вроджена адентія, поширеність, часткова відсутність зубів, бічні різці верхньої щелепи, аномалія розвитку зубощелепної системи.*

V.S. Melnyk,
PhD, Associate Professor, Head of the Department of Children's Dentistry, "Uzhhorod National University", 16 Universytetska street, Uzhgorod, Ukraine, postal code 88000, volodymyr.melnyk@uzhnu.edu.ua

M.E. Izai,
Senior lecturer of the Department of Pediatric Dentistry, «Uzhhorod National University», Universнtetska street, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, milan.izay@uzhnu.edu.ua

S.V. Melnyk,
PhD student of the Department of Therapeutic Dentistry, "Uzhhorod National University", 16 Universytetska street, Uzhgorod, Ukraine, postal code 88000, sofiia.melnyk@uzhnu.edu.ua

PREVALENCE OF CONGENITAL ADENTIAOFUPPERLATERALINCISORS IN ADOLESCENTS ACCORDING TO ORTHOPANTOMOGRAPHY ANALYSIS

The purpose of the study: *To determine the prevalence of congenital absence of lateral incisors of the upper jaw and to determine its variability in relation to sex.* ***Research methods and techniques.*** *A retrospective study of 360 orthopantomograms with adentia of teeth: 112 men (31%) and 248 women (69%), age range from 12 to 18 years, mean age 15 years on the basis of the archive of the X-ray department of the University Clinical Dental Clinic of Uzhgorod National University. Statistical data processing was performed on a personal computer using licensed software for the Windows operating system and the standard Statsoft software package. STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 USA.* ***Object of research:*** *analysis of the prevalence of dental adentia in adolescents according to orthopantomograms aged 12 to 18 years.* ***Subject of research:*** *assessment of the prevalence of dental adentia in adolescents according to orthopantomograms.* ***Scientific novelty.*** *The importance of early diagnosis of dental adentia and adequate and timely intervention, interdisciplinary approach to treatment can save the patient from reducing the number of complications that may affect function and aesthetics.* ***Conclusions.*** *Based on the data obtained, the prevalence of congenitally absent upper lateral incisors in the orthodontic population of adolescents aged 12 to 18 years was 3.77%, while women had a higher percentage of agenesis of the upper lateral incisors (2.8%) in compared with men (0.9%). In addition, 62.16% had a bilateral expression, 16.21% – a left unilateral and 21.62% had a right unilateral expression of the missing upper lateral incisors depending on gender.*

Key words: *congenital adentia, prevalence, partial absence of teeth, lateral incisors of the upper jaw, anomaly of the development of the dental system.*

© В.С. Мельник, М.Е. Ізай, С.В. Мельник, 2022

Постановка проблеми. Адентія – повна або часткова відсутність зубів, обумовлена їх втратою або аномалією розвитку зубощелепної системи. Той факт, що формування і дозрівання зубів, порушення їх розвитку при народженні, відсутність зубів у людини пов'язано з спадковістю або впливом шкідливих факторів, які діяли в період формування зубної пластинки у плода доведено дослідженнями в галузі молекулярної генетики [1, 2].

Відсутність зубів викликає проблеми з вирівнюванням, невідповідність довжини дуг і асиметрію зубів. Ускладненнями адентії є порушення мови, неможливість повноцінно харчуватися. Внаслідок цього порушується робота шлунково-кишкового тракту та може призвести до розвитку запальних процесів скронево-нижньощелепного суглобу. Косметичний дефект може викликати психологічний дискомфорт [3, 4, 5].

На початкових стадіях розвитку простір, доступний для бокового різця, в значній мірі залежить від простору, яке залишається після розвитку центрального різця та ікла. Фактично існує потенційна конкуренція за простір між бічними різцями і їхніми сусідами, оскільки ікла і центральні різці розвиваються раніше, ніж бічні різці, як передбачається в різних дослідженнях, проведених до сих пір в цьому відношенні.

Варіабельність результатів серед різних популяцій може бути пояснена на основі ролі генетики і / або різних умов навколишнього середовища в генезі зубів на стадіях їх розвитку.

Поширеність вроджених відсутніх постійних бічних різців верхньої щелепи істотно відрізнялася за даними численних досліджень, проведених до теперішнього часу [6,7]. Ці відмінності в поширеності і характері адентії бічних різців верхньої щелепи можуть бути пов'язані з расовим та етнічним походженням людей. В Європі поширеність адентії (агенезії) зубів становить 4,6% у чоловіків та 6,3% у жінок, що в 1,4 рази вище у жінок, ніж у чоловіків [1,6]. Найчастіше уражається другий премоляр нижньої щелепи, за ним слідують бічний різець верхньої щелепи та другий премоляр. Відсутність центральних різців, перших молярів і ікол верхньої щелепи зустрічається дуже рідко [1,7].

Важливо мати епідеміологічні дані, щоб приблизно розрахувати загальний час, необхідний для виправлення і лікування кожного окремого випадку адентії.

Розуміння розвитку зубів у пацієнтів з адентією важливе не тільки для ортодонтичної діагностики та планування лікування, але і для оцінки віку дітей з невідомими даними про народження або для судово-медичних цілей.

Мета дослідження: Визначення поширеності частоти вродженої відсутності бічних різців верхньої щелепи і з'ясування її варіабельності по відношенню до статі.

Матеріали та методи дослідження. Ретроспективне дослідження аналізу ортопантомограм (ОПГ) з адентією зубів було проведено на базі архіву рентгенологічного відділення «Університетської клінічної стоматологічної поліклініки» Ужгородського національного університету. Було відібрано 360 панорамних рентгенограм пацієнтів з адентією зубів: 112 чоловіки (31%) та 248 жінки (69%), віковий діапазон від 12 до 18 років, середній вік 15 років. В дослідження були включені пацієнти, які раніше не проходили ортодонтичне лікування, у яких в анамнезі не було даних про видалення бічних різців верхньої щелепи, в той час як пацієнти із іншими черепно-лицьовими аномаліями були виключені. На підставі критеріїв включення і виключення було відібрано 360 ОПГ. Були визначені демографічні змінні, такі як стать і вік.

З вибраних ортопантомограм 112 рентгенограм належали пацієнтам-чоловікам, а 248 – пацієнтам-жінкам. Ортопантомограми допомогли діагностувати наявність/ відсутність односторонніх / двосторонніх бічних різців верхньої щелепи. З дослідження були виключені ОПГ з ознаками ретенції бічних різців верхньої щелепи.

Статистична обробка даних виконувалася на персональному комп'ютері за допомогою ліцензованого програмного забезпечення для операційної системи Windows та стандартного програмного пакету Statsoft. Inc STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 США. Для визначення достовірності відмінності результатів застосовувалися значення t-критерію Стьюдента [8,9].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Ця робота є фрагментом НДР кафедри дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет»: «Клініко-експериментальне обгрунтування підвищення якості лікування, діагностики та профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей» (номер державної реєстрації 0121U109292).

Результати дослідження та їх обговорення. В ході ретроспективного огляду у вибірці з 360 рентгенограм пацієнтів, 112 (31%) рентгенограм належали пацієнтам-чоловікам, а 248 (69%) – пацієнтам- жінкам.

З 14 пацієнтів (3,9%) з відсутніми боковими різцями верхньої щелепи 10 були жінками і 4 чоловіками. В 4,03 % пацієнток були відсутні бічні різці верхньої щелепи, тоді як у чоловічої статі пацієнтів 3,6%. Частота відсутності верхніх бічних різців верхньої щелепи серед пацієнтів-чоловіків склала 1,1%, в той час як у пацієнтів-жінок 2,8%. Залежно від статі, 50% мали двостороннє вираження відсутності верхніх бічних різців, одностороннє мали: зліва – 21,4% і справа – 28,6% (табл. 1).

Лікування відсутніх бічних різців верхньої щелепи може здійснюватися або шляхом закриття ортодонтического простору, мезиального позиціонування ікол і /або зміни форми сусідніх зубів, або шляхом протезування.

Для заміщення дефекту відсутніх бічних різців верхньої щелепи можуть бути застосовані дентальні імплантати – штучні конструкції, які вживлюються в кістку та заміщують собою корінь відсутнього зуба, до якої надалі кріпиться знімний або незнімний протез для відновлення зубного ряду. Сучасні імплантати дозволяють успішно виконати відновлення втрачених зубів таким чином, аби пацієнт не відчував фізичного дискомфорту.

Індивідуальні лінгвальні ортодонтичні апарати і додаткове використання прямого скелетного кріплення, отриманого з двох піднебінних міні-імплантатів, також успішно використовується у пацієнтів для закриття проміжку відсутніх вроджених бічних різців.

Таким чином, знання характеру і поширеності адентії зубів є важливим аспектом для планування лікування в таких ситуаціях. Якщо такі випадки отримують своєчасне втручання, міждисциплінарний підхід до лікування може вберегти пацієнта від функціональної, оклюзійної і естетичної дисгармонії.

Висновки. Рівень поширеності вроджених відсутніх верхніх бічних різців в ортодонтичної популяції підлітків у віці від 12 до 18 років в цьому дослідженні склав 3,9%, в той час як у жінок був виявлений більш високий відсоток агенезії верх-

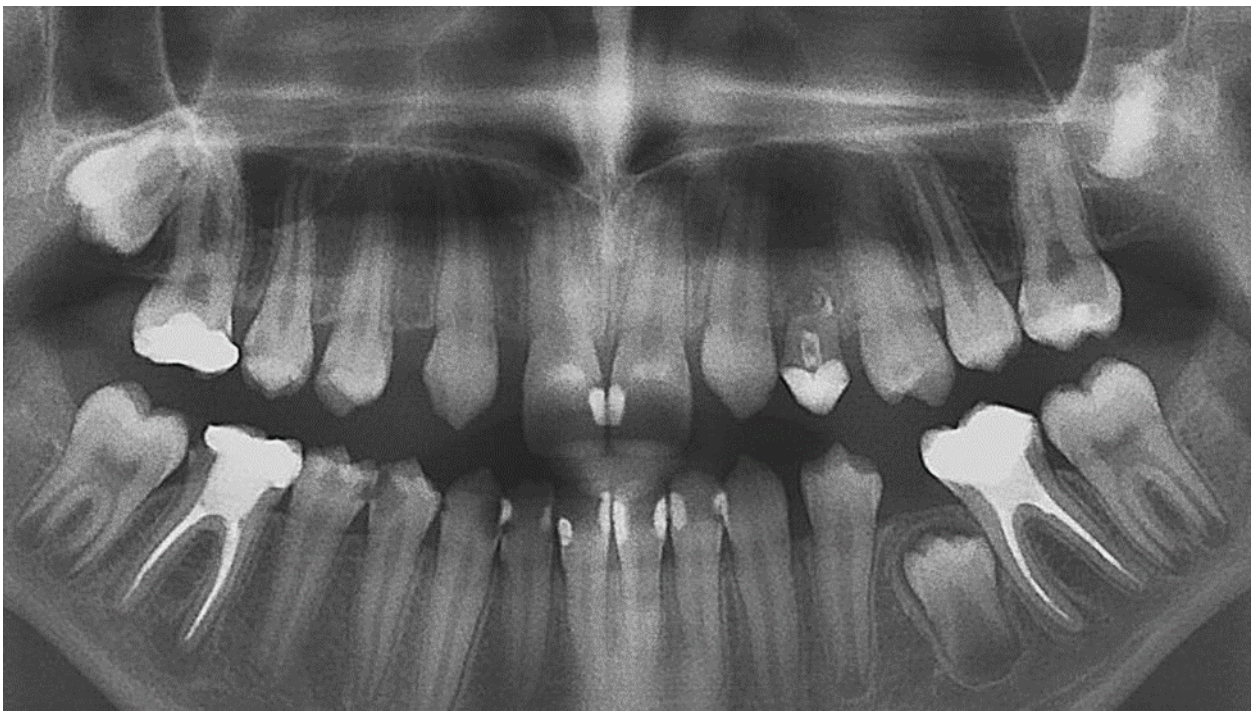


Рис. 1. Ортопантомограма хв. М. 14 років: двохстороння адентія верхніх бокових різців

Таблиця 1

Поширеність відсутності бічних різців у обох статей з обох сторін

Стать	Ліва сторона		Права сторона		Обидві сторони		Разом	
	п	%	п	%	п	%	п	%
жіноча	2	83,4	3	62,5	5	71,4	10	100
чоловіча	1	16,6	1	37,5	2	28,6	4	100
Всього	3	21.4	4	28,6	7	50,0	14	100

ніх бічних різців (2,8%) в порівнянні з чоловіками (1,1%). Крім того, 50,0% мали двостороннє вираження, 21,4% – ліве одностороннє і 28,6% мали праве одностороннє вираження відсутніх верхніх бічних різців в залежності від статі.

Важливість ранньої діагностики адентії зубів та адекватного і своєчасного втручання, міждисциплінарний підхід до лікування може вберегти пацієнта від зменшення кількості ускладнень, які можуть впливати на функцію та естетику.

Література:

1. Полдер Б.Дж., Вант М.А., Ван дер Лінден Ф.П., Куйперс-Ягтман А.М. Мета-аналіз поширеності дентальної агенезії постійних зубів: підручник / Київ: Епідеміол, 2004. 251 с.

2. Арте С.К., Пірінен С.М. Гіподонтія: метод. рекоменд./ С.Л. Арте., С.М. Пірінен. – Харків: ОРП Пато, 2004. 103 с.

3. Коборн М.Т. Сімейна гіподонтія людини: монографія/ Дніпро: *Вісник*, 2007. 96 с.

4. Гелбріх Б.А., Гірш А.Д., Даннгауер К.Х., Гелбріх Г.В. Агенезія інших премолярів і затримка дозрівання зубів. Київ: Альманах, 2015. 272 с.

5. Меалін В.В., Парех С.С., Джонс С.П., Рентгенографічне дослідження затримки розвитку зубів у пацієнтів з агенезією зубів: підручник/ Одеса: Аджодо, 2012. 237 с.

6. Шарма, Г.Р., Джохал, А.С., Ліверсідж, Х.М. Прогнозування агенезії другого премоляра нижньої щелепі від сусідніх зубів. С: 2015. 68 с. 7. Ромакін В.В. Комп'ютерний аналіз даних: навч. посіб. / В.В. Ромакін. К. : Знання, 2006. 144 с.

8. Москаленко В. Ф. Біостатистика: підручник. / В.Ф. Москаленко. К. : Книга плюс, 2009.184 с.

References:

1. Polder, B.J., Vant, M.A., Van der Linden, F.P., Kujpers-Jagtman, A.M. (2004) Meta-analiz poshirenosti ageneziyi postiynih zubiv. [A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth]. Kyiv: Epidemiol [in Ukrainian].

2. Arte, S.K, Pirinen, S.M., (2004) Gipodontiya [Hypodontia]. Kharkiv: ORP Patho [in Ukrainian].

3. Cobourne, M.T. (2007) Simeyna gipodontiya lyudini [Familial human hypodontia]. Dnipro Br Dent [in Ukrainian].

4. Gelbrich, B.A., Hirsch, A.D., Dannhauer, K.H., Gelbrich, G.V. (2015) Ageneziya drugih premolyariv i zatrimka dozrivannya zubiv [Agenesis of second premolars and delayed dental maturation]. Kyiv: Orthop [in Ukrainian].

5. Ruiz-Mealin, E.V, Parekh, S.S., Jones, S.P., Moles, D.R, Gill, D.S. (2012) Rentgenografichne doslidzhennya zatrimki rozvitku zubiv u patsientiv z ageneziyeyu zubiv. [Radiographic study of delayed tooth development in patients with dental agenesis.] Odessa: Ajodo [in Ukrainian].

6. Sharma, G.R., Johal, A.S., Liversidge, H.M. (2015) Prognozuvannya ageneziyi drugogo premolyara nizhnoi schelepi vid susidnih zubiv. [Predicting agenesis of the mandibular second premolar from adjacent teeth.] Sumy: PLoS One [in Ukrainian].

7. Romakin, V.V. (2006). Kompiuternyi analiz danykh [Computer data analysis]. Kyiv: Znannia [in Ukrainian].

8. Moskalenko, V.F. (2009). Biostatistika [Biostatistics]. Kyiv: Knigaplus [in Ukrainian].

УДК 616-008.843.1-074:618.3
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.19

О.І. Годованець,
доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, Театральна площа, 2, Чернівці, Україна, індекс 58000, godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

Д.Г. Романюк,
аспірант кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, Театральна площа, 2, Чернівці, Україна, індекс 58000, romanyuk.d@bsmu.edu.ua

ЗМІНА МІНЕРАЛІЗУЮЧОЇ ТА ЗАХИСНОЇ ФУНКЦІЙ СЛИНИ У ЖІНОК ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

Мета дослідження. *Встановити динаміку змін захисної та мінералізуючої функцій слини у вагітних жінок у різні триместри вагітності.* ***Методи дослідження.*** *Проведено огляд та лабораторні дослідження ротової рідини 210 вагітних жінок, у котрих визначалися рівень кальцію, фосфат-іонів уніфікованими методами за допомогою діагностичних наборів «Філісід-діагностика» та вміст sIgA методом радіальної імунодифузії у I, II та III триместрах вагітності. Статистично оцінили ступінь вірогідності одержаних результатів.* ***Наукова новизна.*** *Спостерігається поступове зростання рівня sIgA у ротовій рідині жінок зі збільшенням терміну вагітності, зокрема вміст імуноглобуліну збільшувався на 15,09 % у II триместрі та на 47,17 % – у III триместрі порівняно з даними I триместру вагітності. Виявлено тенденцію до зниження загального рівня Ca у ротовій рідині жінок зі збільшенням терміну вагітності, а саме: на 9,76 % у II триместрі та на 12,5 % – у III триместрі відносно даних I триместру вагітності. Коливання рівня фосфат-іонів були такими: збільшення показника на 7,42 % у II триместрі вагітності з подальшим його зменшенням на 12,77 % відносно даних II триместру та на 4,98 % щодо вихідних даних. На тлі помірного зниження загального рівня Ca у ротовій рідині вагітних жінок зі збільшенням терміну вагітності, вміст вільного іонізованого Ca зменшувався значно сильніше, зокрема на 21,92 % у II триместрі та на 50,85 % у III триместрі порівняно з даними I триместру вагітності. При цьому співвідношення вільний/зв'язаний Ca змінювалося з 2:1 до 1:1, що свідчить про несприятливі умови для активного перебігу процесів ремінералізації емалі та є ознакою карієсогенної ситуації в ротовій порожнині.* ***Висновки.*** *Встановлено зниження мінералізуючого потенціалу ротової порожнини, що прогресує зі збільшенням терміну вагітності, а також зміни у місцевих захисних реакціях, що характеризуються зростанням рівня sIgA, що свідчить про погіршення карієсогенної та пародонтогенної ситуацій у ротовій порожнині вагітних, що призводить до підвищення інтенсивності карієзного процесу та уражень тканин пародонта.*

Ключові слова: *вагітні жінки, слина, мінералізуючий потенціал, секреторний імуноглобулін, карієс зубів.*

O.I. Godovanec,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, Teatralna Square, 2, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58000, godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

D.G. Romanyuk,
postgraduate student of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovinian State Medical University, 2 Teatralna Square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58000, romanyuk.d@bsmu.edu.ua

CHANGES IN THE MINERALIZING AND PROTECTIVE FUNCTIONS OF SALIVA IN WOMEN DURING PREGNANCY

The aim of the study. *To determine the dynamics of changes in the protective and mineralizing functions of saliva in pregnant women in different trimesters of pregnancy.* ***Research methods.*** *An examination and laboratory tests of the oral fluid of 210 pregnant women were carried out, in which the level of calcium and phosphate ions was determined by standardized methods using diagnostic kits "Filicid-diagnostics" and the content of sIgA by the method of radial immunodiffusion in the I, II and III trimesters of pregnancy. The degree of probability of the obtained results was statistically assessed.* ***Scientific novelty.*** *A gradual increase in the level of sIgA in the oral fluid of women with increasing gestational age is observed, in particular, the immunoglobulin content increased by 15.09 % in the II trimester and by 47.17 % in the III trimester compared to the data of the I trimester of pregnancy. A tendency to a decrease in the total level of Ca in the oral fluid of women with increasing gestational age was revealed, namely: by 9.76% in the II trimester and by 12.5 % in the III trimester compared to the data of the I trimester of pregnancy. Fluctuations in the level of phosphate ions were as follows: an increase in the indicator by 7.42 % in the II trimester of pregnancy, followed by its decrease by 12.77 % relative to the data of the II trimester and by 4.98% relative to the initial data. Against the background of a moderate decrease in the total level of Ca in the oral fluid of pregnant women with increasing gestational age, the content of free ionized Ca decreased significantly more, in particular by 21.92 % in the II trimester and by 50.85 % in the III trimester compared to the data of the I trimester of pregnancy. At the same time, the ratio of free/bound Ca changed from 2:1 to 1:1, which indicates unfavorable conditions for the active course of enamel remineralization processes and is a sign of a cariogenic situation in the oral cavity.* ***Conclusions.*** *A decrease in the mineralizing potential of the oral cavity, which progresses with increasing gestational age, was established, as well as changes in local protective reactions, characterized by an increase in the level of sIgA, which indicates a worsening of cariogenic and periodontogenic situations in the oral cavity of pregnant women, which leads to an increase in the intensity of the carious process and lesions periodontal tissues.*

Key words: *pregnant women, saliva, mineralizing potential, secretory immunoglobulin, dental caries.*

© О.І. Годованець, Д.Г. Романюк, 2022

Постановка проблеми. Слина виконує чимало важливий функцій у ротовій порожнині людини, основними з яких є захисна та мінералізуючи. Саме від стану функціонування місцевих захисних механізмів та перебігу процесів де- та ремінералізації у твердих тканинах зубів залежить їх стійкість до основних стоматологічних захворювань, зокрема карієсу зубів [1].

Протекторна функція слини, насамперед, зумовлена її компонентами, що володіють антибактеріальними властивостями. Від їх функціональної активності залежить стан місцевого мікробіоценозу як провідної ланки у розвитку більшості стоматологічних захворювань. Найбільш інформативним маркером стану місцевого імунітету є рівень sIgA, який складає до 90 % від усіх фракцій імуноглобулінів ротової рідини [2-4].

Мінералізуюча функція слини забезпечується надходженням мінеральних речовин шляхом іонообмінних процесів із середовища, що оточує тверді тканини зубів, які безпосередньо залежать від концентрації кальцію та фосфору в середовищі, що її оточує, та багатьох інших локальних чинників. Підтримання належного рівня основних мінералізуючих компонентів ротової рідини здійснюється слинними залозами, а також місцевими аліментарними чи профілактичними впливами [5-9].

Мета дослідження. Встановити динаміку змін захисної та мінералізуючої функцій слини у вагітних жінок у різні триместри вагітності.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженні взяли участь 210 вагітних жінок віком від 18 до 36 років, які знаходилися на обліку в жіночій консультації КНУ «Міський клінічний пологовий будинок № 2» (м. Чернівці). Не включалися жінки із багатоплідною вагітністю, передчасними пологами, вираженою соматичною та стоматологічною патологією. Забір ротової рідини для лабораторного дослідження відбувався під час планових оглядів жінок та здачі аналізів, зокрема у I, II та III триместр вагітності, лише за умови отримання добровільної проінформованої згоди жінок.

У ротовій рідині вагітних жінок визначалися рівень неорганічного фосфору (фосфат-іони) уніфікованим методом за допомогою діагностичних наборів «ФІЛІСІД-ДІАГНОСТИКА» (Україна), неорганічного та іонізованого кальцію уніфікованим методом за допомогою діагностичних наборів «ФІЛІСІД-ДІАГНОСТИКА» (Україна), а також вміст sIgA методом радіальної імунодифузії за Г Манчіні.

Статистична обробка результатів дослідження здійснювалася за допомогою стандартного пакету програм «Microsoft Office Excel». Проводилося обчислення середньоарифметичного значення показників (M), середньоарифметичного відхилення (σ), похибки середнього (m). Вірогідність відмінностей (P) визначали за критерієм Стьюдента (t).

Результати та їх обговорення. Результати визначення рівня sIgA в ротовій рідині вагітних жінок з урахуванням терміну вагітності наведені на рисунку 1.

Спостерігається поступове зростання рівня sIgA у ротовій рідині жінок зі збільшенням терміну вагітності, зокрема вміст імуноглобуліну збільшувався на 15,09 % у II триместрі та на 47,17 % – у III триместрі порівняно з даними I триместру вагітності. Встановлена пряма сильна та

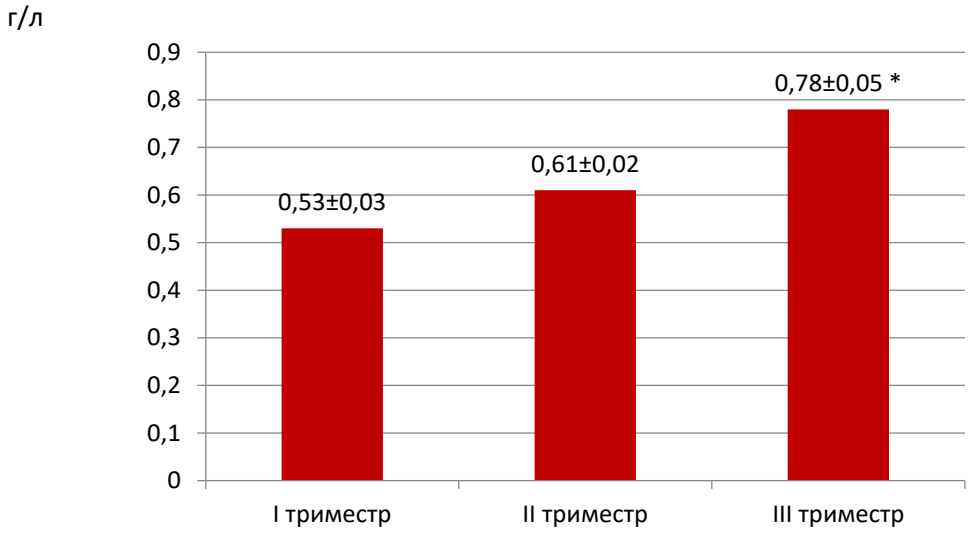


Рис. 1. Уміст sIgA в ротовій рідині жінок залежно від терміну вагітності, M±m

*Примітка: * – вірогідна відмінність від показників I триместру вагітності, p<0,05.*

середня кореляційна залежність між рівнем sIgA у ротовій рідині вагітних жінок та станом гігієни їх ротової порожнини за даними гігієнічного індексу OHI-S: у I триместрі – r=0,74, p<0,05; у II триместрі – r=0,59, p<0,05; у III триместрі – r=0,81, p<0,05.

Одержані результати свідчать про зростання протекторних можливостей ротової рідини в жінок зі збільшенням терміну вагітності, що може буде пов'язано з посиленням мікробного навантаження та запуску імунних механізмів захисту, які певною мірою компенсують дію інфекційних чинників.

Дослідження мінералізуючого потенціалу ротової рідини вагітних жінок, а саме рівня Са та фосфат-іонів у різні періоди вагітності показало певні закономірності, що відображено в таблиці 1.

Як свідчать дані таблиці вірогідної відмінності між показниками у різні триместри вагітності не встановлено. Однак можна виявити тенденцію до зниження загального рівня Са у ротовій рідині жінок зі збільшенням терміну вагітності, а саме: на 9,76 % у II триместрі та на 12,5 % – у III триместрі відносно даних I триместру вагітності. Коливання рівня фосфат-іонів були такими: збільшення показника на 7,42 % у II триместрі вагітності з подальшим його зменшенням на 12,77 % відносно даних II триместру та на 4,98 % щодо вихідних даних.

Для перебігу процесів ремінералізації емалі за участю ротової рідини необхідною умовою є достатня кількість вільного іонізованого Са в ній. Решта Са зв'язується з органічними та неорганічними компонентами ротової рідині, що створює його малоактивний резервний пул.

Нами було проаналізовано склад різних фракцій Са ротової рідини в абсолютному та відносному аспектах. Цікавим виявився той факт, що на тлі помірного зниження загального рівня Са у ротовій рідині вагітних жінок зі збільшенням терміну вагітності, вміст вільного іонізованого Са зменшувався значно сильніше, зокрема на 21,92 % у II триместрі та на 50,85 % у III триместрі порівняно з даними I триместру вагітності. При цьому співвідношення вільний/зв'язаний Са змінювалося з 2:1 до 1:1, що свідчить про несприятливі умови для активного перебігу процесів ремінералізації емалі та є ознакою карієсогенної ситуації в ротовій порожнині.

Установлено певні взаємозв'язки між рівнями основних компонентів процесу мінералізації в ротовій рідині вагітних жінок, зокрема обернено пропорційно тісно співвідносилися рівні вільного та зв'язаного Са: у I триместрі – r=-0,79, p<0,05; у II триместрі – r=-0,83, p<0,05; у III триместрі – r=-0,76, p<0,05. Пряма залежність середньої сили була встановлена між вмістом загального Са та його зв'язаної фракції: r=0,52, p<0,05 (I триместр); r=0,49, p<0,05 (II триместр); r=0,58, p<0,05 (III триместр).

Взаємозалежність між рівнями Са та фосфору спостерігалася в кожному триместрі по-різному, здебільшого позитивно корелювали між собою концентрація іонізованого Са та рівень фосфат-іонів: r=0,43, p<0,05 (I триместр); r=0,60, p<0,05 (II триместр); r=0,56, p<0,05 (III триместр). Прослідковувалися також прямі помірні кореляційні зв'язки між рівнями загального Са та фосфат-іонів: r=0,38, p<0,05 (I триместр); r=0,29, p<0,05 (II триместр); r=0,34, p<0,05 (III триместр) та зворотні середні кореляційні зв'язки між рівнями зв'язаного Са та фосфат-іонів: r=-0,54, p<0,05 (I триместр); r=-0,67, p<0,05 (III триместр).

Висновки. Таким чином, дослідження ротової рідини вагітних жінок дали можливість виявити зниження мінералізуючого потенціалу ротової порожнини, що прогресує зі збільшенням терміну вагітності, а також зміни у місцевих захисних реакціях, що характеризуються зростанням рівня sIgA. Загалом це свідчить про погіршення карієсогенної та пародонтогенної ситуацій у ротовій порожнині вагітних, що призводить до підвищення інтенсивності каріозного процесу та уражень тканин пародонта.

Таблиця 1

Уміст мінералізуючих компонентів ротової рідині жінок залежно від терміну вагітності, M±m

Показники	Період вагітності		
	I триместр	II триместр	III триместр
загальний рівень іонів кальцію (ммоль/л):	1,35±0,06	1,23±0,02	1,20±0,02
– зв'язаний кальцій (ммоль/л)	0,46±0,03	0,50±0,02	0,61±0,02
– зв'язаний кальцій (%)	(34,07 %)	(43,36 %)	(50,83 %)
– вільний кальцій (ммоль/л)	0,89±0,05	0,73±0,03	0,59±0,01*
– вільний кальцій (%)	(65,93 %)	(59,35 %)	(49,17 %)
рівень фосфат-іонів (ммоль/л)	3,37±0,11	3,62±0,09	3,21±0,12

*Примітка. * – вірогідна відмінність між показниками II та III триместрів вагітності.*

Література:

1. Заяць Т.І., Жуковська Л.О. Профілактика стоматологічних захворювань. Новий світ-2020. 2020. 321 с.
2. Hemadi A.S., Huang R., Zhou Y., Zou J. Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2017[cited 2021 Feb 19]. № 9 (11). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5775330/pdf/ijos201735a.pdf doi: 10.1038/ijos.2017.35
3. Primasari A., Octiara E., Yanti N. Risk factor of secretory immunoglobulin A and salivary lysozyme level in children aged under 3 years to severe early childhood caries. IOP Conf Ser: Earth Environ Sci [Internet]. 2019 [cited 2021 Jan 22]. № 305:012001. Available from: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/305/1/012001/pdf doi: 10.1088/1755-1315/305/1/012001
4. Borsting T., Venkatraman V., Fagerhaug T.N., Skeie M.S., Stafne S.N., Feuerherm A.J., et al. Systematic assessment of salivary inflammatory markers and dental caries in children: an exploratory study. *Acta Odontol Scand.* 2022. № 80(5). P. 338-45. doi: 10.1080/00016357.2021.2011400
5. Зомбор К.В. Патогенетичне обґрунтування диференційної профілактики карієсу зубів у дітей при різному мінеральному складі питної води [автореферат]. Одеса. 2017. 20 с.
6. Каськова Л.Ф., Уласевич Л.П. Динаміка вмісту кальцію і фосфору в ротовій рідині у дітей дошкільного віку з гіпертрофією аденоїдів з урахуванням проведення профілактичних протикаріозних заходів. *Український стоматологічний альманах*. 2017. № 1. С. 70-74.
7. Черепюк О.М. Корекція порушень мінерального обміну у ротовій рідині дітей хворих на карієс тимчасових зубів. *Вісник проблем біології і медицини.* 2019. № 1(2). С. 341-345. doi: 10.29254/2077-4214-2019-2-1-150-341-345.
8. Рожко М.М., Ерстенюк Г.М., Годованець О.І. Роль мікроелементного забезпечення організму дитини у розвитку карієсу зубів при дифузному нетоксичному зобі. *Галицький лікарський вісник.* 2015. № 4(1). С. 153-156.
9. Ballestín S.S., Campos M.I.G., Ballestín J.B., Luesma Bartolomé M.J.L. Is Supplementation with Micronutrients Still Necessary during Pregnancy? *A Review. Nutrients [Internet].* 2021[cited 2022 Feb 08]. № 13(9).P. 3134. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8469293/pdf/nutrients-13-03134.pdf doi: 10.3390/nu13093134

References:

1. Zayac, T.I., & Zhukovska, L.O. (2020). Profilaktika stomatologichnih zahvoryuvan [Prevention of dental diseases]. *Novyj svit -2020 – New world-2020*. 321 [in Ukrainian].
2. Hemadi, A.S., Huang, R., Zhou Y., & Zou J. (2017). Salivary proteins and microbiota as biomarkers for early childhood caries risk assessment. *Int J Oral Sci [Internet].* 9 (11). Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5775330/pdf/ijos201735a.pdf doi: 10.1038/ijos.2017.35
3. Primasari, A., Octiara, E., & Yanti N. (2019). Risk factor of secretory immunoglobulin A and salivary lysozyme level in children aged under 3 years to severe early childhood caries. *IOP Conf Ser: Earth Environ Sci [Internet]*. 305:012001. Available from: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/305/1/012001/pdf doi: 10.1088/1755-1315/305/1/012001
4. Borsting, T., Venkatraman, V., Fagerhaug, T.N., Skeie, M.S., Stafne, S.N., Feuerherm, A.J., & et al. (2022). Systematic assessment of salivary inflammatory markers and dental caries in children: an exploratory study. *Acta Odontol Scand*. 2022. 80(5), 338-345. doi: 10.1080/00016357.2021.2011400
5. Zombor, K.V. (2017). Patogenetichne obgruntuvannya diferencijnoyi profilaktiki kariyesu zubiv u ditej pri riznomu mineralnomu skladi pitnoyi vodi [Pathogenetic justification of differential prevention of dental caries in children with different mineral composition of drinking water [author's abstract]. Odesa [in Ukrainian].
6. Kaskova, L.F., & Ulasevich, L.P. (2017). Dinamika vmistu kalciyu i fosforu v rotovij ridini u ditej doshkilnogo viku z gipertrofiyeyu adenoyidiv z urahuvannyam provedennya profilaktichnih protikarioznih zahodiv [Dynamics of calcium and phosphorus content in oral fluid in preschool children with hypertrophy of adenoids, taking into account the implementation of preventive anti-caries measures.]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental almanac,* 1, 70-74 [in Ukrainian].
7. Cherepyuk, O.M. (2019). Korekciya porushen mineralnogo obminu u rotovij ridini ditej hvorih na kariyes timchasovih zubiv [Correction of mineral metabolism disorders in the oral fluid of children with caries of temporary teeth]. *Visnyk problem biologii' i medycyny – Herald of problems of biology and medicine*. 1(2), 341-345 doi: 10.29254/2077-4214-2019-2-1-150-341-345 [in Ukrainian].
8. Rozhko, M.M., Erstenyuk, G.M., & Godovanec, O.I. (2015). Rol mikroelementnogo zabezpechennya organizmu ditini u rozvitku kariyesu zubiv pri difuznomu netoksichnomu zobi [The role of trace element provision of the child's body in the development of dental caries in diffuse non-toxic goiter]. *Galyc'kyj likars'kyj visnyk – Galician Medical Herald.* 4(1), 153-156 [in Ukrainian].
9. Ballestin, S.S., Campos, M.I.G., Ballestin, J.B., & Luesma Bartolome, M.J.L. (2021) Is Supplementation with Micronutrients Still Necessary during Pregnancy? A Review. Nutrients [Internet]. 13(9), 3134. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8469293/pdf/nutrients-13-03134.pdf doi: 10.3390/nu13093134.

УДК 616.314-084-053.2
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.20

О.А. Удод,
доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, індекс 84313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

С.І. Драмарецька,
кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, б-р Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, індекс 84313, s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua

ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ З ОРТОДОНТИЧНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

Мета дослідження. *Клінічна оцінка гігієнічного стану порожнини рота у дітей з ортодонтичною патологією до початку та під час лікування незнімними конструкціями.* ***Методи дослідження.*** *У 67 дітей віком від 14 до 17 років з патологією прикусу та патологією прикусу у сполученні зі скупченістю фронтальних зубів, а також без будь-якої ортодонтичної патології, розподілених, відповідно, на три групи, за гігієнічними індексами OHI-S та Федорова-Володкіної вивчали вихідний стан гігієни порожнини рота, через тиждень після навчання гігієнічним заходам та через місяць після початку лікування незнімними ортодонтичними конструкціями.* ***Наукова новизна.*** *За наявності у дітей патології прикусу у сполученні зі скупченістю фронтальних зубів задовільний рівень гігієни порожнини рота, досягнутий шляхом навчання раціональним гігієнічним заходам перед початком лікування, у місячний термін нівелюється та знижується до незадовільного рівня за рахунок впливу даної ортодонтичної патології та незнімної апаратури, яка була застосована у ході лікування, що вимагає систематичного навчання гігієні порожнини рота щомісяця.* ***Висновки.*** *Таким чином, результати проведеного дослідження показали, що, з одного боку, навчання дітей з ортодонтичною патологією раціональній гігієні порожнини рота повинно враховувати особливості, які виникають під час лікування незнімною апаратурою, з іншого ж боку, слід зважати на погіршення стану гігієни порожнини рота у дітей протягом одного місяця лікування. Ці обставини спонукають до продовження пошуків щодо забезпечення за таких клінічних умов оптимальних гігієнічних заходів.*

Ключові слова: *діти, порожнина рота, гігієна, ортодонтична патологія.*

O.A. Udod,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Stomatology № 1, Donetsk National Medical University, Blvd. Mashynobudivnykiv, 39, Kramatorsk, Ukraine, postal code 84313, stomatdecan@dsmu.edu.ua

S.I. Dramaretska,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Stomatology № 1, Donetsk National Medical University, Blvd. Mashynobudivnykiv, 39, Kramatorsk, postal code 84313, s.i.dramaretska@dnmu.edu.ua

HYGIENE STATE OF THE ORAL CAVITY IN CHILDREN WITH ORTHODONTIC PATHOLOGY

Purpose of the study. *Clinical evaluation of the hygienic state of the oral cavity in children with orthodontic pathology before and during treatment with fixed structures.* ***Research methods.*** *In 67 children aged 14 to 17 years with occlusion pathology and occlusion pathology in combination with crowding of frontal teeth, as well as without any orthodontic pathology, divided into three groups, respectively, according to the OHI-S and Fedorov-Volodkina hygienic indices, were studied the initial state of oral hygiene, one week after learning the hygiene measure and one month after the start of treatment with fixed orthodontic structures.* ***Scientific novelty.*** *In the presence of bite pathology in combination with crowding of frontal teeth, the satisfactory level of oral hygiene in children achieved by teaching them rational hygiene measures before the start of treatment within a month is leveled off and reduced to unsatisfactory due to the influence of this orthodontic pathology and the fixed equipment that was used during treatment that requires systematic oral hygiene training every month.* ***Conclusions.*** *Thus, the results of the conducted research showed that, on the one hand, teaching children with orthodontic pathology rational oral hygiene should consider the features that arise during treatment with fixed appliances, on the other hand, attention should be paid to the deterioration of oral hygiene in children within one month of treatment. These circumstances encourage the continuation of the search for the provision of optimal hygienic measures under such clinical conditions.*

Key words: *children, oral cavity, hygiene, orthodontic pathology.*

Постановка проблеми. Гігієна порожнини рота відіграє провідну роль у підтриманні стоматологічного здоров'я сучасної людини. Особливо важливим дотримання гігієнічних вимог виглядає з точки зору етіопатогенетичного значення зубних відкладень щодо розвитку та перебігу стоматологічних захворювань, до найпоширеніших з яких, як відомо, відносяться карієс зубів та хвороби пародонта [1, с. 50; 2, с. 5; 3, с. 2179]. Раціональна та ефективна гігієна ротової порож-

© О.А. Удод, С.І. Драмарецька, 2022

нини неодмінно входить у різноманітні комплекси профілактичних заходів щодо зазначених захворювань, її місце у профілактиці розглядається, як обов'язкове, необхідність виконання гігієнічних рекомендацій не підлягає сумніву. Навчання гігієні порожнини рота слід починати у дитячому віці [3, с. 2179; 4, с. 106]. Саме у дітей зубний наліт, зважаючи на низький рівень мінералізації емалі у тимчасових зубах та її незрілість у нещодавно прорізавшихся постійних зубах, має виключно сприятливі умови для реалізації свого патогенного потенціалу. Такі ж умови за відсутності ефективної боротьби з зубним біофільмом складаються і щодо захворювань пародонта, тим більш, що його до складу входить широкий спектр мікроорганізмів, які визнано володіють пародонтопатогенними властивостями [5, с. 36; 6, с. 13].

Якщо гігієнічні заходи щодо боротьби з нальотоутворенням за цілісності зубних рядів без аномалій прикусу та положення окремих зубів у дітей та дорослих осіб детально вивчені, ретельно описані та не викликають труднощів відносно їх виконання, за винятком необхідності постійного контроля, то у разі наявності дефектів зубних рядів або зазначених аномалій раціональна гігієна порожнини рота видається утрудненою [7, с. 63]. Ще більше питань та проблем виникає, коли для відновлення цілісності зубних рядів з дефектами застосовують незнімні конструкції, наприклад, мостоподібні протези, причому з будь-яких матеріалів.

Такою ж складною виглядає проблема підтримання гігієни порожнини рота на високому рівні у випадку, коли аномалії прикусу або положення окремих зубів підлягають ортодонтичному лікуванню, для чого використовують незнімні ортодонтичні конструкції, зокрема, найпопулярніші серед пацієнтів різного віку брекет-системи. Елементи брекет-систем, за допомогою яких конструкції фіксують на поверхні емалі зубів, являють собою чудові місця ретенції залишків їжі та мікробного зубного нальоту, які протягом усього часу ортодонтичного лікування, що триває, як правило, кілька років, активно накопичуються та здійснюють свій патогенний вплив на емаль зубів та тканини пародонта. Такі відкладення традиційними гігієнічними заходами видалити достатньо складно. Водночас, внаслідок їх перманентного накопичення та патогенної дії, навколо елементів брекет-систем та під ними, навіть на гладеньких ділянках вестибулярної поверхні зубів, на яких частіше зафіксовані брекет-системи, виникають ознаки каріозного ураження емалі, що свідчить про необхідність приділяти максимум уваги профілактиці цього захворювання під час ортодонтичного лікування з застосуванням брекет-техніки. Безперечно актуальною, у зв'язку з добре відомим несприятливим впливом зубних відкладень на тканини пародонта, є також профілактика захворювань цих тканин [8, с. 2; 9, с. 746].

За таких умов об'єктивно необхідною виглядає адекватна оцінка гігієнічного стану зубів та, загалом, порожнини рота, що дозволить контролювати ризики виникнення тих чи інших стоматологічних захворювань. Традиційні гігієнічні індекси, запропоновані для проведення обстежень великих груп осіб, оцінюють площу, яку займає м'який наліт на тій чи іншій поверхні певних зубів або їх груп [2, с. 245; 10, с. 34]. Наявність незнімних ортодонтичних конструкцій на вестибулярній або оральній поверхнях зубів дещо ускладнює повноцінну оцінку їх гігієнічного стану за такими індексами. Розроблені та запропоновані цілеспрямовано для оцінки гігієнічного стану зубів саме у ході тривалого за часом ортодонтичного лікування незнімною апаратурою, індекси, тим не менш, використовують не так часто, тому що вони, як правило, складні щодо застосування, трудомісткі, потребують багато часу [11, с. 53; 12, с. 335]. У зв'язку з цим, найбільш використовуваними у клінічній практиці залишаються добре відомі та доволі прості оціночні індекси щодо площі зубного нальоту, тим більш, що вони достатньо інформативні для того, щоб визначити у досліджуваних осіб рівень гігієнічного догляду за порожниною рота та оцінити ефективність навчання гігієнічним заходам протягом певного часу за різних клінічних умов.

Мета дослідження. Клінічна оцінка гігієнічного стану порожнини рота у дітей з ортодонтичною патологією до початку та під час лікування незнімними конструкціями.

Матеріали та методи дослідження. У ході виконаного в умовах приватної клініки дослідження було проведено стоматологічне обстеження 67 дітей віком від 14 до 17 років, в яких був сформований постійний прикус з наявними на верхній та нижній щелепах другими молярами, при цьому треті моляри були відсутні. Серед обстежених дітей було 39 дівчинок (58,2 % від загальної кількості дітей) та 28 хлопчиків (41,8 %). Критеріями виключення були наявність дефектів зубних рядів, дефектів коронкової частини зубів, повних відновлень зубів або реставрацій на їх вестибулярній поверхні. Від батьків усіх дітей, які брали участь у дослідженні,

було отримано поінформовану згоду. Проведене дослідження відповідало принципам Гельсинської декларації та Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, а також нормам чинного законодавства України у галузі охорони здоров'я та наказам Міністерства охорони здоров'я України.

Обстежені діти були розподілені на три групи. До першої групи увійшли 26 дітей (38,8 % від загальної кількості), які мали різноманітні порушення прикусу, але без ознак скупченості зубів. Другу групу склали 24 дитини (35,8 %), які також мали порушення прикусу, однак у сполученні зі скупченістю зубів у фронтальній ділянці. Третю (контрольну) групу склали 17 обстежених дітей (25,4 %), в яких не було діагностовано патологію прикусу, скупченість фронтальних зубів або аномалії розташування окремих зубів.

Спочатку у всіх дітей визначали вихідний рівень гігієни порожнини рота за спрощеним індексом Green-Vermillion OHI-S та за індексом Федорова-Володкіної [10, с. 34], причому індексну оцінку гігієнічного стану проводили не раніше, ніж через дві години після чищення зубів або прийому їжі, а безпосередньо перед визначенням індексів діти полоскали порожнину рота дистильованою водою. Потім дітям проводили заходи професійної гігієни порожнини рота, навчали стандартному методу чищення зубів з ретельним поясненням та демонстрацією потрібних рухів, надавали рекомендації відносно певної щоденної кратності гігієнічних заходів та вибору засобів гігієни. Неодмінною була також співбесіда з батьками щодо раціональної гігієни порожнини рота дітей. Контроль ефективності індивідуальної гігієни проводили через тиждень за зазначеними індексами. Того ж дня, спираючись на результати попередньо проведеної діагностики та складений і погоджений план лікування, пацієнтам першої та другої груп розпочинали відповідне комплексне ортодонтичне лікування з приводу виявленої патології, для чого застосовували вестибулярну брекет-систему. Кожну дитину обов'язково знов навчали правилам гігієни порожнини рота, акцентуючи увагу на особливостях цих заходів з урахуванням наявності на зубах зафіксованої незнімної ортодонтичної апаратури [2, с. 208]. Повторний контроль гігієнічного стану порожнини рота дітей обох груп проводили через місяць після початку лікування. У дітей третьої (контрольної) групи навчання та індексну оцінку стану гігієни порожнини рота виконували також тричі у ті ж самі терміни, що і у дітей двох перших груп.

Результати та їх обговорення. Початкове стоматологічне обстеження дітей було спрямовано на визначення вихідного рівня гігієнічного стану їх порожнини рота. У дітей першої групи, в яких були попередньо діагностовані різноманітні порушення прикусу без ознак скупченості зубів, стан гігієни був незадовільним, зокрема, індекс OHI-S у них дорівнював 2,21±0,17 бала, індекс Федорова-Володкіної становив 2,47±023 бала.

Діти другої групи, які, поряд з патологією прикусу, мали ще скупченість зубів у фронтальній ділянці, за індексом OHI-S, що становив 2,38±0,24 бала та достовірно не відрізнявся ($p>0,05$) від значення цього показника у дітей першої групи, мали також незадовільний рівень гігієни. Водночас гігієнічний індекс Федорова-Володкіної, складаючи 3,34±0,29 бала, засвідчив поганий рівень, при цьому даний показник достовірно ($p<0,05$) відрізнявся від такого, що був визначений у дітей першої групи. Такий стан гігієни у дітей другої групи цілком зрозуміло пояснюється тим, що індекс Федорова-Володкіної за методикою його проведення визначають на фронтальних зубах нижньої щелепи, а саме у цій ділянці у дітей даної групи була виявлена скупченість зубів, що слід визнати провідним чинником щодо поганого стану гігієни.

Що стосується дітей третьої (контрольної) групи, в яких ознаки ортодонтичної патології були відсутні, то в них, як і у дітей двох попередніх груп, індекс OHI-S зафіксував незадовільний гігієнічний стан, він, зокрема, дорівнював 1,83±0,17 бала, однак необхідно зауважити, що цей показник відрізнявся достовірно ($p<0,05$) лише від такого ж значення, встановленого у дітей другої групи, а відносно показника індекса у дітей першої групи такої відмінності встановлено не було. Натомість гігієнічний індекс Федорова-Володкіної, складаючи 1,95±0,19 бала, відповідав задовільному рівню гігієни та достовірно ($p<0,05$) відрізнявся від таких показників у дітей обох груп.

Усім обстеженим дітям було проведено навчання раціональній гігієні порожнини рота, а через тиждень знов був проведений огляд з індексною оцінкою гігієни. Цей огляд показав, що гігієнічний стан у дітей, які входили до усіх трьох груп, значно покращився. Індекс OHI-S у дітей першої групи покращився до 0,93±0,12 бала, що демонструє задовільний рівень, а достовірність відмінності ($p<0,05$) від вихідного показника, що визначали тиждень тому, підкреслює різниця між ними майже у 1,3 бала. Індекс Федорова-Володкіної показав також значну позитивну

достовірну (p<0,05) динаміку, досягнувши значення 1,32±0,15 бала, тобто індекс покращився більш, ніж на 1 бал. Це відповідає доброму гігієнічному рівню.

У дітей другої групи за обома індексами у тижневий термін після навчання гігієнічний стан відповідав задовільному рівневі. Індекс OHI-S достовірно (p<0,05) покращився до 1,53±0,19 бала, тобто порівняно з вихідним показником на 0,85 бала. Значно суттєвішу динаміку показав індекс Федорова-Володкіної, значення якого складало у даний термін 1,89±0,18 бала, що означає його достовірне (p<0,05) зниження майже на 1,5 бала.

Стан гігієни порожнини рота у дітей третьої (контрольної) групи також покращився, причому до рівня доброї гігієни, а саме, за індексом OHI-S – до 0,57±0,08 бала, тобто на 1,26 бала, за індексом Федорова-Володкіної – до 1,23±0,09 бала, його динаміка становила 0,72 бала. За обома індексами зниження показників мало достовірний характер (p<0,05).

Порівняння відповідних індексів, які були отримані у даний термін у дітей різних груп, показало достовірні (p<0,05) відмінності між усіма показниками індексів OHI-S, причому найкращим він був у дітей третьої (контрольної) групи. Між значеннями індексів Федорова-Володкіної достовірні відмінності виявлені лише у разі порівняння цього показника у дітей другої групи та двох інших груп, причому між собою ці індекси у дітей першої та третьої (контрольної) групи розрізнялися недостовірно (p>0,05). Але слід зазначити, що найкращий гігієнічний стан, хоч і за недостовірної відмінності, був зафіксований знов у дітей третьої (контрольної) групи. Таке безперечне покращення гігієнічного стану порожнини рота у дітей усіх трьох груп свідчить про достатньо ефективне навчання, однак, якщо у дітей без патології прикусу та аномалій розташування окремих зубів, тобто тих, які були віднесені до третьої (контрольної) групи, рівень гігієни порожнини рота був визначений, як добрий, за обома індексами, то у дітей, які мали патологію прикусу у сполученні зі скупченістю зубів у фронтальній ділянці, вдалося досягти лише задовільного рівня гігієни за обома досліджуваними індексами.

Наступне обстеження з контролем гігієнічного стану порожнини рота дітей першої та другої груп проводили через місяць після початку ортодонтичного лікування з застосуванням вестибулярних брекет-систем. У той самий термін виконували індексну оцінку стану гігієни і у дітей третьої (контрольної) групи, які не потребували ортодонтичного лікування. Отже, у дітей першої групи у даний термін гігієнічний стан ротової порожнини за індексом OHI-S залишився задовільним, але сам показник, порівняно з встановленим у попередньому обстеженні, достовірно (p<0,05) погіршився до 1,39±0,14 бала. За індексом Федорова-Володкіної показник також достовірно (p<0,05) погіршився та склав 1,98±0,21 бала, причому це збільшення характеризує перехід від рівня доброї до рівня задовільної гігієни. В обох випадках збільшення становило близько 0,5 бала.

Значно складніше виглядала ситуація щодо гігієнічного стану порожнини рота у дітей другої групи. Якщо за індексом OHI-S, який дорівнював 2,17±0,21 бала, що свідчить про достовірне (p<0,05) його підвищення щодо попереднього за терміном обстеження значення, був встановлений незадовільний рівень гігієни, то за індексом Федорова-Володкіної, який достовірно (p<0,05) зріс до 2,79±0,27 бала, стан гігієни у дітей цієї групи був вже поганим. За першим з індексів показник збільшився трохи більше, ніж на 0,5 бала, за другим – майже на 1 бал.

Гігієнічний стан порожнини рота у дітей третьої (контрольної) групи за обома індексами погіршився, порівняно зі значенням місяць назад. Індекс OHI-S у цей термін становив 1,27±0,09 бала, тобто даний показник продемонстрував зростання майже у 2 рази (p<0,05), але це, тим не менш, свідчило лише про те, що він перейшов на рівень задовільної гігієни. Індекс Федорова-Володкіної достовірно (p<0,05) збільшився на 0,3 бала до 1,54±0,12 бала, однак рівень гігієни порожнини рота залишився добрим.

У підсумку через місяць найкращий гігієнічний стан був зафіксований у дітей третьої (контрольною) групи. І хоча показники за індексом OHI-S у них та у дітей першої групи відрізнялися недостовірно (p>0,05), за індексом Федорова-Володкіної значення було достовірно (p<0,05) найнижчим серед усіх інших, про це свідчить і єдиний у цей термін добрий рівень гігієни. Також позитивно можна розцінювати достовірні (p<0,05) відмінності обох індексів у місячний термін від їх вихідних значень, що підкреслює достатньо стабільне покращення. Обидва індексні показники, що характеризують гігієну порожнини рота дітей першої групи, також були кращими за вихідні, причому індекс OHI-S відрізнявся від початкового навіть достовірно (p<0,05). А ось у дітей другої групи показники індексів через місяць після початку ортодонтичного лікування вже були

близькими до вихідних, принаймні, відповідні їх значення відрізнялися між собою недостовірно (p>0,05).

Висновки. Таким чином, результати проведеного дослідження показали, що, з одного боку, навчання дітей з ортодонтичною патологією раціональній гігієні порожнини рота повинно враховувати особливості, які виникають під час лікування незнімною апаратурою, з іншого ж боку, слід зважати на погіршення стану гігієни порожнини рота у дітей протягом одного місяця лікування. Ці обставини спонукають до продовження пошуків щодо забезпечення за таких клінічних умов оптимальних гігієнічних заходів.

Література:

1. Заяць Т. І., Жуковська Л. О. Профілактика стоматологічних захворювань : навч. посіб. Львів : Новий Світ, 2020. 322 с.

2. Профілактика стоматологічних захворювань / Л. Ф. Каськова та ін. ; за ред. проф. Л. Ф. Каськової. Харків : Факт, 2011. 392 с.

3. Pudentiana R. R. et al. Knowledge of Oral and Dental Health Impacts the Oral Hygiene Index Simplified (OHI-S) of Primary School Children. *Indian J Forensic Med Toxicology*. 2021. Т. 15. №. 4. P. 2179-2183. Retrieved from :

4. Гевкалюк Н. О., Пинда М. Я., Пудяк В. Є. Головні аспекти гігієни порожнини рота як основа профілактики стоматологічних захворювань. *Педагогіка здоров'я* : збірник наукових праць VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції / за загальною редакцією акад. І. Ф. Прокопенка. ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2018. С. 106-109.

5. Попович З. Б., Рожко М. М. Основні принципи профілактики стоматологічних захворювань. *Терапевтика*. 2021. Т. 2. №. 2. С. 35-39.

6. Marsh P. D., Zaura E. Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *Journal of clinical periodontology*. 2017. Т. 44. С. 12-22. doi: 10.1111/jcpe.12679

7. Чухрай Н. Л. та ін. Гігієна порожнини рота у дітей із зубощелепними аномаліями. *Вісник стоматології*. 2019. Т. 107. №. 2. С. 62-65.

8. Fasoulas A. et al. Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. *Heliyon*. 2019. Т. 5. №. 7. С. e02064. Retrieved from : https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02064

9. Pachevska A. V. et al. Clinical and laboratory assessment the levels of oral hygiene, total protein, hydrogen sulfide and nitrogen metabolites in oral fluid in the development of inflammatory complications during orthodontic treatment of children. *Wiad Lek*. 2019. Т. 72. №. 5. P. 744-747.

10. Мельник В. С., Горзов Л. Ф., Білищук Л. М. Профілактика стоматологічних захворювань : навч. посіб. Вид. 3-тє, перероб., доп. Ужгород : ФОП Данило С. І., 2020. 140 с.

11. Улитовский С. Б., Орехова Л. Ю. Определение качества гигиены полости рта при наличии брекет-системы на зубах. *Пародонтология*. 2008. № 3 (48). С. 52-54.

12. Усачев В. В. и др. Сравнительная оценка эффективности средств гигиены полости рта, содержащих комплекс триклогард и растительные экстракты, у пациентов, находящихся на ортодонтическом лечении с применением несъемной дуговой аппаратуры. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2011. Том 7. № 1. С. 334-336.

References:

1. Zayats, T.I., & Zhukovskaya, L.A. (2020). Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy *[Prevention of dental diseases]*. Textbook. Lviv: Novy Svit [in Ukrainian].

2. Kas′kova, L.F. et al. (2011). Profilaktyka stomatolohichnykh zakhvoryuvan′ *[Prevention of dental diseases]*. Textbook. Lviv: Fact [in Ukrainian].

3. Pudentiana R. R. et al. (2021). Knowledge of oral and dental health impacts the oral hygiene index simplified (OHI-S) of primary school children. *Indian Journal Forensic Medical Toxicology*, *15 (4)*, 2179-2183. Retrieved from

4. Hevkalyuk N. O., Pynda M. Ya., & Pudyak V. Ye. (2018). Holovni aspekty hihiyeny porozhnyny rota yak osnova profilaktyky stomatolohichnykh zakhvoryuvan′ [The main aspects of oral hygiene as a basis for the prevention of dental diseases]. Pedahohika zdorov′ya : zbirnyk naukovykh prats′ VIII Vseukrayins′koyi naukovo-praktichniy konferencii / za zahal′noyu redaktsiyeyu akad. I. F. Prokopenka. KHNPU im. H. S. Skovorody – Health pedagogy : a collection of scientific works of the VIII All-Ukrainian Scientific Association under the general editorship of Acad. I. F. Prokopenko, (pp. 106-109). Kharkiv: KhNPU named after H. S. Skovorody [in Ukrainian].

5. Popovych Z. B., & Rozhko M. M. (2021). Osnovni pryntsypy profilaktyky stomatolohichnykh zakhvoryuvan′ [Basic principles of prevention of dental diseases]. *Terapevtyka – Therapeutics*, 2 (2), 35-39 [in Ukrainian].

6. Marsh P. D., & Zaura E. (2017). Dental biofilm: ecological interactions in health and disease. *Journal of clinical periodontology, 44,* 12-22. Retrieved from: doi: 10.1111/jcpe.12679

7. Chukhray N. L. et al. (2019). Hihiyena porozhnyny rota u ditey iz zuboshchelepnymy anomaliyamy [Oral hygiene in children with dento-jaw anomalies]. *Visnyk stomatolohiyi – Journal of dentistry*, *107 (2)*, 62-65 [in Ukrainian].

8. Fasoulas A. et al. (2019). Detection of dental plaque with disclosing agents in the context of preventive oral hygiene training programs. *Heliyon,* 5 (7). pp. e02064. Retrieved from: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02064.

9. Pachevska A. V. et al. (2019). Clinical and laboratory assessment the levels of oral hygiene, total protein, hydrogen sulfide and nitrogen metabolites in oral fluid in the development of inflammatory complications during orthodontic treatment of children. *Wiadomości Lekarskie – Medical News,* 72 (5), 744-747.

10. Mel′nyk V. S., Horzov L. F., & Bilyshchuk L. M. (2020). Profilaktyka stomatolohichnykh zakhvoryuvan′ [Prevention of dental diseases]. Textbook. Uzhhorod: FOP Danylo S. I. [in Ukrainian].

11. Ulitovskiy S. B., & Orekhova L. Yu. (2008). Opredeleniye kachestva gigiyeny polosti rta pri nalichii breket-sistemy na zubakh [Determination of the quality of oral hygiene in the presence of a bracket system on the teeth]. *Parodontologiya – Periodontology*, 3 (48), pp. 52-54 [in Ukrainian].

12. Usachev V. V. et al. (2011). Sravnitel′naya otsenka effektivnosti sredstv gigiyeny polosti rta, soderzhashchikh kompleks triklogard i rastitel′nyye ekstrakty, u patsiyentov, nakhodyashchikhsya na ortodonticheskom lecheni s primeneniyem nes″yemnoy dugovoy apparatury [Comparative evaluation of the effectiveness of oral hygiene products containing the triclogard complex and plant extracts in patients undergoing orthodontic treatment using non-removable arc equipment]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal – Saratov Scientific Medical Journal*, 7 (1), pp. 334-336 [in Russian].

УДК 616.314.9-002-06:616.716.1/.4-007.1]:613.954
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.21

Н.Л. Чухрай,
доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортодонтії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79068, ORCID ID: 0000-0001-9585-2326, nchukhray@gmail.com

Е.В. Безвушко,
доктор медичних наук, професор, кафедра ортодонтії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010, ORCID ID: 0000-0003-0460-7953, smolyar@ukr.net

О.В. Колесніченко,
кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри ортодонтії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010, ORCID ID: 0000-0001-9585-2326, Doctoralex1963@gmail.com

М.Б. Фур,
доцент кафедри стоматології дитячого віку, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010, ORCID ID: 0000-0002-7070-7007, fuhr@ukr.net

О.-Х.А. Бяла,
аспірант кафедри ортодонтії, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська 69А, м. Львів, Україна, індекс 79010, oleksandra.byala@gmail.com

УРАЖЕНІСТЬ КАРІЄСОМ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІНТЕРНАТНИХ ЗАКЛАДІВ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ

Карієс зубів та зубощелепні аномалії відносяться до основних стоматологічних захворювань та характеризуються достатньо високою поширеністю серед дитячого населення. Відсутність лікування карієсу зубів, зокрема молочних, та його ускладнень у дітей може бути причиною запальних процесів у тканинах періодонта та передчасного видалення зуба. При цьому можливе порушення формування тканин постійних зубів, зміщення їх зачатків з наступним аномалійним прорізуванням та формуванням зубощелепних аномалій. Така ситуація обумовлює вивчення стану стоматологічної захворюваності у дітей інтернатних закладів, частина яких знаходиться у віддалених населених пунктах, де стоматологічна допомога є важкодоступною, або ж навіть, неможливою, а ортодонтичне лікування таких дітей взагалі залишається поза увагою лікаря-ортодонта. Тому визначення стоматологічної захворюваності у дітей є актуальною проблемою сучасної стоматології, вирішення якої буде слугувати основою обґрунтування профілактичних заходів. ***Мета дослідження*** *– вивчення поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей із інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями.* ***Методи дослідження.*** *Для оцінки стану твердих тканин зубів обстежено 528 дітей із ЗЩА, які проживають та навчаються у школах – інтернатах м. Львова та с. Стрілки, м. Самбора, с. Жовтанці Львівської області, та склали основну групу.* ***Наукова новизна.*** *Визначено, що поширеність карієсу зубів у дітей інтернатних закладів становить 70,30±2,27 % при інтенсивності 4,92±0,29 зуба, у групі контролю – 63,79±4,46 % та 4,30±0,17 зуба, відповідно. Виявлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей з інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями є достовірно вищою у порівнянні з дітьми без ЗЩА. Встановлені вищі значення інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями у порівнянні із дітьми без ЗЩА, що може свідчити про те, що наявність зубощелепних аномалій у дітей є вагомим фактором ризику розвитку каріозного процесу. При аналізі поширеності карієсу тимчасових зубів по віку в інтернатних закладах різних населених пунктів виявлено абсолютний стовідсотковий показник у семирічних дітей с. Жовтанці та с. Стрілки та дещо нижчу поширеність у дітей м. Самбора (96,55±3,39 %) та м. Львова (94,44±3,82 %), що відповідає високому рівню захворюваності карієсом згідно критеріїв ВООЗ.*

Висновки. *Отримані результати дослідження свідчать, що у дітей інтернатних закладів із ЗЩА поширеність та інтенсивність карієсу тимчасових зубів є достовірно вищими порівняно з дітьми без ЗЩА, $p<0,001$. У дітей інтернатних закладів із ЗЩА з різних населених пунктів, показник "кп" є достовірно вищим у порівнянні з аналогічним показником у дітей без ЗЩА.*

Ключові слова: *діти, карієс тимчасових зубів, зубощелепні аномалії.*

N.L. Chukhray,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of orthodontics, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, 69A Pekarska str., Lviv, Ukraine, postal code 79068, ORCID ID: 0000-0001-9585-2326, nchukhray@gmail.com

E.V. Bezvushko,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of orthodontics, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, 69A Pekarska str., Lviv, Ukraine, postal code 79010, ORCID ID: 0000-0003-0460-7953, smolyar@ukr.net

O.V. Kolesnichenko,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of orthodontics, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, 69A Pekarska str., Lviv, Ukraine, postal code 79010, ORCID ID: 0000-0001-9585-2326, Doctoralex1963@gmail.com

© Н.Л. Чухрай, Е.В. Безвушко, О.В. Колесніченко, М.Б. Фур, О.-Х.А. Бяла, 2022

M.B. Fur,
Associate Professor of the Department of Pediatric Dentistry, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, 69A Pekarska str., Lviv, Ukraine, postal code 79010, ORCID ID: 0000-0002-7070-7007, fuhr@ukr.net

O.-Kh.A. Byala,
Post-graduate student of the Department of orthodontics, Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, 69A Pekarska str., Lviv, Ukraine, index 79010, oleksandra.byala@gmail.com

FREQUENCY OF DENTAL CARIES OF PRIMARY TEETH IN CHILDREN OF BOARDING INSTITUTIONS WITH MALOCCLUSION

Dental caries and malocclusion referred to the main stomatological diseases and are characterized by high prevalence among children population. The lack dental caries treatment, particularly of the primary teeth, and its complications in children can be the cause of inflammatory processes in periodontal tissues and premature tooth extraction. At the same time, it is possible to disturb the formation of permanent teeth tissues of the permanent teeth, displacement of the tooth germs with subsequent abnormal eruption and formation of malocclusion. Such situation determines the study of the state of stomatological morbidity in children from boarding institutions, some of which are located in remote settlements, where dental care is difficult to access, or even impossible, and orthodontic treatment of such children generally remains outside the attention of an orthodontist. Therefore, the determination of dental morbidity in children is an actual problem of modern dentistry, the solution of which will serve as the bases for the yustification of preventive measures. ***The purpose of the study*** *is to investigate the prevalence and intensity of caries of the temporary teeth in children with boarding institutions with malocclusion.* ***Research methods.*** *In order to assess the state of the hard-dental tissues, 528 children with malocclusion, who live and study in boarding institutions in the city of Lviv, Sambir, villarges Strilky and Zrovtantci, compose the main group.* ***Scientific novelty.*** *It was determined that the prevalence of dental caries in children from boarding institutions is 70.30±2.27 % with an intensity of 4.92±0.29 teeth, in the control group – 63.79±4.46 % and 4.30±0.17 tooth, respectively. It was found that the prevalence of dental caries of the temporary teeth in children from boarding institutions with malocclusion is significantly higher compared to children without malocclusion. Higher values of caries intensity of the temporary teeth were established in children of boarding institutions with malocclusion compared to the children without malocclusion, which may indicate that the presence of malocclusion in children is a significant risk factor for the development of the carious process. Analyzing the caries prevalence of the temporary teeth by age in children from boarding institutions of different settlements, an absolute one hundred percent indicator was found in seven-year-old children of the villages Zrovtantci and Strilky and slightly lower prevalalence in children from Sambir (96.55±3.39 %) and Lviv (94.44±3.82 %), which corresponds to a high level of caries incidence according to WHO criteria.* ***Conclusions.*** *The obtained results of the study indicate that the prevalence and intensity of caries of the temporary teeth are significantly higher in children of the boarding institutions with malocclusion compared to children without malocclusion, p<0,001. In children of the boarding institutions with malocclusion from different settlements the df index is significantly higher compared to the similar indicator for children without malocclusion.*
Key words: *caries of temporary teeth, malocclusion, children.*

Постановка проблеми. Поширеність карієсу тимчасових зубів на сьогодні в Україні за даними багаточисленних наукових досліджень залишається на високому рівні [5,8,10,11]. Відомо, що відсутність лікування карієсу молочних зубів та його ускладнень у дітей може бути причиною запальних процесів у періодонті та передчасного видалення молочного зуба. При цьому можливе порушення формування тканин постійних зубів, зміщення їх зачатків з наступним аномалійним прорізуванням та формуванням зубощелепних деформацій. Тому профілактика і своєчасне лікування карієсу молочних зубів є актуальними завданнями дитячого лікаря-стоматолога.

Визначено, що ураженість карієсом тимчасових зубів дітей дошкільного віку м. Львова становить 60,7 % при інтенсивності 3,02 зуба [2]. За даними [1] карієс молочних зубів у дітей Львівської області зустрічається у 70,92-72,75 %, при інтенсивності ураження кп=2,71-4,54 зуба, а у школярів м. Львова – у 83,14 % при кп=4,66 зуба [9].

Особливої уваги заслуговує вивчення стану стоматологічної захворюваності у дітей інтернатних закладів, оскільки частина цих закладів знаходиться у віддалених населених пунктах, де стоматологічна допомога є важкодоступною, або ж навіть, неможливою. Так, за даними [7] поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів свідчить про значно вищі значення, ніж у дітей, які проживають у сім'ях, і становить, у середньому, 72,06 % при інтенсивності 5,38 зуба. У дітей інтернатних закладів виявлено також низький рівень санації порожнини рота

Зубощелепні аномалії (ЗЩА) також відносяться до основних стоматологічних захворювань та характеризуються достатньо високою поширеністю серед дитячого населення [6,16,17]. Багаточисленні вітчизняні та зарубіжні наукові дослідження свідчать, що одним із факторів ризику розвитку карієсу зубів є зубощелепні аномалії [3,4,15]. Дослідження свідчать про високі показники ураженості карієсом постійних зубів у дітей

зі шкіл інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями [13,14], проте дані про ураженість карієсом молочних зубів у дітей відсутні.

Тому оцінка чинників ризику виникнення, зв'язок із зубощелепними аномаліями є основою стоматологічного статусу та визначення потребу профілактичній та санаційній допомозі, що й обумовлює актуальність дослідження.

Мета дослідження. Вивчення поширеності та інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей із інтернатних закладів при наявності зубощелепних аномалій.

Матеріал та методи дослідження. Для оцінки стану твердих тканин зубів обстежено 528 дітей 7-12-річного віку, які проживають та навчаються в інтернатних закладах м. Львова та с. Стрілки, м. Самбора, с. Жовтанці Львівської області (основна група) та 122 дитини загальноосвітньої школи № 1 м. Львова, які склали контрольну групу. Оцінку ураженості карієсом тимчасових зубів проводили згідно наступних показників: поширеності (у %) та інтенсивність карієсу за показником кп. Характер прикусу (аномалії положення окремих зубів, аномалії зубних рядів, аномалії прикусу) оцінювали за класифікаціями Енгля Е. (1889) та Калвеліса Д.А (1957). Результати опрацьовані статистично з використанням критерію Стьюдента [12].

Результати дослідження. На першому етапі дослідження було проведено обстеження дітей інтернатних закладів та визначено ураженість карієсом тимчасових зубів. Наступним етапом був аналіз поширеності карієсом тимчасових зубів у дітей при наявності ЗЩА. На основі проведеного дослідження встановлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей з шкіл-інтернатів, в середньому, становить 70,30±2,27 %, а у групі порівняння – 63,79±4,46 %. У семирічних дітей основної групи поширеність карієсу тимчасових зубів склала 97,75±1,29 %, до 9-ти років вона знизилася до 85,74±3,03 %. У дітей 12-ти років поширеність карієсу тимчасових зубів становила 29,82±3,89 % (табл. 1).

Аналіз поширеності карієсу тимчасових зубів у залежності від населеного пункту показав дещо вищу частоту уражень каріозним процесом дітей шкіл – інтернатів сільської місцевості. Отже, у вказаних групах дітей с. Жовтанці та с. Стрілки поширеність карієсу тимчасових зубів склала 75,79±4,39 % та 74,51±4,32 %, відповідно, що є вищим у порівнянні з аналогічними показниками шкіл – інтернатів м. Самбора (68,13±4,88 %) та м. Львова (63,79±4,46 %), p>0,05.

Детальний аналіз поширеності карієсу тимчасових зубів по віку у інтернатних закладах кожного населеного пункту показав абсолютний стовідсотковий показник у семирічних дітей с. Жовтанці та с. Стрілки та дещо нижчу поширеність у дітей шкіл – інтернатів м. Самбора (96,55±3,39%) та м. Львова (94,44±3,82%), що відповідає високому рівню захворюваності карієсом згідно критеріїв ВООЗ. Серед дітей 9-ти років найвищою поширеність карієсу тимчасових зубів виявилася у дітей школи – інтернату с. Жовтанці (92,59±5,04 %), найнижчою – у дітей с. Стрілки (79,41±6,93 %), p>0,05. Водночас, у дітей школи – інтернату с. Стрілки 12-річного віку зафіксована найвища поширеність карієсу тимчасових зубів – 47,22±8,32%. У даній віковій групі найнижчим даний показник зафіксовано у дітей школи-інтернату м. Львова (15,79±5,92 %), p<0,01.

Таблиця 1

Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів різних населених пунктів (у %, M±m)

Вік (у роках)	Львів		Стрілки		Самбір		Жовтанці		Середнє	
	Виявлено карієс		Виявлено карієс		Виявлено карієс		Виявлено карієс		Виявлено карієс	
7	34	94,44± 3,82	32	100	28	96,55± 3,39	36	100	130	97,75± 1,29
9	34	80,95± 6,06	27	79,41± 6,93 *	27	90,00± 5,48	25	92,59± 5,04	113	85,74± 3,03 **
12	6	15,79± 5,92 **	17	47,22± 8,32 **	7	21,88± 7,31 **	11	34,38± 7,40 **	41	29,82± 3,89 **
Середнє	74	63,79± 4,46 **	76	74,51± 4,32 *	62	68,13± 4,88 **	72	75,79± 4,39 **	284	70,30± 2,27 **

*Примітка: p – ступінь достовірності поширеності карієсу тимчасових зубів дітей інтернатних закладів по відношенню до семирічних дітей *p<0, 01, **p<0,001*

Інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів, в середньому, становить 4,92±0,29 зуба, а в групі порівняння – 4,30±0,17 зуба. Зокрема, кількість каріозних зубів (к), яка припадає на одну дитину, становить, в середньому, 4,60±0,29 зуба. Частка пломбованих молочних зубів (п) склала лише 0,32±0,06 зуба.

Аналіз інтенсивності карієсу у залежності від віку виявив зниження з 7,27±0,49 зуба у 7-річних дітей до 6,21±0,32 зуба у 9-річних. У результаті процесів фізіологічної зміни зубів, показник "кп" у дітей 12-річного віку склав лише 1,29±0,07 (табл. 2).

Аналіз структури індексу "кп" серед семирічних дітей основної групи засвідчив, що, в середньому, 6,83±0,50 каріозних незапломбованих зуба, серед 9-річних – 5,84±0,28 зуба, що свідчить про недостатній рівень санації. Приблизно у 5 разів менше таких зубів було у дітей 12 років (1,14±0,09 зуба), що пов'язана із фізіологічною зміною зубів. Пропорційно, також, зменшувалась кількість пломбованих тимчасових зубів, від 0,44±0,06 зуба у дітей 7 років, до 0,37±0,06 зуба у 9 років. На одну 12-річну дитину припало 0,15±0,05 зуба.

При аналізі інтенсивності карієсу тимчасових зубів обстежених дітей у залежності від населеного пункту виявлено, карієс значно частіше зустрічався у дітей шкіл – інтернатів м. Самбора (5,43±0,16 зуба) та с. Жовтанців (5,34±0,41 зуба) по відношенню до дітей шкіл – інтернатів м. Львова (4,30±0,17 зуба) та с. Стрілок (4,61±0,38 зуба) (табл. 3).

Оцінка структури карієсу тимчасових зубів засвідчив, що на одну дитину школи – інтернату м. Самбора припадає 5,15±0,21 незапломбованого зуба, с. Жовтанців 5,08±0,38 зуба, що значно більше порівняно з результатами обстеження у школах – інтернатах м. Львова та с. Стрілок (3,83±0,29 зуба та 4,36±0,37 зуба, відповідно) (p1>0,05, p2<0,01). Найбільша кількість запломбованих зубів виявлена у дітей школи – інтернату м. Львова, що свідчить про вищий рівень санації. Найбільше ускладненого карієсу молочних зубів виявлено у дітей шкіл інтернатних закладів сільської місцевості (с. Стрілки та с. Жовтанці, 2,19±0,21 зуба та 2,20±0,19 зуба, відповідно).

Отже, отримані нами результати обстеження дітей інтернатних закладів довели високий рівень ураженості зубів карієсом та недостатній рівень санації, особливо у дітей сільської місцевості.

У подальшому нами було проаналізовано ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей із ЗЩА. Виявлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей із зубощелепними аномаліями з інтернатних закладів складає 73,43± 2,20 %, що є вище у порівнянні з дітьми без ЗЩА – 60,09± 2,32 %. У залежності від віку також виявлені відмінності. Так, у дітей 7-ми років з ЗЩА поширеність карієсу тимчасових зубів становить 98,44±2,03 %, без ЗЩА – 92,05±1,48 % (p<0,02), у 9-річних дітей відповідно складає 93,11±2,82 % проти 73,36±3,33 % (p<0,001) (табл. 4).

Встановлено, що поширеність карієсу тимчасових зубів у поєднанні із ЗЩА частіше діагностувалася у дітей інтернатних закладів сіль-

Таблиця 2

Структура інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей шкіл – інтернатів

Вік (у роках)	к	п	кп	Ускладнений карієс
7	6,83±0,50	0,44±0,06	7,27±0,49	2,32±0,11
9	5,84±0,28	0,37±0,06	6,21±0,32	2,35±0,09
12	1,14±0,09**	0,15±0,05**	1,29±0,07**	1,25±0,17**
Загалом	4,60±0,29**	0,32±0,06*	4,92±0,29**	1,97±0,12*

*Примітка: р – ступінь достовірності структури карієсу тимчасових зубів дітей шкіл – інтернатів по відношенню до семирічних дітей * – p<0,05, **p<0,001.*

Таблиця 3

Інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей шкіл-інтернатів різних населених пунктів

Населений пункт	к	п	кп	Ускладнений карієс
Львів	3,83±0,29	0,48±0,08	4,30±0,17	1,73±0,07
Стрілки	4,36±0,37	0,25±0,04**	4,61±0,38	2,19±0,21*
Самбір	5,15±0,21***	0,28±0,06*	5,43±0,16***	1,77±0,03
Жовтанці	5,08±0,38**	0,26±0,06*	5,34±0,41**	2,20±0,19**
Середнє	4,60±0,29	0,32±0,06	4,92±0,29	1,97±0,12

*Примітка: р – ступінь достовірності інтенсивності карієсу молочних зубів дітей шкіл – інтернатів Львівської області по відношенню до дітей школи – інтернату м. Львова * – p<0,05, **p< 0, 01, ***p<0,001.*

ської місцевості с. Жовтанці (78,52±2,25 %) та с. Стрілки (78,80±2,28 %) у порівнянні з дітьми, вихованцями інтернатних закладів м. Самбора (72,96±2,63 %) та м. Львова (70,46± 2,24 %), (p1<0,05, p2<0,05).

Нами встановлені також вищі значення інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями у порівнянні із дітьми без ЗЩА (рис. 1, табл. 5). Це свідчить про те, що наявність зубощелепних аномалій у дітей є вагомим фактором ризику розвитку каріозного процесу.

Так, в середньому, у дітей інтернатних закладів із ЗЩА інтенсивність карієсу тимчасових зубів становить 5,27±0,17 зуба, натомість у дітей без ЗЩА – 4,22±0,24 зуба, p<0,001.

При аналізі інтенсивності карієсу тимчасових зубів у дітей із ЗЩА у залежності від віку встановлено, що у семирічних дітей індекс "кп" становить, в середньому, 7,70±0,21 зуба, тоді як без ЗЩА – 6,24± 0,30 зуба, p<0,001. Окрім того, достовірною є різниця середніх показників інтенсивності у дев'ятирічних дітей із ЗЩА (6,71±0,20 бала) проти 5,45± 0,34 зуба у дітей без



Рис. 1. Дівчинка 10 років, множинний карієс 36, 74, 84, 85, 46 зубів. Дистальний прикус.

ЗЩА, p<0,01. При порівнянні значення інтенсивності карієсу тимчасових зубів в залежності від населеного пункту виявлено, що у дітей з інтернатних закладів із ЗЩА, показник "кп" є значно вищим у порівнянні з аналогічним показником у дітей без ЗЩА у заклад сільської місцевості: с. Стрілки – 5,14±0,16 зуба проти 3,99± 0,31 зуба у дітей без ЗЩА (p< 0,001) та с. Жовтанці − 1,87±

Таблиця 4

Поширеність карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями

Вік (у роках)	Львів		Стрілки		Самбір		Жовтанці		Середнє	
	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА
7	97,22±2,74 **	81,66±4,61	100	100	96,55±3,09 *	86,55±3,86	100	100	98,44±2,03 **	92,05±1,48
9	90,48± 4,53 **	71,43±6,27	92,35±6,54 **	66,47±7,27	93,33±4,55 **	76,66±6,21	96,30±3,63 **	78,89±6,05	93,11±2,82 ***	73,36±3,33
12	23,68±5,90 *	7,89±4,37	44,06±6,33 **	21,44±7,28	29,00±5,18 *	11,75±6,70	39,25±6,16 ***	18,29± 6,39	28,75±3,03 **	14,85±3,70
Середнє	70,46±2,24 ***	53,66±3,60	78,80±2,28 ***	62,64±3,36	72,95±2,63 **	58,32±3,92	78,52±2,25 **	65,73±3,53	73,43±2,20 ***	60,09±2,32

*Примітка: p – ступінь достовірності поширеності карієсу тимчасових зубів дітей інтернатних закладів із ЗЩА по відношенню до дітей без ЗЩА * – p<0,05, **p<0,01, ***p< 0,001.*

Таблиця 5

Інтенсивність карієсу тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями у залежності від населеного пункту

Вік (у роках)	Львів		Стрілки		Самбір		Жовтанці		Середнє	
	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА	із ЗЩА	без ЗЩА
7	6,58±0,28 *	5,34±0,49	7,25±0,33 **	5,74±0,42	8,99±0,49 *	7,59±0,39	7,99±0,38 **	6,27±0,51	7,70±0,21 ***	6,24±0,30
9	5,68±0,24 **	4,72±0,22	7,29±0,20 ***	5,90±0,35	6,76±0,21 *	5,76±0,42	7,09±0,33 **	5,43±0,55	6,71±0,20 **	5,45±0,34
12	1,68±0,16 **	0,91±0,27	0,88±0,15 ***	0,34±0,07	1,18±0,07	1,14±0,06	1,87±0,10 **	1,43±0,09	1,40±0,07 ***	0,96±0,10
Середнє	4,65±0,23 **	3,66±0,33	5,14±0,16 ***	3,99±0,31	5,64±0,22 *	4,83±0,26	5,65±0,27 **	4,38±0,41	5,27±0,17 ***	4,22±0,24

*Примітка: p – ступінь достовірності інтенсивності карієсу тимчасових зубів дітей шкіл – інтернатів із ЗЩА по відношенню до дітей без ЗЩА * – p<0,05, **p< 0, 01, ***p<0,001.*

0,10 зуба у дітей з ЗЩА та 1,43±0,09 зуба без ЗЩА, p<0,01.

Таким чином, виявлено значно вищу ураженість карієсом зубів у дітей із ЗЩА. Отримані дані свідчать, що ЗЩА можуть бути одним із важливих чинників, що сприяють формуванню стоматологічної захворюваності у дітей. Діти із ЗЩА інтернатних закладів створюють групи ризику для розвитку карієсу, хвороб пародонта.

Література:

1. Безвушко Е.В., Чухрай Н.Л., Крупник Н.М. Епідеміологічні показники карієсу зубів у дітей Львівської області. *Новини стоматології*. 2007. № 1(50). С. 48-51.

2. Дубецька І.С. Особливості клінічного перебігу та профілактики карієсу молочних зубів: автореф. дис. … канд. мед. наук : 14.01.22 «Стоматологія». Львів, 2007. 19с.

3. Гончарик И.Г., Фадеева Р.А., Геевский В.Ю., Литвина И.Ю. Взаимосвязь зубочелюстных аномалий и интенсивности кариеса зубов у детей. *Институт стоматологии.* 2018. № 4(81). С. 30-31.

4. Каськова Л.Ф., Марченко К.В. Показники карієсу зубів у дітей із зубощелепними аномаліями. *Вісник ВДНЗУ "Українська медична стоматологічна академія"*. 2010. Т.10, вип.3. С. 24-27.

5. Каськова Л.Ф., Шепеля А.В. Вплив антенатальних та постнатальних факторів ризику на показники карієсу тимчасових зубів. *Український стоматологічний альманах*. 2009. № 5. С. 42-46;

6. Лесіцький М.Ю., Фур М.Б., Машкаринець О.О Поширеність зубощелепних аномалій серед дітей шкільного віку. *Вісник стоматології*. 2020. № 2. С. 61-66;

7. Нарепеха О. Т., Дубецька-Грабоус І. С. Стан твердих тканин тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів. *Український стоматологічний альманах*. 2016. № 3. С. 100–103.

8. Савичук О.В., Немирович Ю.П. Показники активності карієсу тимчасових зубів у дітей-мешканців ІІ зони радіаційного забруднення. *Науковий вісник національного медичного університету імені О.О. Богомольця*. 2008. № 2. С. 168;

9. Смоляр Н.І., Безвушко Е.В., Чухрай Н.Л. Порівняльна оцінка захворюваності карієсом зубів дітей м. Львова. *Вісник стоматології*. 2006. № 3. С. 77-81.

10. Чухрай Н.Л. Стан твердих тканин зубів у дітей 5-7-ти річного віку м. Львова. *Вісник стоматології*. 2010. № 1(70). С. 69-73.

11. Чухрай Н.Л. Карієс молочних зубів у дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. *Український стоматологічний альманах*. 2010. № 2, Т.2. С. 57-60.

12. Методичні рекомендації по статистичній обробці / [уклад. Смоляр Н. І., Федорів Я. М., Завойко Л. М. та ін]. Львів, 1995. 17 с.

13. Фур М. Б. Стан твердих тканин зубів у дітей з ортодонтичною патологією зі шкіл інтернатного типу, які мешкають в гірському регіоні. Третя науково – практична конференція «Надрокористування в Україні. Перспективи інвестування» : Матеріали конференції. – Україна, м. Трускавець, 4-7 жовтня 2016 року. – К., 2016. С. 409 – 411.

14. Фур М. Б. Ураженість карієсом постійних зубів у дітей із зубощелепними аномаліями з інтернатних закладів. *Вісник стоматології.* 2017. № 3. С. 52-58.

15. Smolyar N., Lesitskiy M., Bezvushko E., Fur M., Gordon-Zhura G Enamel resistance in children with malocclusions. *Georgian Medical News.* 2020. № 9. P. 37–40;

16. Acharya A., Bhattarai B., George D., Bhagat T. Pattern of Malocclusion in Orthodontic Patients in South-Eastern Region of Nepal. *Orthodontic Journal of Nepal.* 2017. № 1,Vol. 7. P. 7-10.

17. Ameera A. l., Navin A., Mansour K., Sultan S. Prevalence of Malocclusion among Female Schoolchildren Aged 12-15 Years: Saudi Arabia. *Journal of International Oral Health.* 2019. V. 11, Issue 2. P. 86-91.

References:

1. Bezvushko, E.V. (2007). Epidemiologichni pokaznyky kariyesy zubiv u ditey Lvivskoyi oblasti [Epidemiology of caries indicis in children of Lviv region]. *Novyny stomatologii − Dentistry news,* 1(50). 48–51 [in Ukrainian].

2. Dubetska, I.S. (2007). Osoblyvosti klinichnoho perebihu ta profilaktyky kariyesu molochnyh zubiv [Peculiarities of clinical picture and prevention of caries of the primary teeth]. Extended abstract of candidate's thesis. Lviv [in Ukrainian].

3. Goncharyk, I.G., Fadeyeva, R.A., Geyevskiy, V.Yu., Lytvyna, & I.Yu. (2018). Vzayimosvjaz zubocheljustnyh anomalij i interssyvnosti kariyesa zubov u detej [Relationship between malocclusion and intensity of dental caries in children]. *Instytut stomatologiyi – Institute of Dentistry*, 4(81). 30-31 [in Russian].

4. Kaskova, L.F., & Marchenko, K.V. (2010). Pokaznyky kariyesy zubiv u ditey iz zuboshchelepnymy anomaliyamy [Indicis of dental caries in children with malocclusion]. *Visnyk VDNZU Ukrayinska medychna stomatologichna akademiya – Bulletin VDNZU Ukrainian medical dental Academy, 10 (3). 24-27* [in Ukrainian].

5. Kaskova, L.F., & Shepelya, A.V. (2009) Vplyv antenatalnyh faktoriv ryzyku na pokaznyky kariyesu tymchasovyh zubiv [Influence of antenatal and postnatal risk factors on the indicis of dental caries of the primary teeth]. *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah" – Ukrainian dental Almanac* 5. 42-46. [in Ukrainian].

6. Lesitskiy, M.Yu., Fur, M.B., & Mashkarynets, O.O. (2020) Poshyrenist zuboshchelepnyh anomaliy sered ditej shkilnoho viku [Frequency of malocclusion

among schoolchildren]. *Visnyk stomatologiyi – Bulletin of Dentistry*, 2. 61-66 [in Ukrainian].

7. Narepeha, O.T., & Dubetska-Graboous, I.S. (2016) Stan tverdyh tkanyn tymchasovyh zybiv u ditey internatnyh zalkadiv [The state of hard tissues of the primary teeth in children of boarding institutions]. *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah – Ukrainian dental Almanac*, 3. 100–103 [in Ukrainian].

8. Savychuk, O.V., & Nemyrovich, Yu.P. (2008) Pokaznyky aktyvnosti tymchasovih zubiv u ditey meshkantsiv II radiatsiynoyi zony zabrusnennya [Indicis of caries activity of the primary teeth in children living in the II zone of radioactive pollution*]. Naukovyi visnuk natcionalnoho medychnoho universytetu imeni O.O. Bohomoltsa − Scientific Bulletin of the Bogomolets National Medical University*. 2. 168 [in Ukrainian].

9. Smolyar, N.I., Bezvushko, E.V., & Chukhray, N.L. (2006) Porivnyalna otsinka zahvoryuvanosti kariyesom zubiv ditey m. Lvova [Comparing estimation of the morbidity of dental caries in children from Lviv]. *Visnyk stomatologiyi – Bulletin of Dentistry*, 3. 77-81 [in Ukrainian].

10. Chukhray, N.L. (2010) Stan tverdyh tkanyn zubiv u ditey 5-7-y richnogo viku m. Lvova [The state of hard dental tissues in 5-7-year-old children from Lviv]. *Visnyk stomatologiyi – Bulletin of Dentistry* 1(70). 69-73 [in Ukrainian].

11. Chukhray, N.L. (2010) Karies molochnyh zubiv u ditey doshkilnoho ta molodshoho shkilnoho viku [Caries of the primary teeth in preschoolchildren and schoolchildren of primary school]. *Ukrayinskiy stomatologichniy almanah – Ukrainian dental Almanac*, 2(2). 57-60. [in Ukrainian].

12. Smoliar, N.I., Fedoriv, Ya.M., & Zavoiko, L.M. (1995). Metodychni rekomendatsii po statystychnii obrobtsi [Methodical recommendations for statistical processing], 17. Lviv [in Ukrainian].

13. Fur M.B. (2016) Stan tverdyh tkanyn zubiv u ditey z ortodontychnoyu patologiyeyu zi shkil internatnoho typu, yaki meshkayut v girskomu rayoni [The state of dental hard tissues in children with orthodontic pathology from the boarding schools, living in mountain region]. "Tretya naukovo-praktychna konferentsiya "Nadrokorystuvannya v Ukraini. Perspeknyvy finansuvannya": Materialy konfetentciyi. – Ukraina, m. Truskavets, 4-7 Zovtnya 2016 roku. – K. [Third scientific and practical conferention "Sunsoil use in Ukrain. Investment prospects": Materials of the conference. – Ukraine, Truskavets, 4-7 of October 2016. – K.]. 409 – 411 [in Ukrainian].

14. Fur, M.B. (2017) Urazenist kariesom postiynyh zubiv u ditey iz zuboshchelepnymy anomaliyamu z internatnyh zakladiv [Morbidity of dental caries of the permanent teeth in children with malocclusions from boarding institutions]. *Visnyk stomatologiyi – Bulletin of Dentistry,* 3: 52-58 [in Ukrainian].

15. Smolyar, N., Lesitskiy, M., Bezvushko, E., Fu,r M., & Gordon-Zhura G. (2020) Enamel resistance in children with malocclusions. Georgian Medical News; 9:37–40.

16. Acharya A., Bhattarai B., George D., & Bhagat T. (2017) Pattern of Malocclusion in Orthodontic Patients in South-Eastern Region of Nepal. Orthodontic Journal of Nepal; 1(7): 7-10.

17. Ameera Al., Navin A., Mansour K., & Sultan S. Prevalence of Malocclusion among Female Schoolchildren Aged 12-15 Years: Saudi Arabia (2019). Journal of International Oral Health; 11(2):86-91.

УДК 616.31;617.52-089,616.31-053.2/5
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.22

В.В. Шетеля,
асистент кафедри стоматології післядипломної освіти, Ужгородський національний університет», вул. Університетська, 16, м. Ужгород, Україна, індекс 88000, shetelya.volodya1994@gmail.com

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТИМЧАСОВИХ ЗУБІВ У ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ У ГІРСЬКИХ РАЙОНАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мета дослідження. *З'ясувати морфологічні особливості будови тимчасових зубів у дітей, які постійно проживають в гірській зоні Закарпатської області.*
Об'єкт дослідження: *дослідження проведено на 30 зубах, які були видалені за ортодонтичними показами або у період фізіологічної зміни.*
Методи дослідження. *Видалені зуби поміщали у 10 % забуферений формалін на 24 години, потім піддавали безкислотній декальцинації, а контроль проводили, починаючи з 21 доби. Через 1 місяць матеріал ущільнювали в парафін за загальноприйнятною методикою із подальшим виготовленням зрізів товщиною 5 мкм. і забарвленням гематоксиліном та еозином.*
В ході роботи проводили фотодокументування, використовуючи мікроскоп Biorex–3 BM–500T з цифровою мікрофотонасадкою DCM–900, а також використовували програмне забезпечення Exel.
Наукова новизна. *У сучасній системі стоматологічної допомоги, зважаючи на високі показники поширеності, інтенсивності карієсу та відсоток його ускладнень, одним з нез'ясованих питань залишається особливість структури твердих тканин зубів в залежності від ендемічної приналежності території проживання пацієнта. Проведене нами дослідження, дає змогу з'ясувати дані особливості з метою покращення адекватного підбору профілактичних заходів та пломбувальних матеріалів, що, в свою чергу, сприятиме підвищенню якості проведеного лікування.*
Висновки. *Реєстрація помилок та розвиток ускладнень, які виникають в ході проведеного лікування, вимагає чіткого уявлення стосовно морфологічних особливостей будови твердих тканин зубів з урахуванням територіально-ендемічної приналежності пацієнта, з метою покращеного підбору препаратів на етапі виконання адгезивного протоколу та виборі пломбувального матеріалу. А також – засобів для проведення екзогенної профілактики карієсу з метою зменшення показників поширеності та інтенсивності патологічного процесу в гірських ендемічних районах.*
Ключові слова: *тимчасовий зуб, емаль, дентинні канальці, резистентність емалі, біляпульпарний дентин.*

V.V. Shetelya,
Assistant of the Department of Dentistry of Postgraduate Education, Uzhhorod National University, University street, 16, Uzhhorod, Ukraine, postal code 88000, shetelya.volodya1994@gmail.com

MORPHOLOGICAL FEATURES OF TEMPORARY TEETH IN CHILDREN LIVING IN MOUNTAIN AREAS OF THE TRANSCARPATHIAN REGION

Purpose of the study: *To find out the morphological features of the structure of temporary teeth in children who permanently live in the mountainous zone of the Transcarpathian region.*
Object of study: *the study was performed on 30 teeth that were removed for orthodontic indicators or during a period of physiological change.*
Research methods. *Removed teeth were placed in 10% buffered formalin for 24 years, then subjected to acid-free decalcification, and control was performed starting from 21 days. After 1 month, the material was compacted in paraffin according to the conventional method, followed by the manufacture of sections with a thickness of 5 μm. and hematoxylin and eosin staining.*
During the work, photo documentation was performed using a Biorex – 3 VM – 500T microscope with a DCM – 900 digital photomultiplier and Exel software was used.
Scientific novelty. *In the modern system of dental care, given the high prevalence, intensity of caries and the percentage of its complications, one of the unresolved issues is the peculiarity of the structure of the hard tissues of the teeth, especially from the endemic area of residence of patients. Our research allows us to clarify the features with the improvement of the proper selection of preventive measures and filling materials, which, in turn, improves the quality of treatment.*
Conclusions. *Registration of errors and the development of complications that occur during treatment requires a clear understanding of the morphological features of the structure of hard tissues of the teeth, taking into account the territorial and endemic affiliation of the patient, in order to improve drug selection at the stage of adhesive protocol and filling material. And also – means for exogenous caries prevention in order to reduce the prevalence and intensity of the pathological process in mountain endemic areas.*
Key words: *temporary tooth, enamel, dentinal tubules, enamel resistance, near-pulp dentin.*

Постановка проблеми. Мінеральний склад організму людини є константою, особливо в дитячому віці, що на пряму залежить від потрапляння мікро- та макроелементів з їжею та питною водою. Роль мікро- та макроелементів відіграє важливе значення для повноцінного функціонування усіх органів та систем. До прикладу, кальцій – життєво необхідний елемент для розвитку організму, здорових кісток і зубів, а також функ-

© В.В. Шетеля, 2022

ціонування органів кровотворення та серцево-судинної системи [2].

При цьому, важливу роль у формуванні стоматологічного статусу відіграють такі елементи як фтор та йод, оскільки йод бере участь у синтезі певних гормонів, які, в свою чергу, обумовлюють якість метаболізму ряду вітамінів, впливає на швидкість біохімічних реакцій. А фтор є найважливішою діючою речовиною у профілактиці карієсу та ремінералізації емалі, механізм дії якого полягає в тому, що при його взаємодії з мінеральними компонентами кісткової тканини та зубів утворюються важкорозчинні сполуки. Фтор також сприяє осадженню із слини фосфату кальцію, що зумовлює процеси ремінералізації за початкового каріозного процесу. У механізмі протикаріозної дії фтору певну роль відіграє і те, що він впливає на ферментативні системи зубних бляшок і бактерій слини [3].

Окрім того, недостатнє надходження фтору та йоду в організм людини призводить до розбалансування процесів де- та ремінералізації емалі, і відповідно, знижує рівень карієсрезистентності емалі зубів, спричиняючи руйнування кристалічної решітки емалі та виникнення дефектів в твердих тканинах зубів [5].

В регіонах з низьким вмістом фторидів та йоду в питній воді та ґрунті, до яких також належить Закарпатська область, спостерігається значна поширеність та інтенсивність карієсу, як серед дитячого так і серед дорослого населення, у зв'язку з чим питання стосовно структурного складу твердих тканин залишається актуальним на сьогоднішній день [6].

Адже знання морфологічних особливостей та метричних параметрів дентину та пульпи тимчасових зубів дітей, які постійно проживають в гірських районах, має важливе діагностичне значення для лікаря-стоматолога, оскільки дає змогу оцінити структуру емалі та визначити ступінь її опірності до ураження каріозним процесом. А це, в свою чергу, має інформативне значення з метою підвищення ефективності профілактики та лікування карієсу різних вікових груп шляхом удосконалення профілактичних схем лікування. При цьому, знання лікарем суті та володіння основними методами визначення карієсрезистентності дозволить спрогнозувати ймовірність ураження каріозним процесом зубів в обстежуваного пацієнта, що дасть змогу своєчасно проводити профілактичні заходи з метою попередження виникнення карієсу, а в подальшому попередити появі його ускладнень [4].

Мета дослідження: З'ясувати морфологічні особливості будови тимчасових зубів у дітей, які постійно проживають в гірській зоні Закарпатської області.

Методи дослідження: Видалені зуби поміщали у 10 % забуферений формалін на 24 години, потім піддавали безкислотній декальцинації, а контроль проводили, починаючи з 21 доби. Через 1 місяць матеріал ущільнювали в парафін за загальноприйнятною методикою із подальшим виготовленням зрізів товщиною 5 мкм. і забарвленням гематоксиліном та еозином.

В ході роботи проводили фотодокументування, використовуючи мікроскоп Biorex–3 BM–500T з цифровою мікрофотонасадкою DCM–900, а також використовували програмне забезпечення Exel.

Об'єкт дослідження: дослідження проведено на 30 зубах, які були видалені за ортодонтичними показами або у період фізіологічної зміни.

Результати дослідження. Стабільність хімічного складу організму – це одна з найважливіших та обов'язкових умов його нормального функціонування. Відхилення показників хімічних елементів від норми, викликані екологічними, професійними, клімато-географічними чинниками або захворюваннями, призводять до широкого спектра порушень стану здоров'я організму. Із 92 хімічних елементів, що зустрічаються в природі, 81 виявлений в організмі людини [1].

Враховуючи те, що Закарпатська область – ендемічна зона щодо дефіциту фтору та йоду, в даній області реєструється значний відсоток поширеності та інтенсивності карієсу.

Важливо пам'ятати про те, що на сьогоднішній день йододефіцитні захворювання становлять важливу медико-соціальну проблему, що пов'язано з біогеохімічними показниками, властивими для території України. А при захворюваннях щитовидної залози порушуються всі види обміну речовин, в результаті чого спостерігаються зміни метаболізму і в тканинах зубів також.

Фтор – це нейротропна отрута, яка знижує рухливість нервових процесів. Дефіцит фтору в поєднанні з іншими чинниками, зокрема нераціональне харчування, зміни якісних та кількісних показників слини, патогенна мікрофлора ротової порожнини, несприятливі умови побуту, праці та відпочинку, викликає карієс зубів. Клінічними та експериментальними дослідженнями доведено, що фтор являється найважливішою діючою речовиною у профілактиці карієсу та ремінералізації твердих тканин зубів.

В ході проведеного нами дослідження встановлено, що при стандартній декальцинації тимчасових зубів дітей, які постійно проживають в гірській зоні Закарпатської області, емаль не зберігається для ущільнення і має характерну пастоподібну консистенцію. При цьому порушення кальцифікації емалі безпосередньо відображається на структурній організації дентину в результаті його альтерації. Вивчення зрізів, забарвлених гематоксиліном та еозином, встановило, що структура плащового дентину не відрізнялась від норми, при чому дентинні канальці були упорядковані і мали чіткі межі (рис. 1).

Але варто відзначити, що у середніх шарах дентину спостерігались дистрофічні зміни, в результаті чого інтертубулярний дентин мав неоднорідну оптичну щільність, а середні значення просвітів дорівнювали 2,88±0,15 мкм. В свою чергу, оптична щільність перитубулярного дентину була зниженою, спостерігались нечіткі межі дентинних трубочок, при цьому діаметри їх були поліморфними, що свідчить про порушення процесів кальцифікації дентину. (рис. 2).

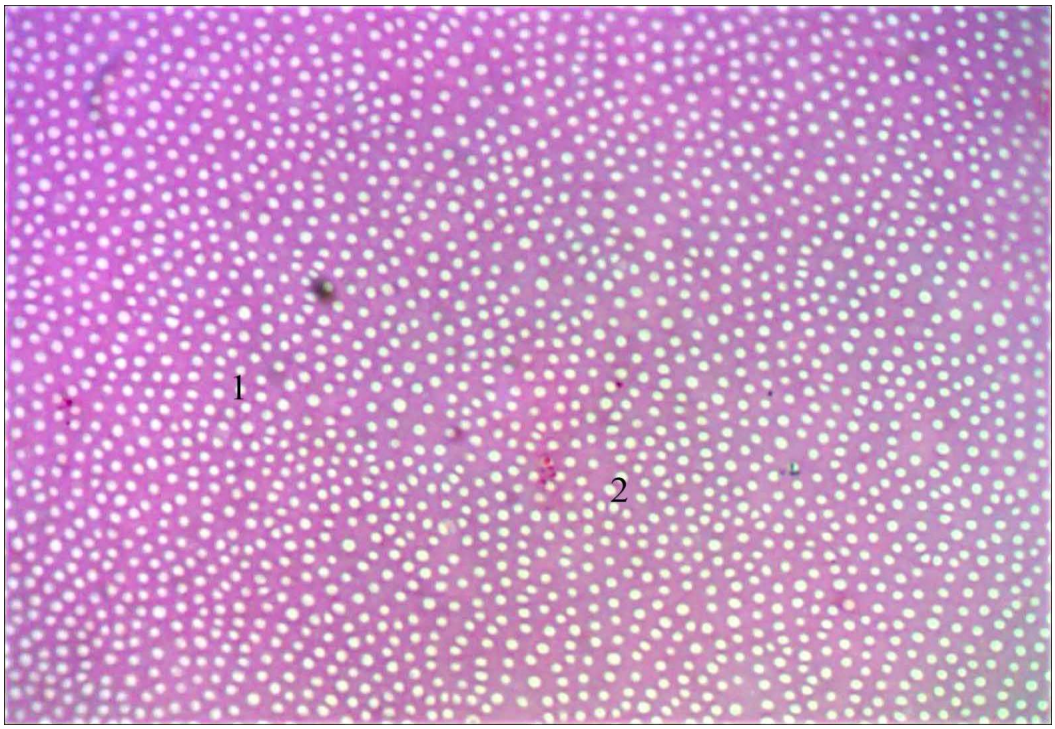
Також цікавим є той факт, що на малому збільшенні світлового мікроскопу дентинні канальці мали нерівний хід по довжині і формували різнонаправлені пучки, які іноді розміщувались віялоподібно, локально зберігаючи при цьому паралельне розташування (рис. 3).

Зважаючи на отримані результати, варто пам'ятати про те, що порушення у структурі емалі тимчасових зубів як неорганічних складових, так і органічного матриксу, призводять до зниження бар'єрної і захисної функції.

Останнє, в свою чергу, ініціює зниження резистентності емалі зубів до жувального навантаження, в результаті чого викликає нерівномірне збільшення тиску на дентин, який передається на пульпу тимчасових зубів і порушує баланс «дентинобласти-дентинокласти». При цьому у ділянках, де тиск збільшений, активуються дентинокласти.

Власне, локально на препаратах, забарвлених гематоксиліном та еозином, на дентинно-пульпарній межі виявлялись дентинокласти, які і руйнували речовину дентину (рис. 4).

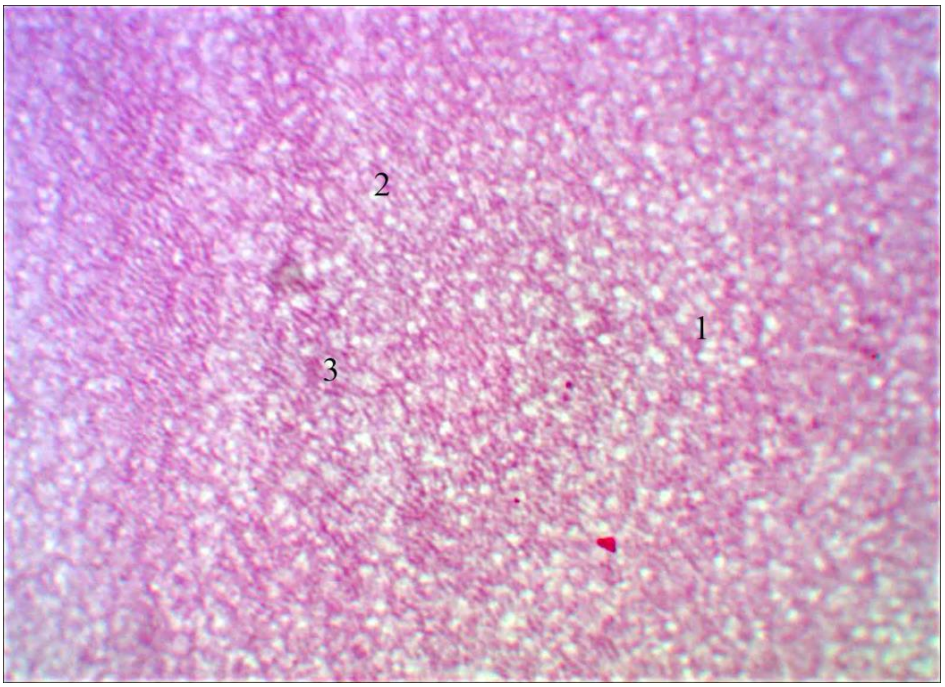
Висновок. Досліджуючи структуру твердих тканин зубів у дітей, які проживають у гірських районах Закарпатської області, спостерігаються певні відмінності у порівнянні з нормою. Перш за все, варто зауважити, що морфологічна органі-



1 − дентинні канальці;

2 − інтертубулярний дентин.

Рис. 1. Структурна організація поверхневих шарів дентину тимчасового зуба. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Збільшення: Об. х 40, ок. х 10

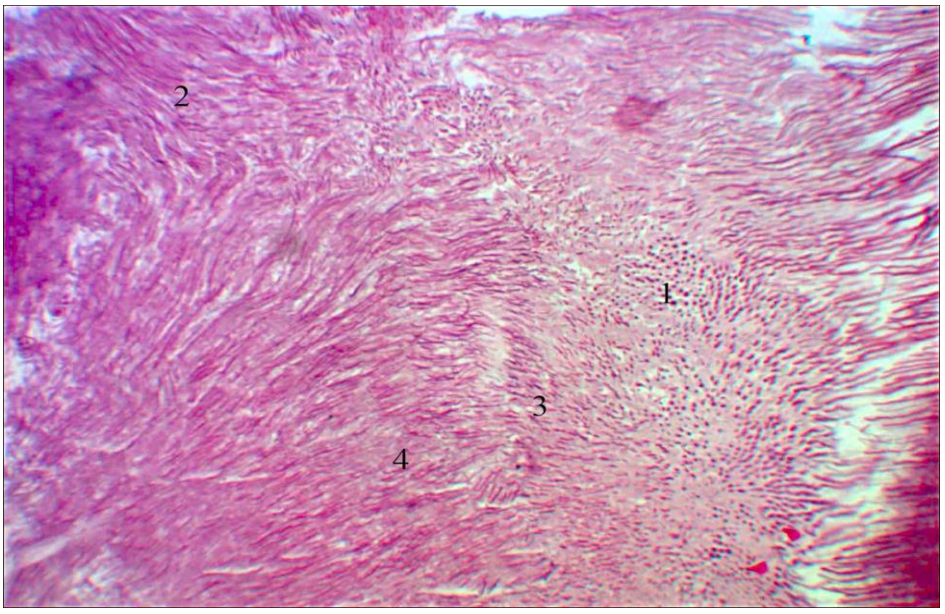


1 − поперечні перерізи дентинних трубочок;

2 − тангенціальні перерізи дентинних трубочок;

3 − інтертубулярний дентин.

Рис. 2. Структурна організація проміжних шарів дентину тимчасового зуба. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Збільшення: Об. х 40, ок. х 10



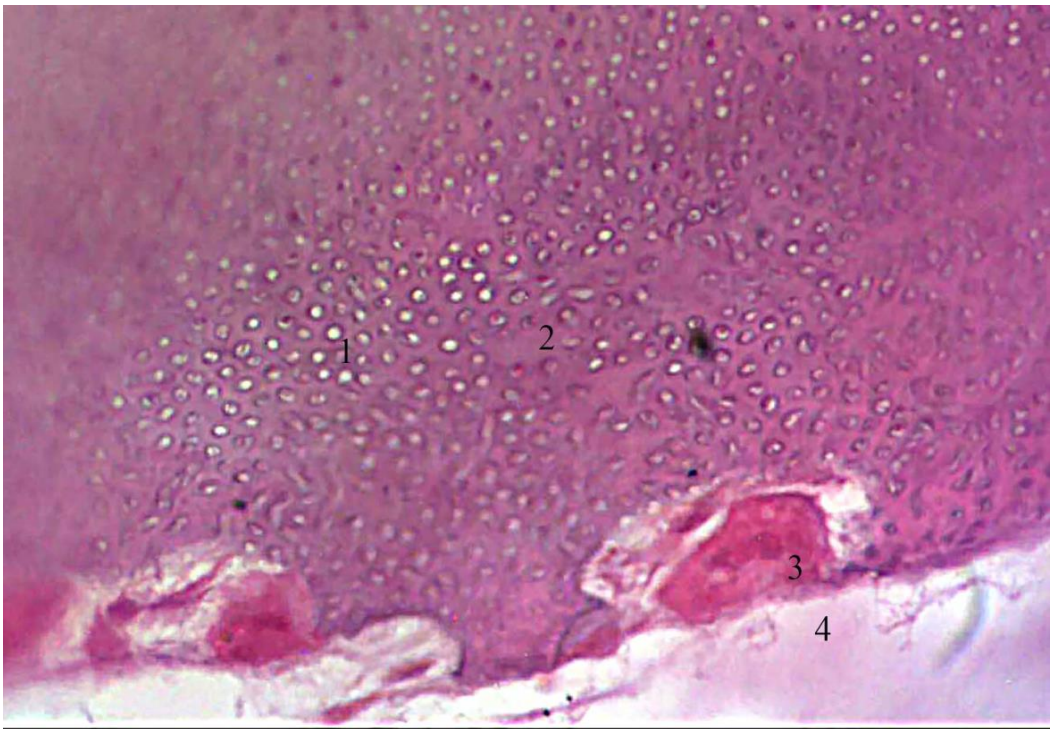
1 − поперечні перерізи дентинних канальців;

2 − поздовжні перерізи дентинних канальців;

3 − тангенціальні перерізи дентинних канальців;

4 − інтертубулярний дентин.

Рис. 3. Дентин тимчасового зуба. Дезорієнтація дентинних канальців. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Збільшення: Об. х 10, ок. х 10



1 − дентинні канальці;

2 − інтертубулярний дентин;

3 − дентинокласт;

4− периферична ділянка пульпи.

Рис. 4. Руйнування біляпульпарного дентину тимчасового зуба дентинокластами. Забарвлення гематоксиліном та еозином. Збільшення: Об. х 40, ок. х 10

зація дентину та пульпи тимчасових зубів характеризувалася рядом особливостей та метричних параметрів. Гістологічна структура плащового дентину тимчасових зубів є стереотипною до норми. Середні значення діаметру просвітів дентинних канальців складають (2,88±0,15). Структура навколопульпарного дентину характеризувалася наявністю у дентинних канальцях дрібноклітинних елементів, що забарвлювались базофільно та оксифільно. Середні значення діаметру просвіту становлять (4,47±0,07). А також спостерігаються явища руйнування дентину на дентинно-пульпарній межі, спровоковане дентинокластами.

Таким чином, отримані результати дозволять врахувати всі необхідні фактори, які впливатимуть на якість проведених профілактичних та лікувальних заходів, цим самим нададуть можливість лікарю-стоматологу пам'ятати про найбільшу ймовірність виникнення помилок на етапах протравлювання та виконання адгезивного протоколу, з метою підвищення якості проведеного лікування.

Література:

1. Безвушко Е.В., Мельничук Н.І., Гутор Т.Г. Карієс зубів та фізичний розвиток дітей, які проживають в окремих біогеохімічних провінціях Закарпаття. *Вісник* проблем біології і медицини. 2014. № 3(2). С. 320 – 323.

2. Годованець О.І., Котельбан А.В., Гринкевич Л.Г., Романюк Д.Г. Чинники ризику розвитку захворювань твердих тканин зубів у дітей. Медицина сьогодні і завтра. 2019. № 4 (85). С. 111 – 120.

3. Дуда К.М., Лебідь О.І. Поширення стоматологічних захворювань серед дітей віком 6–9 років. Клінічна стоматологія. 2019. № 1. С. 48 – 51.

4. Клітинська О.В., Стішковський А.В., Гасюк Н.В. Аналіз впливу рівня стресу у дітей 6-7 років, які постійно проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду на показники захворюваності на карієс. Буковинський медичний вісник. 2020. Т. 24. № 2 (94). С. 46 – 51.

5. Клітинська О.В., Шетеля В.В. Обгрунтування вибору пломбувального матеріалу з урахуванням ступенів карієсрезистентності емалі зубів у дітей. Україна. Здоров'я нації. 2019. № 1(54). С. 150 – 153.

6. Пинда М.Я. Особливості перебігу і профілю карієсу зубів у дітей дошкільного віку за умов дефіциту фтору в питній воді: автореф. дис. канд. мед. наук : 14.01.22. Одеса, 2015. 20 с.

References:

1. Bezvushko, E.V., Melnychuk, N.I., Hutor, T.H. (2014). Kariyes zubiv ta fizychnyy rozvytok ditey, yaki prozhyvayut v okremykh bioheokhimichnykh provintsiyakh Zakarpattya [Dental caries and physical development of children living in certain biogeochemical provinces of Transcarpathia]. Visnyk problem biolohiyi i medytsyny – Herald of problems of biology and medicine, 3(2), 320-323 [in Ukrainian].

2. Hodovanets, O.I., Kotelban, A.V., Hrynkevych, L.H., Romanyuk, D.H. (2019). Chynnyky ryzyku rozvytku khvoroby tverdykh tkanyn zubiv u ditey [Risk factors for the development of diseases of hard dental tissues in children]. Medytsyna sohodni i zavtra – Medicine today and tomorrow, 4 (85), 111-120 [in Ukrainian].

3. Duda, K.M, Lebid, O.I. (2019). Poshyrennya stomatolohichnykh zakhvoryuvan sered ditey vikom 6–9 rokiv [Prevalence of dental diseases among children aged 6–9 years]. Klinichna stomatolohiya – Clinical dentistry, 1, 48-51 [in Ukrainian].

4. Klitynska, O.V., Stishkovskyy, A.V., Hasyuk, N.V. (2020). Analiz vplvu rivnya stresu u ditey 6-7 rokiv, yaki postiyno prozhyvayut v umovakh bioheokhimichnoho defitsytu ftoru ta yodu na pokaznyky zakhvoryuvanosti na kariyes [Analysis of the influence of the stress level in children 6-7 years old, who constantly live in conditions of biogeochemical deficiency of fluorine and iodine, on caries incidence rates]. Bukovynskyy medychnyy visnyk – Bukovyna Medical Herald, 24, 2(94), 46-51[in Ukrainian].

5. Klitynska, O.V, Shetelya, V.V. (2019). Obgruntuvannya vyboru plombuvalnoho materialu z urakhuvannyam stupenya kariyesrezystentnosti emali zubiv u ditey [Rationale for the choice of filling material taking into account the degree of caries resistance of tooth enamel in children]. Ukrayina. Zdorovya natsiyi – Ukraine. The health of the nation, 1(54), 150-3 [in Ukrainian].

6. Pynda, M.Ya. (2015). Osoblyvosti perebihu i profilaktyky kariyesu zubiv u ditey doshkilnoho viku za umov defitsytu ftoru v pytniy vodi [Peculiarities of the course and profile of dental caries in preschool children under conditions of fluoride deficiency in drinking water]. Extended abstract of candidate's thesis. Odesa [in Ukrainian].

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЦИНИ

УДК 616.322-002.1/.2-008.87:579.8
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.23

А.О. Міхєєв,
кандидат біологічних наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, Театральна пл., 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, maos@bsmu.edu.ua

Л.І. Сидорчук,
кандидат медичних наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, Театральна пл., 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, sydorchuk.leonid@bsmu.edu.ua

О.І. Гаврилюк,
асистент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, Театральна пл., 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, gavryljuk.olesja@bsmu.edu.ua

В.С. Джуряк,
кандидат біологічних наук, асистент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, Театральна пл., 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, dzuryak@bsmu.edu.ua

І.Й. Сидорчук,
доктор медичних наук, професор кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, Театральна пл., 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, sydorchuk.ihor@bsmu.edu.ua

ДЕСТАБІЛІЗАЦІЯ ТАКСОНОМІЧНОГО СКЛАДУ МІКРОЕКОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕКОСИСТЕМИ «МАКРООРГАНІЗМ – МІКРОБІОМ» МІКРОБІОТИ ПОРОЖНИНИ РОТА ХВОРИХ НА ХРОНІЧНУ ЛАКУНАРНУ АНГІНУ

Мета дослідження. *Дослідження таксономічного складу, мікроекологічних показників екосистеми «макроорганізм-мікробіом», мікробіоти порожнини рота, імуносупресивні властивості провідних таксонів опортуністичної мікробіоти у дорослих хворих на хронічну лакунарну ангіну.* ***Методи дослідження.*** *Проведене дослідження дозволило встановити, що у дорослих пацієнтів дестабілізація мікробіоти порожнини рота виникає за рахунок контамінації біоти S. aureus та S. pyogenes зі змінами головної, додаткової та випадкової мікробіоти. Випадкова опортуністична мікробіота проявляє імуносупресивну активність, а головні представники проявляють антифагоцитарну та антилізоцимну активність, рівень якої залежить від таксона. Антибіотиками вибору при цьому є офлоксацин, гатіфлоксацин, ципрофлоксацин та ін.* ***Наукова новизна.*** *Дослідження дестабілізації стану мікробіома порожнини рота дорослих пацієнтів, а також основних показників екосистеми «макроорганізм–мікробом» мікробіоти порожнини рота за лакунарної ангіни у дорослих є актуальним та необхідним як для діагностики, так і для терапії дорослих хворих на лакунарну ангіну.* ***Висновки.*** *При хронічній лакунарній ангіні у дорослих дестабілізація мікробіоти порожнини рота виникає за рахунок S. aureus (замість S. salivarius) та S. pyogenes (замість S. sanguis). Окрім того, опортуністична мікробіота колонізує біотоп (S. pneumoniae, P. aeruginosa, E. coli, E. cloacae, S. marcescens) та проявляє імуносупресивну активність. У свою чергу, S. pyogenes, S. aureus, H. influenzae проявляють антифагоцитарну активність, рівень якої залежить від таксона, а найвищий рівень антилізоцимної активності проявляють S. mitis. Бактерії роду Streptococcus (S. pyogenes, S. anginosus, S. mitis), Staphylococcus (S. aureus), Haemophilus (H. influenzae), Prevotella (P. loescheii) і Peptococcus (P. magnus) інгібують фагоцитарну активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові на перших фазах фагоцитозу.*

Ключові слова: *дорослі пацієнти, лакунарна ангіна, порожнина рота, мікробіом.*

A.O. Mikhieiev,
PhD, Associate Professor at the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University, Teatralna Square, 2, Chernivtsy, Ukraine, postal code 58002, maos@bsmu.edu.ua.

L.I. Sydorchuk,
PhD, Associate Professor at the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, Teatralna Square, 2, Chernivtsy, Ukraine, postal code 58002, sydorchuk.leonid@bsmu.edu.ua

O.I. Gavryliuk,
Assistant of Professor at the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, Teatralna Square, 2, Chernivtsy, Ukraine, postal code 58002, gavryljuk.olesja@bsmu.edu.ua

V.S. Dzhuriak,
PhD, Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, Teatralna Square, 2, Chernivtsy, Ukraine, postal code 58002, dzuryak@bsmu.edu.ua

I.Y. Sydorchuk,
Professor at the Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, Teatralna Square, 2, Chernivtsy, Ukraine, postal code 58002, sydorchuk.ihor@bsmu.edu.ua

© А.О. Міхєєв, Л.І. Сидорчук, О.І. Гаврилюк, В.С. Джуряк, І.Й. Сидорчук, 2022

DESTABILIZATION OF THE TAXONOMIC COMPOSITION OF MICRO-ECOLOGICAL INDICATORS OF THE «MACROORGANISM – MICROBIOME» ECOSYSTEM THE MICROBIOTA OF THE ORAL CAVITY OF PATIENTS WITH CHRONIC LACUNAR ANGINA

The aim of the study. *Study of the taxonomic composition, microecological indicators of the «macroorganism-microbiome» ecosystem, oral microbiota, immunosuppressive properties of leading taxons of opportunistic microbiota in adult patients with chronic lacunar angina.* ***Research methods.*** *The conducted research made it possible to establish that in adult patients, the destabilization of the oral microbiota occurs due to the contamination of the S. aureus and S. pyogenes biota with changes in the main, additional and accidental microbiota. Random opportunistic microbiota exhibit immunosuppressive activity, and the main representatives exhibit antiphagocytic and antilysozyme activity, the level of which depends on the taxon. The antibiotics of choice are ofloxacin, gatifloxacin, ciprofloxacin, etc.* ***Scientific novelty.*** *The study of the destabilization of the state of the oral microbiome of adult patients, as well as the main indicators of the "macroorganism-microbiome" ecosystem of the microbiota of the oral cavity during lacunar angina in adults is relevant and necessary both for the diagnosis and for the therapy of adult patients with lacunar angina.* ***Conclusions.*** *With chronic lacunar angina in adults, destabilization of the microbiota of the oral cavity occurs due to S. aureus (instead of S. salivarius) and S. pyogenes (instead of S. sanguis). In addition, opportunistic microbiota colonize the biotope (S. pneumoniae, P. aeruginosa, E. coli, E. cloacae, S. marcescens) and exhibit immunosuppressive activity. In turn, S. pyogenes, S. aureus, H. Influenzae show antiphagocytic activity, the level of which depends on the taxon, and the highest level of antilysozyme activity is shown by S. mitis. Bacteria of the genus Streptococcus (S. pyogenes, S. anginosus, S. mitis), Staphylococcus (S. aureus), Haemophilus (H. influenzae), Prevotella (P. loescheii) and Peptococcus (P. magnus) inhibit the phagocytic activity of peripheral blood neutrophil granulocytes in the first phases of phagocytosis.*
Key words: *adult patients, lacunar angina, oral cavity, microbiome.*

Постановка проблеми. Сучасна клінічна медицина, пред'являє до бактеріологічного обстеження підвищені вимоги стосовно об'єму, якості, повноти і комплексності дослідження. Це зумовлено результатами нових досягнень в області мікробіології та імунології, підвищенням рівня інфекційно-запальних процесів та ростом госпітальних інфекцій.

Етіологічна структура збудників інфекційно-запальних процесів в останні десятиріччя змінилася. Значно підвищилася питома вага інфекційно-запальних процесів, обумовлених умовно патогенними мікроорганізмами (біля 200 таксонів опортуністичних мікроорганізмів). Зростає роль в етіології цих захворювань неспороутворюючих анаеробних бактерій, роль яких в інфекційно-запальних процесах раніше була невідомою. Участь умовно патогенної і сапрофітної мікробіоти в етіології інфекційно-запальних захворювань змінює проведення та оцінку мікробіологічних досліджень і потребує вдосконалення методів досліджень (вивчення популяційного рівня кожного таксону, що бере участь у процесі) та вплив збудників на неспецифічну реактивність організму (на фактори і механізми неспецифічного протиінфекційного захисту вродженого – імунітету).

Піднебінні мигдалини виконують ряд важливих функцій і є провідним утворенням лімфоїдного глоткового кільця. У піднебінних мигдалинах хворих на хронічний тонзиліт (особливо на хронічну лакунарну ангіну), синтезуються імуноглобуліни класів IgM, IgG та IgA. У дорослих IgA синтезуються у підвищених титрах (у дітей IgG). Крім того, імунокомпетентні клітини мигдаликів синтезують захисні неспецифічні фактори (лізоцим, компоненти системи компліменту) інтерферони, цитокіни та інші захисні речовини, які проявляють антимікробну активність. Тому вивчення таксономічного складу та мікроекологічних показників, що характеризують взаємовідносини в екосистемі «макроорганізм-мікробіом». За сформованої хронічної лакунарної ангіни у дорослих та вплив опортуністичних таксонів на окремі фактори і механізми неспецифічного протиінфекційного захисту є актуальним, що може пояснити підвищений ризик інфекційно-запальних процесів у порожнині рота і зубів та сформувати лікувально-профілактичну тактику санації порожнини рота.

Мета. Дослідження таксономічного складу, мікроекологічних показників екосистеми «макроорганізм-мікробіом», мікробіоти порожнини рота, імуносупресивні властивості провідних таксонів опортуністичної мікробіоти у хворих на хронічну лакунарну ангіну. Представляють актуальність, як до інфекціоністів, риноларингологів, так і для стоматологів.

Матеріали і методи дослідження. Клініколабораторне дослідження проведено у 122 дорослих, віком від 18-ти до 35-ти років. Серед них, у 77-ми встановлена хронічна лакунарна ангіна, а 45 людей віднесено до практично здорових, які заперечували в анамнезі таку хворобу. Останні

були використані, як контрольна група практично здорових людей: 21 (46,67%) чоловічої статті і 24 (53,33%) – жіночої. Середній вік, практично здорових людей, був 24,71 ± 4,79 років (18–31 р.р.).

У 77-ми пацієнтів верифікували хронічну лакунарну ангіну лікарі-клініцисти (ЛОР–спеціалісти за консультативної допомоги професора С.А. Левицької) на підставі анамнестичних, клініко-лабораторних, інструментальних даних. В обстеженні брали участь 35 (46,45%) чоловіків і 42 (54,55%) жінки, середній вік 23,87 ± 5,97 років (від 18-ти до 35-ти років).

Бактеріологічне і мікологічне обстеження секретів слизової оболонки на поверхні піднебінних мигдаликів проводили за методами, які викладені у попередній роботі [1]. Антилізоцимну активність провідних опортуністичних мікроорганізмів вивчали фотометричним методом [2], рівень впливу на фагоцитарну активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові визначали чашковим методом [3], антилізоцимну активність – фотометричним методом [4].

Статистичне опрацювання одержаних результатів проводили на персональному комп'ютері за допомогою програмного забезпечення Microsoft Office Excel і програми Statistica for Windows з урахуванням середньої арифметичної (M), похибки середніх величин (± m), t-критерію Стьюдента. Статистично достовірною різницею вважали за значення $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення. За проведеними бактеріологічними і мікологічними дослідженнями від 77 пацієнтів виділено та ідентифіковано 217 штамів мікроорганізмів, що належать до 25 різних таксономічнічних груп (табл. 1).

У практично здорових людей за мікроекологічними показниками (індекс постійності, частота зустрічання, індекси видового багатства Маргалефа і видового різноманіття Уіттекера, видового домінування Сімпсона і Бергера-Паркера) головна мікробіота представлена бактеріями роду *Streptococcus (S. salivarius, S. sanguis), Lactobacillus spp.*; додаткова – *S. mutans, C. pseudodiphthericum*; випадкова – *S. anginosus, M. catarrhalis, S. aureus, H. influenzae, C. albicans, B. fragilis, P. melaninogenica, P. gingivalis* та ін.

У хворих на хронічну лакунарну ангіну за перерахованими мікроекологічними показниками мікробіому біотопу суттєво відрізняються: головна мікробіота представлена *S. aureus*, додаткова – *S. pyogenes*, випадкова – *E. coli, P. aeruginosa, E. cloacae, S. marcescens, P. melaninogeniec, S. pneumoniae, M. catarrhalis* та інші.

Перераховані зміни основних мікроекологічних показників екосистеми «макроорганізм-мікробіом», мікробіоти порожнини рота наведені зі зменшенням або підвищенням значень індексу постійності, частоти зустрічання таксону, індексу видового багатства Маргалефа, різноманіття Уіттекера – своєрідних «рейтингів» біотопу, які характеризують просторово харчові ресурси та умови існування різних таксонів мікробіоти і рівня їх домінуючого стану. За умов хронічної лакунарної ангіни у порожнині рота суттєво (на 57,92%) понижується індекс постійності *S. salivarius, S. sanguis* – на 38,88%, *S. epidermidis* – на 81,66%, *C. pseudodiphthericum* – на 22,77%, бактерій роду *Lactobacillus* – на 53,13%. На фоні зниження перерахованих автохтонних бактерій біотопу, підвищується контамінація та проліферація опортуністичних мікроорганізмів порожнини рота. Так, *S. aureus* контамінує порожнину рота у 58 (75,32%) хворих, індекс постійності підвищується на 70,88%, *S. pyogenes* контамінує 44,16% хворих, *S. anginosus* – 40,39%, *S. mitis* – 23,38%, *C. albicans* – 18,18%. Всі перераховані мікроорганізми, що контамінують порожнину рота, персистують в асоціації з іншими потенційно опортуністичними мікроорганізмами, утворюючи асоціації, що складаються із двох – трьох таксонів. Для інших, наведених у таблиці 1, просторово-харчові ресурси та умови персистенції і співіснування не оптимальні. Лізоцим – фактор неспецифічної резистентності, антибактеріальний фермент. Якого синтезують гранулоцити і моноцити/макрофаги, останні синтезують його у крові та у всіх біологічних рідинах, де він є важливим фактором бактерицидності. Збудники захворювання і асоціативна персистуюча мікробіота можуть проявляти антилізоцимну дію, знижуючи неспецифічну реактивність організму, що дає можливість контамінувати біотоп патогенними та умовно патогенними таксонами (табл. 2).

Крім гуморальних факторів неспецифічний захист організму здійснюють клітинні фактори природженого імунітету: система фагоцитарних клітин, дендритні клітини, природні кілери та ін. Провідну роль у фагоцитозі відіграють нейтрофільні гранулоцити, які першими зустрічаються з контамінованою патогенною мікробіотою і здійснюють фагоцитоз та елімінацію мікроба. Тому було необхідним встановити вплив ізолятів (таксонів) на фагоцитарну активність нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові (табл. 3).

Показано, що бактерії роду *Streptococcus (S. pyogenes, S. sanguis, S. mitis), Staphylococcus*

Таблиця 1

Таксономічний склад, якісні мікроекологічні показники екосистеми «макроорганізм-міробіом», локальної мікробіоти порожнини рота хворих на хронічну лакунарну ангіну.

Таксони мікробіоти	Хворі на хронічну лакунарну ангіну (n=77)							Практично здорові особи (n=45)						
	Виділено ізолятів	Індекс постійності (%)	Частота зустрічання	Індекс видового домінування				Виділено ізолятів	Індекс постійності (%)	Частота зустрічання	Індекс видового домінування			
				Багатства Маргалефа	Різноманіття Уіттекера	Сімпсона	Бергера - Паркера				Багатства Маргалефа	Різноманіття Уіттекера	Сімпсона	Бергера – Паркера
Аеробні і факультативно анаеробні мікроорганізми.														
Streptococcus salivarius	17	22,08	0,08	0,07	3,00	0,006	0,078	36	80,00	0,24	0,24	7,13	0,058	0,243
S. mitis	18	23,38	0,08	0,08	3.17	0,007	0,083	9	20,00	0,06	0,05	1,78	0,003	0,061
S. mutans	13	16,88	0,06	0,06	2,29	0,003	0,060	11	24,44	0,07	0,07	2,18	0,005	0,074
S. sanguis	6	7,79	0,03	0,02	1,06	0,001	0,028	21	46,67	0,14	0,14	4,16	0,019	0,142
S. anginosus	8	10,39	0,04	0,03	1,41	0,001	0,037	2	4,44	0,01	0,01	0,40	-	0,014
S. pyogenes	34	44,16	0,16	0,15	6,00	0,024	0,157	0	-	-	-	-	-	-
S. pneumoniae	2	2,60	0,01	-	0,35	-	0,009	0	-	-	-	-	-	-
Staphylococcus aureus	58	75,32	0,27	0,26	102,29	0,071	0,267	2	4,44	0,01	0,01	0,40	-	0,014
S. epidermidis	3	3,90	0,01	0,01	0,53	-	0,014	7	15,56	0,05	0,04	1,39	0,002	0,047
Moraxella catarrhalis	2	2,6	0,01	-	0,35	-	0,009	3	6,67	0,02	0,01	0,59	-	0,020
Haemophilus influenzae	4	5,19	0,02	0,01	0,71	-	0,018	1	2,22	0,01	-	0,20	-	0,007
Pseudomonas aeruginosa	1	1,30	-	-	0,18	-	0,005	0	-	-	-	-	-	-
C. pseudodiphthericum	3	3,90	0,01	0,01	0,53	-	0,014	12	26,67	0,08	0,07	2,38	-	0,081
Escherichia coli	1	1,30	-	-	0,18	-	0,005	0	-	-	-	-	-	-
Enterobacter cloacae	1	1,30	-	-	0,18	-	0,005	0	-	-	-	-	-	-
Serratia marcescens	1	1,30	-	-	0,18	-	0,005	0	-	-	-	-	-	-
Candida albicans	14	18,18	0,06	0,06	2,47	0,004	0,065	2	4,44	0,01	0,01	0,40	-	0,014
Облігатні анаеробні бактерії														
Lactobacillus spp.	7	9,09	0,03	0,03	1,23	0,001	0,032	28	62,22	0,19	0,18	5,54	0,034	0,189
Bifidobacterium spp.	0	-	-	-	-	-	-	5	11,11	0,03	0,03	0,99	0,001	0,034
Bacteroides fragilis	3	3,90	0,01	0,01	0,53	-	0,014	1	2,22	0,01	-	0,20	-	0,007
Peptococcus niger	4	5,19	0,02	0,01	0,71	-	0,018	0	-	-	-	-	-	-
Peptococcus magnus	5	6,49	0,02	0,02	0,88	-	0,023	3	6,67	0,02	0,01	0,59	-	0,020
Prevotella loescheii	7	9,09	0,03	0,03	1,23	0,001	0,032	2	4,44	0,01	0,01	0,40	-	0,014
P. melaninogenica	2	2,6	0,01	-	0,35	-	0,009	1	2,22	0,01	-	0,20	-	0,007
Porphyromonas gingivalis	3	3,90	0,01	0,01	0,53	-	0,014	2	4,44	0,01	0,01	0,40	-	0,014

(S. aureus), Haemophilus (H. influenzae), Prevotella (P. loescheii) і *Peptostreptococcus (P. magnus)* інгібують фагоцитарну активність на 14,52 – 37,14% в залежності від таксона. Найбільша інгібуюча активність (на 37,14%) виявлена з *S. aureus, S. pyogenes* (на 34,87%) та *P. loescheii* (на 28,20%).

Інгібування фагоцитарної активності нейтрофільних гранулоцитів здійснюється на перших етапах фагоцитозу-захоплені та утворені фагосоми. Ступень порушень фагоцитозу залежить від біології таксону та його патогенності і вірулентності. Найнижчий рівень порушень фагоцитозу на першій фазі фагоцитозу встановлений у представника ідентичної мікробіоти (*S. salivarius)*. Цей таксон практично (p>0,05) не впливає, як на фагоцитарну активність, так і на захоплюючу здатність нейтрофілів. Глибокі порушення захоплюючої здатності нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові викликають *S. pyogenes* (на 48,01%) та *S. aureus* (на 39,40%). Всі інші таксони інгібують фагоцитоз на першому етапі на 15,89% – 31,46%.

Таким чином опортуністичні мікроорганізми що перебувають у порожнині рота проявляють імунодепресивну дію на гуморальні (лізоцим) та клітинні (фагоцитоз) фактори вродженого імунітету.

Виділення та ідентифікація збудників інфекційно-запальних процесів, передбачає встановлення їх чутливості до антибактеріальних препа-

Таблиця 2

Антилізоцимна активність опортуністичної мікробіоти порожнини рота хворих на хронічну лакунарну ангіну

Таксони	Кількість ізолятів	Частота антилізоцимої активності (%)	Рівень антилізоцимої активності (мкг/мл од. опт. щільності)
Аеробні та факультативно – анаеробні мікроорганізми			
Streptococcus salivarius	17	70,59	0,117 ± 0,011
S. mitis	18	77,78	0,209 ± 0,010
S. mutans	13	76,92	0,104 ± 0,010
S. anginosus	8	75,00	0,097 ± 0,009
S. pyogenes	34	100,00	0,207 ± 0,22
Staphylococcus aureus	58	100,00	0,198 ± 0,021
Haemophilus influenzae	4	100,00	0,166 ± 0,012
Candida albicans	14	78,57	0,194 ± 0,014
Облігатні анаеробні бактерії			
Lactobacillus spp.	7	85,71	0,112 ± 0,008
Prevotella loescheii	7	71,43	0,159 ± 0,014
Peptococcus magnus	5	85,71	0,124 ± 0,009

Таблиця 3

Інгібуючий вплив опортуністичної мікробіоти порожнини рота хворих на хронічну лакунарну ангіну та фагоцитарну активність нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові

Таксони	Кількість ізолятів	Фагоцитарна активність (%)				Фагоцитарне число (одиниць)			
		Фагоцитарна активність нейтрофільних гранулоцитів (%)	Рівень інгібування фагоцитарної активності (%)	Ступінь порушення фагоцитарної активності	p	Фагоцитарне число (одиниць)	Рівень інгібування (%)	Ступінь порушення захоплюючої активності	p
Контроль		52,77 ± 1,93	-	-	-	3,02 ± 0,10	-	-	-
Аеробні та факультативно – анаеробні мікроорганізми									
Streptococcus salivarius	17	48,97 ± 1,53	7,20	- I	>0,05	2,87 ± 0,11	4,97	- I	>0,05
S. mitis	18	45,11 ± 2,17	14,52	- I	<0,05	2,18 ± 0,10	27,81	- I	<0,01
S. mutans	13	46,22 ± 2,87	12,41	- I	>0,05	2,27 ± 0,13	24,83	- I	<0,05
S. anginosus	8	47,21 ± 2,71	10,54	- II	>0,05	2,37 ± 0,22	21,52	- II	<0,05
S. pyogenes	34	34,37 ± 1,41	37,87	- II	<0,01	1,57 ± 0,12	48,01	- II	<0,01
Staphylococcus aureus	58	33,17 ± 1,62	37,14	- I	<0,01	1,83 ± 0,10	39,40	- I	<0,01
Haemophilus influenzae	4	42,21 ± 2,11	20,01	- I	<0,05	2,24 ± 0,17	25,83	- I	<0,05
Candida albicans	14	44,87 ± 2,37	14,97	- I	<0,01	2,53 ± 0,15	16,23	- I	<0,05
Облігатні анаеробні бактерії									
Lactobacillus spp.	7	48,17 ± 1,62	20,09	- I	>0,05	2,54 ± 0,17	15,89	- I	<0,05
Prevotella loescheii	7	37,89 ± 1,77	28,20	- I	<0,01	2,17 ± 0,14	28,15	- I	<0,05
Peptococcus magnus	5	43,18 ± 2,11	18,17	- I	<0,05	2,07 ± 0,12	31,46	- I	<0,01

ратів (антибіотиків) з метою вибору раціональної терапевтичної тактики (табл. 4).

Провідними збудниками інфекційно-запального процесу у порожнині рота хронічної лакунарної ангіни, за даними таблиці 1, є *S. aureus* та *S. pyogenes*. Тому антибактеріальний агент повинен проявляти активність стосовно цих бактерій (таблиця 4).

Антибіотиком вибору для *S. aureus* повинен бути офлоксацин, ципрофлоксацин та неоміцин, більшість (від 56,99% до 72,41%) штамів *S. aureus* чутливі до цих антибіотиків. Стосовно

Таблиця 4

Антибіотикочутливість провідних збудників інфекційно-запального процесу у порожнині рота за хронічної лакунарної ангіни

Антибіотики	*Staphylococcus aureus* (n = 58)			*Streptococcus pyogenes* (n = 34)		
	Чутливі (%)	Помірно стійкі (%)	Стійкі (%)	Чутливі (%)	Помірно стійкі (%)	Стійкі (%)
Бензилпеніцилін	22,41	20,69	56,90	64,71	8,82	26,47
Ампіцилін	5,17	22,41	72,42	23,53	23,53	52,94
Карбеніцилін	29,31	29,31	41,37	58,82	14,71	26,47
Ванкоміцин	12,07	29,31	58,62	14,71	20,59	74,70
Метациклін	46,55	36,21	17,24	47,06	44,12	8,82
Гентаміцин	12,07	15,52	72,41	55,88	20,59	23,53
Еритроміцин	19,79	6,90	79,31	20,59	8,82	70,59
Кліндаміцин	6,90	13,79	79,31	41,18	32,35	26,47
Неоміцин	56,90	25,86	17,24	82,35	14,71	2,94
Хлорамфенікол	10,34	8,62	81,04	11,76	11,76	76,48
Лінкоміцин	17,24	20,69	62,07	35,29	26,47	38,24
Олеандоміцин	25,86	29,31	44,83	38,24	35,29	26,47
Оксацилін	22,41	44,83	32,76	50,00	23,53	26,47
Поліміксин	17,24	51,72	31,04	23,53	11,76	64,71
Стрептоміцин	8,62	50,00	41,38	11,76	5,88	82,36
Тетрациклін	12,07	60,34	27,59	11,76	8,82	79,42
Ципрофлоксацин	65,17	44,83	10,00	82,35	20,59	2,94
Гатіфлоксацин	58,62	6,9	34,48	88,24	11,76	0
Офлоксацин	72,41	27,59	0	85,29	14,71	0
Цефоперазон	15,52	60,34	24,14	17,65	11,76	70,59

S. pyogenes антибіотиками вибору є офлоксацин, гатіфлоксацин, ципрофлоксацин та ін.

Висновки:

1. Хронічна лакунарна ангіна у дорослих віком від 18-ти до 35-ти років (середній вік 23,87 ± 5,97 років) призводить до дестабілізації мікробіоти порожнини рота за рахунок контамінації біоти *S. aureus* (у 70,88% пацієнтів), *S. pyogenes* (у 44,16% пацієнтів). Що призводить до змін головної, додаткової та випадкової мікробіоти. Представником головної мікробіоти стає *S. aureus* (замість *S. salivarius*); додатковий – *S. pyogenes* (замість *S. sanguis*). Появляється випадкова опортуністична мікробіота (*S. pneumoniae, P. aeruginosa, E. coli, E. cloacae, S. marcescens*), яка колонізує біотоп.

2. Представники опортуністичної мікробіоти, що контамінують порожнину рота, проявляють імуносупресивну активність стосовно гуморальних (лізоцим) і клітинних факторів протиінфекційного захисту. Визнані та ідентифіковані також *S. pyogenes, S. aureus, H. influenzae* проявляють фагоцитарну активність, рівень якої залежить від таксона. Найвищий рівень антилізоцимної активності проявляють *S. mitis* (бере участь у розвитку карієсу), *S. pyogenes* та *S. aureus.*

3. Бактерії роду *Streptococcus* (*S. pyogenes, S. anginosus, S. mitis*), *Staphylococcus* (*S. aureus), Haemophilus (H. influenzae), Prevotella (P. loescheii)* і *Peptococcus (P. magnus)* інгібують фагоцитарну активність нейтрофільних гранулоцитів периферійної крові на 14,52% – 37,14% на перших фазах фагоцитозу.

4. Антибіотиками вибору для лікування хронічної лакунарної ангіни є Офлоксацин, Гатіфлоксацин, Ципрофлоксацин та ін.

Література:

1. Сидорчук, Л. І., Міхєєв, А. О., Гаврилюк, О. І., Джуряк, В. С., & Сидорчук, І. Й. (2022). Особливості дестабілізації мікробіома порожнини рота за лакунарної ангіни в дітей. *Вісник* стоматології, 118(1), 97-102.

2. Маслянко, Р. П., & Божик, Л. Я. (2011). Деякі питання персистенції мікроорганізмів в інфекційній патології. *Науковий* вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького, 13(4-1 (50)), 257-261.

3. Скрипников, П. М., Силенко, Г. М., Силенко, Б. Ю., Хребор, М. В., & Сидорова, А. І. (2014). Фактори гомеостазу ротової порожнини в нормі та при дефіциті секреторного IgA. Український стоматологічний альманах, (2), 73-75.

4. Менкус, О. В. (2012). Вивчення антилізоцимної активності бактерій родів Streptococcus та Staphylococcus, виділених від пацієнтів із захворюваннями органів дихання. *Вісник* Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Біологія, (15), 187-191.

References:

1. Sydorchuk, L. I., Mihjejev, A. O., Gavryljuk, O. I., Dzhurjak, V. S., & Sydorchuk, I. J. (2022). Osoblyvosti destabilizacii' mikrobioma porozhnyny rota za lakunarnoi' anginy v ditej [Features of destabilization of the microbiom of the oral cavity with lacunar angins in children]. Visnyk stomatologii', 118(1), 97-102 [in Ukrainian].

2. Masljanko, R. P., & Bozhyk, L. Ja. (2011). Dejaki pytannja persystencii' mikroorganizmiv v infekcijnij patologii' [Some question of pathogen persistence in pathology]. Naukovyj visnyk L'vivs'kogo nacional'nogo universytetu veterynarnoi' medycyny ta biotehnologij imeni S.Z. G'zhyc'kogo, 13(4-1 (50)), 257-261 [in Ukrainian].

3. Skrypnykov, P. M., Sylenko, G. M., Sylenko, B. Ju., Hrebor, M. V., & Sydorova, A. I. (2014). Faktory gomeostazu rotovoi' porozhnyny v normi ta pry deficyti sekretornogo IgA [Factors of oral cavity homeostasis in normal and secretory IgA deficiency]. Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah, (2), 73-75 [in Ukrainian].

4. Menkus, O. V. (2012). Vyvchennja antylizocymnoi' aktyvnosti bakterij rodiv Streptococcus ta Staphylococcus, vydilenyh vid pacijentiv iz zahvorjuvannjamy organiv dyhannja [Study of antilysozyme activity of bacteria of the genera Streptococcus and Staphylococcus isolated from patients with respiratory diseases]. Visnyk Harkivs'kogo nacional'nogo universytetu imeni V.N. Karazina. Serija: Biologija, (15), 187-191 [in Ukrainian].

ОГЛЯДИ

УДК 616.248:616.314
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.24

Ye.O. Strochenko,
Candidate of Medical Sciences, Assistant, Odesa National Medical University, Valikhovsky Lane 2, Odesa, Ukraine, postal code 65082, +380505160962, evgeniystrochenko@gmail.com

M.I. Turchyn,
Doctor of Medical Sciences, Odesa National Medical University, Valikhovsky Lane 2, Odesa, Ukraine, postal code 65082, evgeniystrochenko@gmail.com

CURRENT TRENDS IN PERIODONTITIS TREATMENT AND PREVENTION: A LITERATURE OVERVIEW

The aim *of this article is to review modern researches devoted to the study of methods of prevention and treatment of periodontitis.* ***Results.*** *It should be noted that the analysed scientific works only briefly touch on the issue of periodontitis prevention, noting that it depends on both oral hygiene and a person's lifestyle. To maintain healthy teeth and periodontal disease, dentists recommend: giving up smoking, eating a variety of foods, including vegetables and fruit in the diet, limiting the consumption of too cold and hot food, using dental floss and mouth rinses, choosing toothpaste and the hardness of the toothbrush taking into account the recommendations of the specialist Unfortunately, not all plaque can be removed at home. Hygiene becomes more difficult if the teeth are crowded, if there are prostheses or braces. Therefore, it is important to undergo preventive examinations every six months, not forgetting professional teeth cleaning at the dentist. Conservative treatment involves therapeutic (mechanical treatment of canals; medicinal (antiseptic) treatment of canals; if necessary, an incision to remove inflammatory products; sealing) and physiotherapeutic (UHF therapy; electrophoresis; laser therapy; therapeutic baths and pastes) procedures. Conservative treatment of periodontitis is accompanied by taking antibiotics. The surgical method of treatment involves resection of the tip of the tooth root with subsequent filling of the apical section of the canal; complete tooth root removal; tooth extraction. Due to the peculiarities of the anatomical structure of the root canals of the teeth, endodontic treatment becomes ineffective.* ***Conclusion.*** *At the current stage of development, the complex treatment of periodontitis has several treatment methods that combine the use of the most modern pharmaceuticals in combination with therapeutic and surgical methods, which in the future allows to obtain a fairly good and stable result.*

Key words: *periodontitis, prevention, conservative treatment, surgical treatment, hygiene.*

Є.О. Строченко,
кандидат медичних наук, асистент, Одеський національний медичний університет, Валіхівський провулок 2, Одеса, Україна, індекс 65082, evgeniystrochenko@gmail.com

М.І. Турчин,
доктор медичних наук, Одеський національний медичний університет, Валіхівський провулок 2, Одеса, Україна, індекс 65082, evgeniystrochenko@gmail.com

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ У ЛІКУВАННІ ТА ПРОФІЛАКТИЦІ ПЕРІОДОНТИТУ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Метою *даної статті є огляд сучасних досліджень, присвячених вивченню методів профілактики і лікування періодонтиту.* ***Результати****. Слід зазначити, що проаналізовані наукові праці лише побіжно торкаються питання профілактики періодонтиту, відзначаючи, що вона залежить як від гігієни порожнини рота, так й від способу життя людини. Щоб зберегти здорові зуби та періодонт, стоматологи рекомендують: відмовитися від куріння, харчуватися різноманітно, включаючи в раціон овочі та фрукти, обмежити споживання занадто холодної та гарячої їжі, використовувати зубну нитку та ополіскувачі для порожнини рота, підбирати пасту та жорсткість зубної щітки з урахуванням рекомендацій спеціаліста. На жаль, не весь зубний наліт можна видалити в домашніх умовах. Гігієна ускладнюється при скупченості зубів, наявності протезів чи брекетів. Тому важливо кожні шість місяців проходити профілактичні огляди, не забуваючи про професійне чищення зубів у стоматолога. Консервативне лікування передбачає терапевтичні (механічне оброблення каналів; медикаментозна (антисептична) обробка каналів; за необхідності – розріз для виведення продуктів запалення; пломбування) та фізіотерапевтичні (УВЧ-терапія; електрофорез; лазеротерапія; лікувальні ванни та пасти) процедури. Консервативне лікування періодонтиту супроводжується прийомом антибіотиків. Хірургічний метод лікування передбачає резекцію кінчика кореня зуба з подальшим пломбуванням апікальної ділянки каналу; повне видалення кореня зуба; екстракція зуба. Через особливості анатомічної будови кореневих каналів зубів ендодонтичне лікування стає малоефективним.* ***Висновок****. На сучасному етапі розвитку комплексне лікування періодонтиту має кілька методик лікування, які поєднують у собі застосування найсучасніших фармацевтичних препаратів у поєднанні з терапевтичними і хірургічними методами, що надалі дозволяє отримати досить добрий і стійкий результат.*

Ключові слова: *періодонтит, профілактика, консервативне лікування, хірургічне лікування, гігієна.*

© Ye.O. Strochenko, M.I. Turchyn, 2022

Introduction. Diseases of periodontal tissues occupy a prominent place among all dental diseases, which is due to the high prevalence, complexity of diagnosis and sometimes the lack of long-term positive results of treatment. The prevalence of periodontal tissue diseases, in particular chronic periodontitis, begins in patients over 30 years old who sought dental care, and, according to some authors, reaches 30 %, increasing in patients of older age groups. At the current stage of development, the complex treatment of periodontitis of various degrees of bone tissue resorption has several treatment methods that combine the use of the most modern pharmaceuticals in combination with therapeutic and surgical methods, which in the future allows obtaining a fairly good and stable result [1]. Periodontitis is widely regarded as the second most common type of dental disease worldwide, following dental decay [2].

Aim. The given article is dedicated to the overview of the researches dedicated to the study of methods of prevention and treatment of periodontitis.

Results. Periodontal disease is primarily associated with bacterial infection such as dental plaque. Dental plaque, an oral biofilm harboring a complex microbial community, can cause various inflammatory reactions in periodontal tissue. In many cases, the local bacterial invasion and immune responses lead to severe alveolar bone destruction [3]. Several diseases can affect the mouth, such as oral cancer, dental caries, Lichen Planus and, of course, periodontal disease with its variants [2]. The common features of periodontitis include gingival inflammation, clinical attachment loss, radiographic evidence of alveolar bone loss, sites with deep probing depths, mobility, bleeding upon probing, pathologic migration [4].

Periodontitis is a bacterial-associated and host-mediated multifactorial inflammatory disease. Although the overall phenotype of chronic periodontitis may be similar across patients, the underlying causes of the disease vary. Traditional periodontal treatment fails primarily when local inflammation caused by bacterial invasion is met with an uncontrolled host immune response. As the researchers claim, novel responses to periodontitis will require an understanding of individual molecular pathogenesis and the development of target-oriented therapeutic drugs [3].

Periodontal disease is initially a local oral disease with its pathologies including tooth loss, inflammation, difficulty in chewing and bad breath. However, it is important to recognize that the disease has a much wider range of impact and potential pathologies which have to draw our attention to its treatment and prevention. Initial treatment involves good oral hygiene and professional teeth cleaning. In certain cases, it will also include the use of antibiotics and periodontal surgery. No doubt the most important treatment is primary prevention, which is not only most effective, but also the most cost-effective method of coping with the disease and with its possible complications [5].

In the present clinical scenario globally, there is a great interest in the use of antimicrobial agents for prevention and treatment of plaque-related oral diseases due to the spread of antibiotic resistance in oral cavity microorganisms. There has been an extensive research on the effectiveness of minimum inhibitory concentration of agents for cariogenic and periodontopathogenic microorganisms. Among antibiotic alternatives are therapies derived from complementary and alternative medicine to cope with the widespread problem of antibiotic resistance [6].

In order to strengthen the effects of the mechanical avenue, an additional chemical, the antiseptic avenue, has been developed, including the chlorhexidine gluconate-based mouthwash, and other mouth rinses [2].

There is a number of novel ideas, some of which seem to be very promising. The one is the YAMA+ natural toothpaste based on 70% Dead Sea water and 30% essential oils with anti- inflammatory attributes. As it is known, salt has a long history of beneficial effects on healing gum disease [7].

Ozone therapy is a form of alternative medicine that purports to increase the amount of oxygen in the body through the introduction of ozone. Ozonated water is a natural disinfectant, biocompatible with oral tissue. The ozonated water reduces inflammation and kills pathogenic bacteria. The Purecare oral irrigator is a new method through which regular water with a patented capsule and by a simple procedure produce Ozone [2].

At present, the prevention of any disease, including dental disease, should be carried out, first of all, taking into account geographic and ecological positions. The conditions of life on the planet are changing radically and have a strong impact on human health. One of the conditions for the emergence and development of dental diseases is a change in the quality of the environment and its effect on the human body, which is not always able to adapt to changes and the effects of the environment. Various factors have impact on a modern person: social, economic, industrial, urbanization, information load and increased migration, mobility of the population. From the point of view of medicine, the impact of

environmental factors on the body can have various harmful consequences [8].

A patient's medical history should be obtained prior to periodontal assessment. This will provide identification of any systemic or environmental risk factors for periodontitis, such as diabetes and smoking. A comprehensive periodontal evaluation includes several clinical parameters: biofilm index, periodontal probing depth, presence of bleeding on probing, gingival recession, mucogingival deformity, furcation involvement, tooth mobility, and occlusal trauma. A comprehensive radiographic evaluation is a part of the initial periodontal evaluation to determine the extent of horizontal and vertical alveolar bone loss. Careful diagnosis, elimination of the causes and reduction of modifiable risk factors are paramount for successful prevention and treatment of periodontitis. Initial non-surgical periodontal therapy primarily consists of home care review and scaling and root planing [4].

The effectiveness of conservative treatment of periodontitis is on average about 75%, but this indicator varies and depends on many factors: the clinical form of the disease, the body's resistance, what methods and drugs the patients were treated with, etc. The success of the treatment depends on a successful combination of orthopedic and surgical methods and, in particular, drugs that are used for therapeutic treatment. Difficulties in the treatment of periodontitis lie in the fact that the regeneration of the destruction of the focus of the periapical area occurs after 6-12 months of endodontic treatment. Due to the peculiarities of the anatomical structure of the root canals of the teeth, endodontic treatment becomes ineffective. Therefore, some authors prefer the use of drugs and physiotherapeutic methods that act on the immune system, which corrects the immune status and activates the processes of physiological repair. Endodontic treatment of teeth occupies a special place among all interventions performed by a therapist, this is due to a significant increase in endodontic pathology (pulpitis and especially periodontitis), which has a pronounced tendency to increase [1].

Surgical methods are often used to treat chronic forms of periodontitis, but the effectiveness of their use is not always high. The choice of a surgical method for the treatment of teeth with chronic periapical foci of odontogenic infection depends on many factors: the features of the anatomical structure of the tooth shape, the general condition of the patient, the characteristics and extent of the periapical process, the condition of the hard tissues of the tooth and the periodontium as a whole, the relationship between the tips of the tooth roots and closely located anatomical formations of the jaws and anatomical features of the structure of the alveolar arches of the jaws. When choosing a treatment scheme, one must take into account the individuality of each tooth, and, of course, the method of treatment of this contingent of patients must be implemented individually for each patient [9].

Conclusion. It should be noted that the analysed scientific works only briefly touch on the issue of periodontitis prevention, noting that it depends on both oral hygiene and a person's lifestyle. To maintain healthy teeth and periodontal disease, dentists recommend: giving up smoking, eating a variety of foods, including vegetables and fruit in the diet, limiting the consumption of too cold and hot food, using dental floss and mouth rinses, choosing toothpaste and the hardness of the toothbrush taking into account the recommendations of the specialist Unfortunately, not all plaque can be removed at home. Hygiene becomes more difficult if the teeth are crowded, if there are prostheses or braces. Therefore, it is important to undergo preventive examinations every six months, not forgetting professional teeth cleaning at the dentist. Conservative treatment involves therapeutic (mechanical treatment of canals; medicinal (antiseptic) treatment of canals; if necessary, an incision to remove inflammatory products; sealing) and physiotherapeutic (UHF therapy; electrophoresis; laser therapy; therapeutic baths and pastes) procedures. Conservative treatment of periodontitis is accompanied by taking antibiotics. The surgical method of treatment involves resection of the tip of the tooth root with subsequent filling of the apical section of the canal; complete tooth root removal; tooth extraction. Due to the peculiarities of the anatomical structure of the root canals of the teeth, endodontic treatment becomes ineffective. At the current stage of development, the complex treatment of periodontitis has several treatment methods that combine the use of the most modern pharmaceuticals in combination with therapeutic and surgical methods, which in the future allows to obtain a fairly good and stable result.

Література:

1. Митченок О.В., Лазар А.Д., Житарюк Л.В. Сучасний погляд на консервативний хірургічний метод лікування хронічних періодонтитів. *Український стоматологічний альманах*. 2013. №. 2. С. 94-96.

2. Mann J, Bernstein Y, Findler M. Periodontal disease and its prevention, by traditional and new avenues. *Exp Ther Med*. 2020. 19(2). P. 1504-1506. doi: 10.3892/etm.2019.8381

3. Kim WJ, Soh Y, Heo SM. Recent Advances of Therapeutic Targets for the Treatment of Periodontal Disease. *Biomol Ther* (Seoul). 2021. 29(3). P. 263-267. doi: 10.4062/biomolther.2021.001

4. Kwon T., Lamster I., Levin L. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *International Dental Journal*. 2021. Volume 71, Issue 6. P. 462-476. https://doi.org/10.1111/idj.12630

5. Nazir MA. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)* 2017. 11. P. 72–80

6. Jain, P., Pundir, R. Recent Trends in Prevention and Treatment of Dental Caries and Periodontal Disease by Natural Plant Products. *Recent Trends in Biotechnology and Therapeutic Applications of Medicinal Plants*. P.109-129. DOI:10.1007/978-94-007-6603-7_6

7. Condò SG, DeVizio W, Volpe AR. Gingiva, teeth and sea salt. *Am J Dent.* 1999. 12. P. 5–8.

8. Горова А.І., Колесник В.Є., Павличенко А.В. Моделювання впливу забрудненості довкілля на здоров'я людини. *Довкілля та здоров'я*. 2006. № 4. С. 3-7.

9. Шевченко І.Б. Порівняльна характеристика консервативно-хірургічних методів лікування хронічних періодонтитів у хворих різних вікових груп: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.00.21 „Стоматологія". Полтава, 1999. 17 с.

References:

1. Mytchenok, O.V., Lazar, A.D., & Zhytaryuk, L.V. (2013). Suchasnyy pohlyad na konservatyvnyy khirurhichnyy metod likuvannya khronichnykh periodontytiv [A modern view of the conservative surgical method of treatment of chronic periodontitis]. *Ukrayins'kyy stomatolohichnyy al'manakh*. 2, 94-96 [In Ukrainian].

2. Mann, J, Bernstein, Y, & Findler, M. (2020). Periodontal disease and its prevention, by traditional and new avenues. *Exp Ther Med*. 2020. 19(2), 1504-1506. doi: 10.3892/etm.2019.8381

3. Kim, W.J., Soh, Y., Heo, & S.M. (2021). Recent Advances of Therapeutic Targets for the Treatment of Periodontal Disease. *Biomol Ther* (Seoul). 29(3), 263-267. doi: 10.4062/biomolther.2021.001

4. Kwon, T., Lamster, I., & Levin, L. (2021). Current Concepts in the Management of Periodontitis. *International Dental Journal*. Volume 71, Issue 6, 462-476. https://doi.org/10.1111/idj.12630

5. Nazir, MA. (2017). Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *Int J Health Sci (Qassim)*. 11, 72–80.

6. Jain, P., & Pundir, R. (2013). Recent Trends in Prevention and Treatment of Dental Caries and Periodontal Disease by Natural Plant Products. *Recent Trends in Biotechnology and Therapeutic Applications of Medicinal Plants*, 109-129. DOI:10.1007/978-94-007-6603-7_6

7. Condò, SG, DeVizio, W, & Volpe, AR. (1999). Gingiva, teeth and sea salt. *Am J Dent.* 12, 5–8.

8. Gorova, A.I., Kolesnik, V.Y., & Pavlichenko, A.V. (2006). Modeljuvannja vplivu zabrudnenosti dovkillja na zdorov'ja ljudini [The model of the inflow of the hardships of the environment on the health of the people]. *Zdorove dovkilja.* №. 4, 3-7. [In Ukrainian].

9. Shevchenko, I.B. (1999). Porivnyal′na kharakterystyka konservatyvno-khirurhichnykh metodiv likuvannya khronichnykh periodontytiv u khvorykh riznykh vikovykh hrup [Comparative characteristics of conservative and surgical methods of treatment of chronic periodontitis in patients of different age group]s: autoref. thesis for obtaining candidate degree in medical sciences: 14.00.21 "Dentistry". Poltava, 1999 [In Ukrainian].

УДК 616.98–071:578.828
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.25

Ю.Г. Чумакова,
доктор медичних наук, професор, професор кафедри загальної стоматології, Міжнародний гуманітарний університет, вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, індекс 65009, yuliyapar@gmail.com

О.Л. Заградська,
кандидат медичних наук, доцент кафедри загальної стоматології, Міжнародний гуманітарний університет, вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, індекс 65009, elena.zagrad@gmail.com

НЕКРОТИЗУЮЧИЙ ПАРОДОНТИТ У ХВОРИХ НА ВІЛ-ІНФЕКЦІЮ

У новій Міжнародній класифікації захворювань і станів тканин пародонта і періімплантних тканин (AAP&EFP, Chicago, 2017) некротизуючі захворювання пародонта, а саме некротизуючий гінгівіт, некротизуючий пародонтит та некротизуючий стоматит, внесені окремим підрозділом до II групи – «Пародонтит». На даний час термін «виразково-некротичний пародонтит» виключений. Виділення некротизуючих захворювань пародонта в окрему групу пов'язане з тим, що вони значно відрізняються від інших уражень пародонта за етіологією, патогенезом та клінічними проявами. Основною причиною розвитку некротизуючих захворювань пародонта є імунодефіцитні стани, викликані наявністю у пацієнтів хронічних бактеріальних, грибкових і вірусних інфекцій, у тому числі і ВІЛ-інфекції. Некротизуючі захворювання пародонта віднесені до першої групи ВІЛ-асоційованих проявів у ротовій порожнині, які виникають на III-IV клінічних стадіях ВІЛ-інфекції. Найбільш тяжким з них є некротизуючий пародонтит, який виникає у хворих на ВІЛ/СНІД при кількості CD4-лімфоцитів менше 200 клітин/мкл. **Мета дослідження.** *Оцінка ефективності лікування ВІЛ-позитивного пацієнта з некротизуючим пародонтитом на тлі застосування антиретровірусної терапії.* **Результати.** *В роботі продемонстровано клінічний випадок первинного розпізнавання ВІЛ-інфекції на стоматологічному прийомі у пацієнта К., 21 рік, по клінічним симптомам некротизуючого пародонтиту. Представлені результати надання первинної стоматологічної допомоги хворому (2010 р.), а також подальшого лікування пародонтиту і ортопедичної реабілітації (через 3 роки) в умовах застосування антиретровірусної терапії ВІЛ-інфекції.* **Висновки.** *При виявленні клінічних симптомів некротизуючого пародонтиту необхідне обов'язкове обстеження пацієнта на ВІЛ-інфікування. Планове стоматологічне лікування, інвазивні процедури та протезування зубних рядів у хворих на ВІЛ/СНІД можна проводити після покращення загального стану пацієнта за результатами антиретровірусної терапії.*

Ключові слова: *некротизуючий пародонтит, ВІЛ-інфекція, антиретровірусна терапія, лікування.*

Yu.G. Chumakova,
Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of Dentistry Department, International Humanitarian University, 33 Fountain Road street, Odesa, Ukraine, postal code 65009, yuliyapar@gmail.com

O.L. Zahradska,
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Dentistry Department, International Humanitarian University, 33 Fountain Road street, Odesa, Ukraine, postal code 65009, elena.zagrad@gmail.com

NECROTIZING PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH HIV INFECTION

In the new International Classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions (AAP&EFP, Chicago, 2017) necrotizing periodontal diseases, namely necrotizing gingivitis, necrotizing periodontitis and necrotizing stomatitis are included in a separate subsection in group II "Periodontitis". Currently, the term "ulcerative- necrotizing periodontitis" is excluded. The isolation of necrotizing periodontal diseases into a separate group is due to the fact that they differ significantly from other periodontal diseases in etiology, pathogenesis and clinical manifestations. The main cause of the development of necrotizing periodontal diseases is immunodeficiency conditions caused by the presence of chronic bacterial, fungal and viral infections in patients, including HIV infection. Necrotizing periodontal diseases are assigned to the first group of oral manifestations of human immunodeficiency virus, which occur in the III-IV clinical stages of HIV infection. The most severe of these is necrotizing periodontitis, which occurs in HIV+/AIDS patients with CD4 counts less than 200 cells/μl. **Purpose of the study.** *To determine the effectiveness of treatment of necrotizing periodontitis in an HIV-positive patient taking antiretroviral therapy.* **Results.** *The study demonstrated the clinical case of primary recognition of HIV infection at a dental appointment in patient K., 21 years old, according to the clinical symptoms of necrotizing periodontitis. Results of primary dental care (2010), as well as further treatment (2014) during antiretroviral therapy are presented.* **Conclusions.** *If clinical symptoms of necrotizing periodontitis are detected, mandatory examination of the patient for HIV infection is necessary. Routine dental treatment, invasive procedures and dental prosthetics can be carried out after improving the general condition of the patient when taking antiretroviral therapy.*

Key words: *necrotizing periodontitis, HIV infection, antiretroviral therapy, treatment.*

© Ю.Г. Чумакова, О.Л. Заградська, 2022

Постановка проблеми. У новій Міжнародній класифікації захворювань і станів тканин пародонта і періімплантних тканин (AAP&EFP, Chicago, 2017) некротизуючі захворювання пародонта, а саме некротизуючий гінгівіт, некротизуючий пародонтит та некротизуючий стоматит, внесені окремим підрозділом до II групи – «Пародонтит» [1, 2].

У Міжнародній класифікації захворювань пародонта (1999) були присутні терміни «некротично-виразковий гінгівіт» і «некротично-виразковий пародонтит» [3, 4], але на даний час термін «виразковий» виключений, тому що виразка утворюється в результаті некротичного процесу і є його логічним продовженням [2].

Виділення некротизуючих захворювань пародонта в окрему групу пов'язане з тим, що вони значно відрізняються від інших уражень пародонта за етіологією, патогенезом та клінічними проявами [5].

Основною причиною розвитку некротизуючого гінгівіту та некротизуючого пародонтиту є імунодефіцитні стани, викликані наявністю у пацієнтів хронічних бактеріальних, грибкових і вірусних інфекцій, у тому числі і ВІЛ-інфекції. Крім того, серед модифікуючих і причинних факторів необхідно виділити куріння, психо-емоційний стрес, незадовільну гігієну ротової порожнини, неповноцінне харчування та ін. [6].

За своєю суттю некротизуючі захворювання пародонта є проявом «опортуністичної» інфекції в порожнині рота, коли на тлі дисбіоценозу тканин порушується їх колонізаційна резистентність, що, в свою чергу, призводить до підвищення вірулентності умовно-патогенної мікрофлори і реалізації її патогенних властивостей. При даних захворюваннях збудниками інфекції є спірохети (в основному *Treponema vincentii*, а також *T. denticola, T. macrodentium, T. orale*) в симбіозі з іншими пародонтопатогенними бактеріями – *Fusobacterium nucleatum, Prevotella intermedia, Porphyromonas gingivalis*. Також у зразках некротичного нальоту присутні дріжджові гриби роду Candida – в 65,6% випадків і вірус простого герпесу – в 56,5% зразків [5].

Некротизуючий гінгівіт – це досить поширене захворювання, протікає гостро, зустрічається частіше в осіб молодого віку, переважно у чоловіків. Основні клінічні симптоми: гострий біль в яснах, некроз міжзубних ясенних сосочків, кровоточивість ясен, характерний запах з рота, часто погіршення загального стану організму, підвищення температури, лімфаденіт [7].

Клінічно некротизуючий пародонтит проявляється подібно до некротизуючого гінгівіту, але характеризується значною втратою епітеліального прикріплення (глибокі міжзубні кратери), оголенням коренів зубів і подальшою секвестрацією кістки. Це супроводжується сильним «кістковим» болем [8].

Некротизуючі захворювання пародонта, а також кандидоз, волосяну лейкоплакію, гінгівальну лінійну еритему (ВІЛ-гінгівіт), саркому Капоші і лімфому не Ходжкіна, відносять до першої групи ВІЛ-асоційованих проявів у ротовій порожнині, які виникають на III-IV клінічніх стадіях ВІЛ-інфекції [9, 10].

За результатами різних наукових досліджень частота виникнення некротизуючих захворювань пародонта дуже відрізняється. Так, випадки некротизуючого гінгівіту зафіксовано у 2,2-5,0% ВІЛ-інфікованих дітей, у 0,0-27,7% ВІЛ-інфікованих дорослих та у 10,1-11,1% хворих на ВІЛ/СНІД. Некротизуючий пародонтит діагностовано у 0,3-9,0% ВІЛ-інфікованих та у 0,3-9,0% хворих на ВІЛ/СНІД [2].

Нагадаємо, що ВІЛ-інфекція відноситься до імунопатології, до інфекції імунної системи з безпосередньою локалізацією збудника в лімфоцитах. Механізм патології полягає в руйнуванні вірусом імунодефіциту людини (HIV – вірус з сімейства ретровірусів) імунної системи внаслідок інфікування і загибелі Т-хелперів, на цитоплазматичній мембрані яких є білок CD4, який служить рецептором для ВІЛ. Т-хелпери в нормі становлять 29-41% від циркулюючих в крові Т-лімфоцитів або 600-1200 клітин/мкл. При прогресивному зниженні рівня CD4-лімфоцитів зростає ступінь тяжкості ВІЛ-інфекції, виникають різні клінічні симптоми і синдроми та з'являється необхідність застосування антиретровірусної терапії (АРТ) [11].

Згідно з Наказом МОЗ України від 12.07.2010 р. № 551 «Про затвердження клінічного протоколу антиретровірусної терапії ВІЛ-інфекції у дорослих та підлітків», основними пріоритетними клінічними показаннями до призначення АРТ є наявність в анамнезі будь-якого СНІД-індикаторного (стадія IV ВІЛ-інфекції) або ВІЛ-асоційованого (стадії II-III ВІЛ-інфекції) захворювання/стану та/або зменшення кількості CD4-лімфоцитів менше 500 клітин/мкл.

Встановлено, що симптоми некротизуючого пародонтиту у ВІЛ-позитивних пацієнтів з'являються при кількості CD4-лімфоцитів менше 200 клітин/мкл [12].

У зв'язку з вищесказаним, стає очевидною роль лікаря-стоматолога у первинній діагностиці (розпізнаванні) ВІЛ-інфекції і, як наслідок, у профілактиці подальшого поширення епідемії.

У 2012 році в нашій публікації [13] були представлені 4 клінічні випадки некротизуючого пародонтиту у ВІЛ-інфікованих пацієнтів, з яких у 2 пацієнтів нами була вперше діагностована ВІЛ-інфекція за клінічними симптомами, а в двох інших випадках пацієнти знали про наявність ВІЛ-інфекції, але приховали цю інформацію при первинному зборі анамнезу. На жаль, після проведеного симптоматичного лікування некротизуючого пародонтиту та подальшого лікування ВІЛ-інфекції в Одеському обласному центрі профілактики та боротьби зі СНІД (ООЦПБ зі СНІД) тільки один пацієнт повторно звернувся за стоматологічною допомогою.

Мета дослідження – оцінити ефективність лікування ВІЛ-позитивного пацієнта з некротизуючим пародонтитом на тлі застосування антиретровірусної терапії.

Клінічний кейс. Хворий К., 21 рік, 02.12.2010 р. звернувся зі скаргами на сильний «кістковий» біль в області нижніх фронтальних зубів і на верхній щелепі ліворуч, рухливість зубів. Анамнез: за місяць до звернення відвідав приватну стоматологічну клініку з метою професійної гігієни порожнини рота та відбілювання зубів. Після процедури скейлінгу почалися сильні болі в яснах, травмовані ясна тривалий час не загоювались, почався некроз м'яких тканин, що призвело до оголення коренів нижніх центральних різців. З метою послаблення болю пацієнт приймав 20 таблеток Доларена (диклофенак натрію 50 мг + парацетамол 500 мг) на день (максимальна добова доза – 3 табл. на добу). Багато курить. Раніше не обстежувався на ВІЛ-інфікування.

Об'єктивно (рис. 1): Ясна в ділянці 17, 16, 15, 25, 26, 27, 36, 32, 31, 41, 42, 46 і 47 зубів набряклі, вкриті некротичним нальотом, ясенний край з виразками, при пальпації відзначається гноєтеча. Втрата епітеліального прикріплення в ділянці 26, 31 і 41 зубів до 8 мм, оголення шийок зубів – на ½ довжини кореня, рухливість 26, 31, 41 зубів III ступеня. Мілкий присінок порожнини рота. Видно відокремлювані секвестри кістки навколо 26, 31 і 41 зубів.


(а)


(б) (в)

Рис. 1. Хворий К., 21 рік. Стан на момент звернення (2010 р.)
Некротизуючий пародонтит. Пацієнт палить, ВІЛ-позитивний.
Видно глибокі міжзубні кратери, виражена втрата прикріплення і оголення коренів зубів (а), на рентгенограмі – втрата кісткової тканини і секвестрація (б, в).

Загальний аналіз крові: ер. – 3,4 Т/л; Hb – 104 г/л; лейк. – 5,0 Г/л; ШОЕ – 36 мм/год. Лейкоцитарна формула (%): е – 0, п – 6, с – 67, лімф. – 25, м – 2.

Діагноз: Некротизуючий пародонтит. ВІЛ-інфекція?

Лікування: У перше відвідування проведено обробку тканин пародонта антисептиками (0,2% розчин хлоргексидину, Бетадин), щадне видалення некротизованих тканин, над'ясенний та під'ясенний скейлінг ручними скейлерами та універсальними кюретами, видалення секвестрів кістки, здійснено аплікацію на уражені ділянки гелю Метрогіл-Дента, що містить метронідазол та хлоргексидин. Проведена операція видалення 26 зуба. Додому призначили: ротові ванночки 0,2% розчином хлоргексидину – 3-4 рази на день, по 1 хв.; всередину антибіотик Аугментин (амоксицилін/клавуланат) – N.14 по 1000 мг, по 1 табл. 2 рази на день, 7 днів.

Вже після першого відвідування у пацієнта значно зменшилися болі. Після курсу антибіотикотерапії спостерігалось значне поліпшення клінічної картини (рис. 2). Покращилися показники крові (13.12.2010 р.): ер. – 3,4 Т/л; Hb – 108 г/л; лейк. – 5,2 Г/л; ШОЕ – 20 мм/год. Лейкоцитарна формула (%): е – 0, п – 5, с – 61, лімф. – 25, м – 9.



Рис. 2. Хворий К. Клінічна картина після проведеного пародонтологічного лікування та антибіотикотерапії (2010 р.)

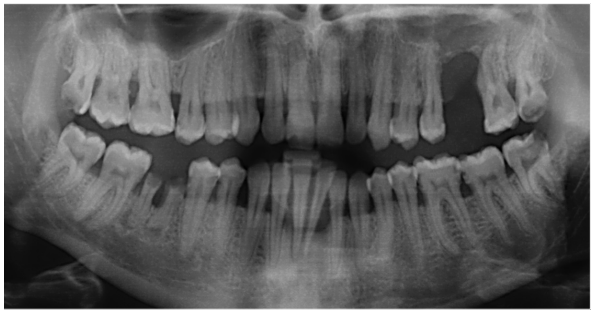
Через 2 тижні хворий К. приніс результати вірусологічного дослідження: виявлено антитіла до ВІЛ. Пацієнт був направлений для подальшого обстеження і лікування в ООЦПБ зі СНІД, де було визначено рівень CD4-лімфоцитів – 118 клітин/мкл та високе вірусне навантаження.

Таким чином, була підтверджена ВІЛ-інфекція та за результатами лабораторних досліджень поставлено остаточний діагноз: ВІЛ-інфекція, клінічна стадія IV. Некротизуючий пародонтит. Кандидоз слизової оболонки порожнини рота. Себорейний дерматит. Дефіцит ваги більше 10%. З березня 2011 р. пацієнт приймає антиретровірусну терапію.

Повторно пацієнт К. звернувся в клініку через 3 роки, в 2014 р. На тлі застосування АРТ стан пацієнта К. значно покращився, рівень CD4-лімфоцитів підвищився до 400 клітин/мкл. Клінічна картина представлена на фото ротової порожнини пацієнта, стан кісткової тканини щелеп – на ортопантомограмі (рис. 3).



(а)



(б)

Рис. 3. Хворий К., 24 роки. Фото порожнини рота (а) та ортопантомограма щелеп (б) у 2014 р. при прийомі антиретровірусної терапії

Лікування: проведена консервативна терапія – видалення над- та під'ясенних зубних відкладень ручним інструментом (скейлерами та універсальними кюретами), обробка тканин пародонту 0,2% розчином хлоргексидину; хірургічне лікування – видалення 31, 41 зубів та коренів 46 зуба; ортопедичне заміщення дефектів зубних рядів – виготовлені мостоподібні протези.

Після проведеного курсу лікування та протезування зубних рядів пацієнт К. неодноразово (1 раз на 9-12 місяців) приходив на підтримуючу терапію пародонтиту. Проводилася професійна гігієна ротової порожнини, антимікробна і протизапальна терапія. На жаль, повторні візити здійснювалися не регулярно, останній раз пацієнт К. звертався у 2020 р. Весь цей час він приймає антиретровірусну терапію, загальний стан – без погіршення.

Висновки. При виявленні клінічних симптомів некротизуючого пародонтиту необхідне суворе дотримання всіх вимог санітарно-епідемічного режиму під час надання невідкладної стоматологічної допомоги та обов'язкове обстеження пацієнта на ВІЛ-інфікування. Планове стоматологічне лікування, інвазивні процедури та протезування зубних рядів можна проводити після поліпшення загального стану пацієнта на тлі прийому антиретровірусної терапії (за рекомендаціями фахівців – при рівні CD4-лімфоцитів > 350 клітин/мкл).

Література:

1. Caton J.G., Armitage G., Berglundh T. et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions –Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol*. 2018. Vol. 89. P. S1-8.

2. Herrera D., Retamal-Valdes B., Alonso B., Feres M. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Clin Periodont.* 2018. Vol. 45. P. S78-94.

3. Armitage G.C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*. 1999. Vol. 4, N. 1. P. 1-6.

4. Lang N., Soskolne W.A., Greenstein G. et al. Consensus report: necrotizing periodontal diseases. *Ann Periodontol*. 1999. Vol. 4, N. 1. P. 78.

5. Herrera D., Alonso B., de Arriba L., Santa Cruz I., Serrano C., Sanz M. Acute periodontal lesions. *Periodontology 2000*. 2014. Vol. 65, N. 1. P. 149-177.

6. Horning G.M., Cohen M.E. Necrotizing ulcerative gingivitis, periodontitis, and stomatitis: clinical staging and predisposing factors. *J Periodontol*. 1995. Vol. 66, N. 11. P. 990-998.

7. Dufty J., Gkranias N., Donos N. Necrotising ulcerative gingivitis: a literature review. *Oral Health Prev Dent*. 2017. Vol. 15, N. 4. P. 321-327.

8. Novak M.J. Necrotizing ulcerative periodontitis. *Ann. Periodontol*. 1999. N. 4. P. 74-78.

9. Tappuni A.R. The global changing pattern of the oral manifestations of HIV. *Oral Dis*. 2020. Vol. 26, Suppl.1. P. 22-27.

10. Ranganathan K., Umadevi K.M.R. Common oral opportunistic infections in Human Immunodeficiency Virus infection/Acquired Immunodeficiency Syndrome: Changing epidemiology; diagnostic criteria and methods; management protocols. *Periodontology 2000*. 2019. Vol. 80, N. 1. P. 177-188.

11. Patton L.L. Current strategies for prevention of oral manifestations of human immunodeficiency virus. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol Oral Rad.* 2016. Vol. 121, N. 1. P. 29-38.

12. Phiri R., Feller L., Blignaut E. The severity, extent and recurrence of necrotizing periodontal disease in relation to HIV status and CD4+ T cell count. *J Int Acad Periodont*. 2010. Vol. 12, N. 4. P. 98-103.

13. Чумакова Ю.Г., Гулевич Е.С., Тилигузова Н.А., Косоверова М.А. Язвенно-некротический пародонтит как специфический признак ВИЧ-инфекции. *Вісник стоматології*. 2012. Т. 79, № 6. С. 77-81.

References:

1. Caton, J.G., Armitage, G., Berglundh, T. et al. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions –Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol*, 89:S1-8.

2. Herrera, D., Retamal-Valdes, B., Alonso, B., Feres, M. (2018). Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Clin Periodont*, 45:S78-94.

3. Armitage, G.C. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol,* 4(1):1-6.

4. Lang, N., Soskolne, W.A., Greenstein, G. et al. (1999). Consensus report: necrotizing periodontal diseases. *Ann Periodontol,* 4(1):78.

5. Herrera, D., Alonso, B., de Arriba, L., Santa Cruz, I., Serrano, C., Sanz, M. (2014). Acute periodontal lesions. *Periodontology 2000,* 65(1):149-177.

6. Horning, G.M., Cohen, M.E. (1995). Necrotizing ulcerative gingivitis, periodontitis, and stomatitis: clinical staging and predisposing factors. *J Periodontol,* 66(11):990-998.

7. Dufty, J., Gkranias, N., Donos, N. (2017). Necrotising ulcerative gingivitis: a literature review. *Oral Health Prev Dent,* 15(4):321-327.

8. Novak, M.J. (1999). Necrotizing ulcerative periodontitis. *Ann. Periodontol,* 4:74-78.

9. Tappuni, A.R. (2020). The global changing pattern of the oral manifestations of HIV. *Oral Dis,* 26(Suppl.1):22-27.

10. Ranganathan, K., Umadevi, K.M.R. (2019). Common oral opportunistic infections in Human Immunodeficiency Virus infection/Acquired Immunodeficiency Syndrome: Changing epidemiology; diagnostic criteria and methods; management protocols. *Periodontology 2000,* 80(1):177-188.

11. Patton, L.L. (2016). Current strategies for prevention of oral manifestations of human immunodeficiency virus. *Oral Sur Oral Med Oral Pathol Oral Rad,* 121(1):29-38.

12. Phiri, R., Feller, L., Blignaut, E. (2010). The severity, extent and recurrence of necrotizing periodontal disease in relation to HIV status and CD4+ T cell count. *J Int Acad Periodont,* 12(4):98-103.

13. Chumakova, Yu.H., Hulevych, E.S., Tylyhuzova, N.A., Kosoverova, M.A. (2012). Yazvenno-nekrotycheskyi parodontyt kak spetsyfycheskyi pryznak VYCh-ynfektsyy. *Visnyk stomatol,* 79(6):77-81. [in Russian]

УДК 616.314:614.3
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-45-3.26

Т.П. Терешина,
доктор медичних наук, професор, професор кафедри загальної стоматології, Міжнародний гуманітарний університет, вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, індекс 65009, tertat6@gmail.com

О.Л. Чулак,
кандидат медичних наук, доцент кафедри загальної стоматології, Міжнародний гуманітарний університет, вул. Фонтанська дорога, 33, м. Одеса, Україна, індекс 65009, alga_chulak@gmail.com.

МІКРОБНА КОЛОНІЗАЦІЯ ЗУБІВ ПІСЛЯ ЇХ РЕСТАВРАЦІЇ

Мета дослідження *полягала у вивченні зв'язку між інтенсивністю зубних відкладень і мікробною колонізацією зуба, що реставрувався, у осіб з наявністю крайового фарбування в зоні емаль/пломба.*
Результати досліджень. *Бактеріологічний матеріал у осіб з наявністю крайового фарбування збирали в 3-х варіаціях: безпосередньо з пломби (зскрібок), з місця з'єднання зуба з пломбувальним матеріалом (сокоб) і з поверхні усього зуба (змиви) У групі, де зуби, що реставруються, не мали ускладнень естетичного характеру, бактеріологічному аналізу повергався тільки змив з фронтальної поверхні коронки.*
Інтенсивність зубних відкладень визначали за розробленою нами методикою, суть якої полягає у визначенні товщини нальоту, що відклався на зубах за певний проміжок часу.
Наявність зубного нальоту визначали на 4-х верхніх фронтальних зубах, один з яких був після реставрації. Для цього проводили фарбування губної поверхні коронки йодистим калієм. Чим інтенсивніше було забарвлення, тим більше товщини нальоту
Встановлено, що інтенсивність колонізації мікроорганізмами поверхні зуба, що реставрується, у осіб з наявністю крайового фарбування була значно вища, ніж у осіб без фарбування. Якщо у перших зустрічалися максимальні показники 10^8, що свідчать про щедре зростання колоній, що зливаються, то у других– максимальні показники 10^6, що характеризується як помірне зростання лічених колоній.
При цьому найбільша контамінація поверхні зуба пігментобразующими мікроорганізмами за наявності крайового фарбування спостерігалася в місці з'єднання емаль/пломба.
Чим вище інтенсивність утворення на поверхні зуба нальоту, тим більше вірогідності зростання і розмноження мікроорганізмів на поверхні зуба. Пігменти, що виділяються в процесі життєдіяльності, адсорбуються пломбувальним матеріалом, особливо в ретенційних пунктах, яким і являється місце з'єднання пломби і емалі.
Ключові слова: *реставрація зуба, крайове фарбування пломби, інтенсивність зубних відкладень, мікроорганізми.*

T.P. Tereshina,
Doctor of Medical Science, Professor, Professor of Departmet General Stomatology, International Humanitarian University, 33 Fountain Road street, Odesa, Ukraine, postal code 65009tertat6@gmail.com

O.L. Chulak,
Candidate of Medical Science, Docent of Departmet General Stomatology International Humanitarian University, 33 Fountain Road street, Odesa, Ukraine, postal code 65009 alga_chulak@gmail.com.

MICROBIAL COLONIZATION OF TEETH AFTER THEIR RESTORATION

The aim of the *study was to study the association between the intensity of dental deposits and microbial colonization of the restored tooth in persons with marginal staining in the enamel/filling zone.*
Results of researches.*The presence of dental raid was determined on 4th overhead frontal teeth, one of that was after restoration. For this purpose conducted painting of lip surface of crown iodine potassium. Than more intensive there was colouring, the more thickness of raid*
Studies have shown that the higher the intensity of plaque formation on the tooth surface, the greater the likelihood of growth and proliferation of microorganisms on the tooth surface, releasing pigments in the process of life, which are adsorbed by the filling material, especially at the relational points, which is the place of connection of the filling and enamel.
Thus, most of the clumping of the tooth surface in the presence of regional coloration was observed by pigment-dispersing microorganisms at the enamel/stop junction.
Key words: *tooth restoration, edge staining of filling, intensity of dental deposits, microorganisms.*

Реставрація зубів це можливість відновити практично нормальний зовнішній вигляд зуба і його функцію. Реставраційні роботи, що проводяться з приводу будь-якого дефекту твердих тканин у фронтальній ділянці зубних рядів, нині є затребуваним методом стоматологічного лікування, що покращує естетичне сприйняття зубів [1- 6].

Основне завдання таких реставрацій полягає не лише у відновленні цілісності зуба, але і забезпечення зовнішньої естетики. В той же час, саме останнього не завжди можна добитися із-за появи раннього ускладнення, що проявляється виді позначення межі, що візуально фіксується, між емаллю зуба і косметичною пломбою, так званого крайового фарбування.

Це може бути пов'язано з адсорбцією на місці з'єднання пломба- зуб мікроорганізмів, які виділяють пігменти, і активно розмножуються із-за недостатнього очищення поверхні зуба під час гігієни

© Т.П. Терешина, О.Л. Чулак, 2022

порожнини рота і використання засобів гігієни з недостатньою антисептичною дією [7-10].

Мета справжнього дослідження полягала у вивченні зв'язку між інтенсивністю зубних відкладень і мікробною колонізацією зуба, що реставрувався, у осіб з наявністю крайового фарбування в зоні емаль/пломба.

Матеріали і методи дослідження. У дослідженнях взяли участь 25 людин з реставраціями фронтальної групи зубів, з них у 15 спостерігалася крайове фарбування на межі пломба/емаль, у 10 осіб– пломба не мала видимих змін.

Інтенсивність зубних відкладень визначали за розробленою нами методикою, суть якої полягає у визначенні товщини нальоту, що відклався на зубах за певний проміжок часу.

Наявність зубного нальоту визначали на 4-х верхніх фронтальних зубах, один з яких був після реставрації. Для цього проводили фарбування губної поверхні коронки йодистим калієм. Чим інтенсивніше було забарвлення, тим більше товщини нальоту. Оцінювали інтенсивність відкладення зубного нальоту у балах: 0– відсутність фарбування (немає зубного нальоту); 1 балл-світло-коричневе фарбування (незначні зубні відкладення); 2 бали– коричневе фарбування– середня інтенсивність зубних відкладень; 3 бали– темно-коричневе фарбування– висока інтенсивність відкладення зубного нальоту. Сума балів ділиться на к-ть зубів (4). ЗО) определяли по разнице между показателями при первом (после чистки зубов) и 2-м исследовании (через 4 часа).

Інтерпретували отримані результати таким чином: 0-1 -низкая інтенсивність зубних відкладень; 1,25– 1,75– середня інтенсивність; 2-3– висока інтенсивність.

Бактеріологічний матеріал у осіб з наявністю крайового фарбування збирали в 3-х варіаціях: безпосередньо з пломби (зскрібок), з місця з'єднання зуба з пломбувальним матеріалом (сокоб) і з поверхні усього зуба (змиви) У групі, де зуби, що реставруються, не мали ускладнень естетичного характеру, бактеріологічному аналізу повергався тільки змив з фронтальної поверхні коронки.

Зскрібок з поверхні пломби проводили стерильним тампоном і поміщали в стерильні пробірки, змив із зуба проводили стерильним фізіологічним розчином (1 мл) над стерильною пробіркою.

Чашки з посівом поміщали спочатку в термостат для зростання мікрокультур з аеробним типом дихання, а потім в анаэростат– для анаеробних культур з урахуванням необхідної для зростання температури і часу. Потім за допомогою лупи робили підрахунок мікроорганізмів, що виросли, в 1см2 і множили на усю поверхню чашки Петрі (71 см2), враховуючи відповідне розведення.

Ідентифікацію виділених культур проводили за морфологічними, культуральними і біохімічними ознаками згідно із загальноприйнятими методиками, використовуючи визначника бактерій Берги [11].

Результати досліджень і їх обговорення. Результати досліджень представлені в таблиці.1, 2.

Результати досліджень показали, що інтенсивність колонізації мікроорганізмами поверхні зуба, що реставрується, у осіб з наявністю крайового фарбування була значно вища, ніж у осіб без фарбування. Якщо у перших зустрічалися максимальні показники 10^8, що свідчать про щедре зростання колоній, що зливаються, то у других– максимальні показники 10^6, що характеризується як помірне зростання лічених колоній.

При цьому найбільша контамінація поверхні зуба пигментобразующими мікроорганізмами за наявності крайового фарбування спостерігалася в місці з'єднання емаль/пломба.

Наступне завдання полягало у встановленні взаємозв'язку між інтенсивністю зубних відкладень і рівнем і спектром зростання бактерій, що утворюють на поверхні зуба пігменти.

При порівнянні показників інтенсивності зубних відкладень і кількості бактерій на поверхні зуба в індивідуальному порядку було встановлено, що чим вище був ИЗО (інтенсивність зубних відкладень), тим вище рівень колонізації поверхні зуба бактеріями. Найчастіше високі показники ИЗО корелювали з у високим рівнем зростання Str. Mutans, Candidi albicans і Peptostreptococcus.

При високому рівні інтенсивності зубних відкладень (3 бали– темно-коричневе фарбування– висока інтенсивність відкладення зубного нальоту) зростання деяких мікроорганізмів досягав 10^8.

Отже, чим вище інтенсивність утворення на поверхні зуба нальоту, тим більше вірогідності зростання і розмноження мікроорганізмів на поверхні зуба, що виділяють в процесі життєдіяльності пігменти, які адсорбуються пломбувальним матеріалом, особливо в ретенційних пунктах, яким і являється місце з'єднання пломби і емалі.

Висновок: для збереження естетики зубів, що реставруються, особливо при високій інтенсивності зубних відкладень, обов'язковою умовою є ретельне постійне видалення зубного нальоту і антисептична обробка порожнини рота.

Таблиця 1

Інтенсивність колонізації окремих мікроорганізмів на поверхні зуба (КОЕ/мл), що реставрується

Мікроорганізми	Наявність крайового фарбування (n=15)			Без ускладнень (n=10)
	Зуб	Пломба	Місце з'єднання емаль/ пломба	
Streptococcus pneumonia	10^5-10^6	10^5-10^7	10^6-10^8	10^4
Streptococcus intermedius	10^4-10^6	10^5-10^6	10^6-10^7	10^3
Str. mutans	10^6-10^7	10^6-10^8	10^6-10^8	10^5-10^6
Str. salivarius	10^3-10^4	10^3-10^3	10^3-10^4	10^3-10^4
Candidi albicans	10^4-10^8	10^6	10^4-10^8	10^4-10^6
Leucomostos spp.	10^2	10^3	0	10^4
Peptostreptococcus	10^5	10^6-10^7	10^4-10^8	10^4-10^5
Staphylococcus epidermidis	10^3	10^2-10^4	10^4-10^4	10^5
Staphylococcus haemolyticus	10^6-10^8	10^6-10^7	10^6-10^7	10^4-10^5
Actinomyces naesludii	10^5-10^7	10^4-10^6	10^6-10^8	10^3-10^3
Veillonella	10^3	10^4	0	10^3

Таблиця 2

Спектр пігментообразуючих мікроорганізмів на поверхні зуба залежно від інтенсивності зубних відкладень

№ пацієнта	ИЗО	Максимальна інтенсивність колонізації в області пломба/зуб	Спектр пігментообразуючих мікроорганізмів на поверхні зуба
1	3	10^8	Str. pneumonia, Str. Mutans, Peptostreptococcus
2	3	10^8	Str. Mutans, Candidi albicans,
3	3	10^8	Str. Mutans, Candidi albicans, Staphylococcus haemolyticus, Peptostreptococcus, Actinomyces naesludii
4	2,75	10^7	Str. Mutans, Candidi albicans, Peptostreptococcus
5	2,75	10^7	Str. Mutans, Candidi albicans, Staphylococcus haemolyticus
6	2,75	10^7	Str. Mutans,
7	2,75	10^7	Str. Mutans, Actinomyces naesludii
8	2, 5	10^7	Str. Mutans, Actinomyces naesludii
9	2,5	10^6	Str. Mutans,
10	2,5	10^6	Candidi albicans
11	2,25	10^6	Peptostreptococcus
12	2,25	10^6	Staphylococcus haemolyticus
13	2	10^5	Str. Mutans, Peptostreptococcus
14	2	10^5	Str. Mutans
15	1,75	10^5	Str. Mutans, Candidi albicans

Література:

1. Аналіз методів лікування стоматологічних пацієнтів із дефектами твердих тканин зубів / О.І. Бульбук, М.М. Рожко. *Прикарпат. вісн.* 2017. № 8. С. 9-22.

2. Повна пряма реставрація верхніх центральних різців. / І.К. Луцкая, О.І. Білоіваненко. *Новини стоматології*. 2019. № 2. С. 33-37.

3. Прямі та непрямі реставрації зубів: клінічний стан і оцінка./ О.А. Удод, Р. С. Костенко. *Вісник стоматології*. 2020. 35, № 1. С.26-30.

4. Present status and future directions: The restoration of root filled teeth. / Mannocci Francesco, Bitter Kerstin, Sauro Salvatore et al. *Int Endod J.* 2022. 55(Suppl 4). 1059–1084. URL: https://doi: 10.1111/iej.13796 PMCID: PMC9796050.

5. Tooth resorption—Part 2: A clinical classification. / Paul V. Abbott, Lin Shaul. *Dent Traumatol*. 2022. 38(4). 267–285. URL: https://doi: 10.1111/edt.12762 PMCID: PMC9543863.

6. Practical whole-tooth restoration utilizing autologous bioengineered tooth germ transplantation in a postnatal canine model. / Ono Mitsuaki, Oshima Masamitsu, Ogawa Miho et al. *Sci Rep*. 2017. 7. 44522. URL: https://doi: 10.1038/srep44522 PMCID: PMC5353657.

7. Характеристика ускладнень, що виникають після стоматологічного лікування дефектів твердих тканин зубів. / О.В. Бульбук, М. М. Рожко, О. І. Бульбук, С. І. Соловей. *Современная стоматология.* 2019. № 4. С. 20-23.

8. Impact of Social Media on Aesthetic Dentistry: General Practitioners: Perspectives. / Shakoor Maria Abbasi, Lal Abhishek, Das Gotam et al. *Healthcare (Basel*). 2022. 10(10). 2055. URL: https://doi: 10.3390/healthcare10102055PMCID: PMC9602612.

9. Bacterial Composition and Metabolomics of Dental Plaque From Adolescents. / Havsed Kristian, Stensson Malin, Jansson Henrik et al. *Front Cell Infect Microbiol*. 2021. 11. 716493. URL: https://doi: 10.3389/fcimb.2021.716493 PMCID: PMC8362896.

10. Oral microbiome and health. / Sharma Neetu, Bhatia Sonu, Singh Sodhi Abhinashi, Navneet Batra. *AIMS Microbiol*. 2018. 4(1). 42–66. URL: https://doi: 10.3934/microbiol.2018.1.42 PMCID: PMC6605021.

11. Краткий определитель бактерий Берги / Под ред. Дж. Хоулта / Пер. с англ. М.: Мир. 1980. 487 с.

References:

1. Bulbuk O.I., Rozhko M.M. (2017). Analiz metodiv likuvannia stomatolohichnykh patsiientiv iz defektamy tverdykh tkanyn zubiv [Analysis of methods of treatment of dental patients with defects of hard tissues of teeth]. *Prykarpat. visn.– Prikarpattia release*, № 8, 9-22. [in Ukrainian]

2. Lutskaia I.K., Biloivanenko O.I. (2019). Povna priama restavratsiia verkhnikh tsentralnykh riztsiv [Full direct restoration of upper central incisors]. *Novyny stomatolohii– Dentistry news,* № 2, 33-37 [in Ukrainian].

3. Udod O.A., Kostenko R. S. (2020). Priami ta nepriami restavratsii zubiv: klinichnyi stan i otsinka [Direct and indirect dental restorations: clinical status and assessment]. *Visnyk stomatolohii– Journal of dentistry,* 35, № 1, 26-30. [in Ukrainian].

4. Mannocci Francesco, Bitter Kerstin, Sauro Salvatore et al. (2022). Present status and future directions: The restoration of root filled teeth. *Int Endod J*, 55(Suppl 4), 1059–1084, Retrieved from https://doi: 10.1111/iej.13796 PMCID: PMC9796050.

5. Abbott Paul V., Lin Shaul. (2022). Tooth resorption—Part 2: A clinical classification. *Dent Traumatol*, 38(4), 267–285, Retrieved from https://doi: 10.1111/edt.12762 PMCID: PMC9543863.

6. Ono Mitsuaki, Oshima Masamitsu, Ogawa Miho et al. (2017). Practical whole-tooth restoration utilizing autologous bioengineered tooth germ transplantation in a postnatal canine model. *Sci Rep*., 7, 44522, Retrieved from https://doi: 10.1038/srep44522 PMCID: PMC5353657.

7. Bulbuk O.V., Rozhko M. M., Bulbuk O. I., Solovei S. I. (2019). Kharakterystyka uskladnen, shcho vynykaiut pislia stomatolohichnoho likuvannia defektiv tverdykh tkanyn zubiv [Characteristics of complications arising after dental treatment of defects of hard tissues of teeth]. *Sovremennaia stomatolohyia– Modern dentistry*, № 4, 20-23. [in Ukrainian]

8. Shakoor Maria Abbasi, Lal Abhishek, Das Gotam et al. (2022). Impact of Social Media on Aesthetic Dentistry: General Practitioners: Perspectives. *Healthcare (Basel*), 10(10), 2055, Retrieved from https://doi: 10.3390/healthcare10102055PMCID: PMC9602612.

9. Havsed Kristian, Stensson Malin, Jansson Henrik et al. (2021). Bacterial Composition and Metabolomics of Dental Plaque From Adolescents. *Front Cell Infect Microbiol*, 11, 716493. Retrieved from https://doi: 10.3389/fcimb.2021.716493 PMCID: PMC8362896.

10. Sharma Neetu, Bhatia Sonu, Singh Sodhi Abhinashi, Navneet Batra. (2018). Oral microbiome and health. *AIMS Microbiol*., 4(1), 42–66, Retrieved from https://doi: 10.3934/microbiol.2018.1.42 PMCID: PMC6605021.

11. Khoulta Dzh. (1980). *Kratkyi opredelytel bakteryi Berhy [Brief identification of bacteria Bergi*]. M.: Myr. [in Russian]

ЗМІСТ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

В.В. Горохівський, О.А. Макаренко. Вплив мінеролу на тканини пародонту щурів на тлі моделювання карієсу зубів.....2

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

Н.Ф. Біла, С.А. Шнайдер, К.І. Сафчук, Л.З. Сафарова. Визначення впливу гігієнічних ополіскувачів різного складу на стан мікрофлори порожнини рота.....6

С.І. Богату, Я.В. Рожковський, Б.В. Приступа, С.А. Шнайдер. Місце фітотерапії в комплексному лікуванні запальних захворювань пародонта.....9

М.Ю. Гончарук-Хомин, A.L. Cavalcanti, В.В. Русин, Л.М. Білищук, В.І. Войтович. Ефективність реалізації підходу з частковою заміною (корекцією) дефектних композитних реставрацій: клінічні покази, прогноз, рекомендації.....20

Н.П. Махлинець, З.Р. Ожоган, В.П. Пюрик. Комплексне лікування зубощелепових аномалій на фоні порушень архітектоніки присінка рота.....29

О.О. Поліщук, В.Я. Скиба, К.В. Литовкин, О.В. Скиба. Роль генетичних факторів у патогенезі червоного плоского лишая слизової оболонки порожнини рота.....34

О.А. Удод, І.О. Мороз. Прямі фотокомпозиційні відновлення зубів: стан та порушення.....39

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

Я.М. Мазурик, В.О. Маланчук. Вибір тактики лікування при відкритому переломі кута нижньої щелепи з наявністю зуба в щілині перелому.....45

В.С. Поліщук, С.С. Поліщук. Особливості перебігу післяопераційного періоду хворих після дентальної імплантації на фоні патології гепатобіліарної системи.....51

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

С.О. Турченко. Цифрова діагностика при лікуванні щелепно-лицьової патології.....57

О.А. Удод, О.О. Єфімова. Ретроспективна оцінка відновлень зубів з ураженням контактних поверхонь.....62

O.O. Fastovets, O.O. Hlazunov. The effect of convergence angle of tooth preparation in patients with general periodontitis according finite element analysis.....67

С.М. Хефзоллесан, Ф.Ю. Мамедов, Г.Г. Мусаева, А.М. Мамедов. Экспериментальное обоснование применения комбинированных биоматериалов для регенерации костной ткани.....76

ОРТОДОНТІЯ

М.С. Дрогомирецька, Абу Сулейман Мохаммед Садек. Оцінка антропометричних та цефалографічних показників у пацієнтів із дистальним прикусом при нормальній та порушеній функції зовнішнього дихання.....83

О.Є. Номеровська, А.А. Карман, В.Н. Горохівський, Т.В. Дієва, Є.В. Дієв. Методичні аспекти проведення наукових досліджень тривалості надання ортодонтичної допомоги в Україні.....93

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

О.В. Клітинська, Т.І. Зорівчак. Ретроспективний аналіз поширеності карієсу тимчасових зубів та його ускладнень у дітей Закарпатської області.....98

А.В. Котельбан, А.І. Ратушняк. Пародонтологічний статус дітей Буковини.....104

В.С. Мельник, М.Е. Ізай, С.В. Мельник. Поширеність вродженої адентії верхніх бічних різців у підлітків за даними аналізу ортопантомограм.....109

О.І. Годованець, Д.Г. Романюк. Зміна мінералізуючої та захисної функцій слини у жінок під час вагітності.....113

О.А. Удод, С.І. Драмарецька. Гігієнічний стан порожнини рота у дітей з ортодонтичною патологією.....117

Н.Л. Чухрай, Е.В. Безвушко, О.В. Колесніченко, М.Б. Фур, О.-Х.А. Бяла. Ураженість карієсом тимчасових зубів у дітей інтернатних закладів із зубощелепними аномаліями.....123

В.В. Шетеля. Морфологічні особливості тимчасових зубів у дітей, які проживають у гірських районах закарпатської області.....130

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЦИНИ

А.О. Міхєєв, Л.І. Сидорчук, О.І. Гаврилюк, В.С. Джуряк, І.Й. Сидорчук. Дестабілізація таксономічного складу мікроекологічних показників екосистеми «макроорганізм – мікробіом» мікробіоти порожнини рота хворих на хронічну лакунарну ангіну.....136

ОГЛЯДИ

Ye.O. Strochenko, M.I. Turchyn. Current trends in periodontitis treatment and prevention: a literature overview 143

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТОМАТОЛОГІЇ

Ю.Г. Чумакова, О.Л. Заградська. Некротизуючий пародонтит у хворих на ВІЛ-інфекцію.....147

Т.П. Терешина, О.Л. Чулак. Мікробна колонізація зубів після їх реставрації.....152

CONTENTS

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STOMATOLOGY

V.V. Horokhivsky, O.A. Makarenko. The effect of minerol on the periodontal tissues of rats on the background of dental caries modeling.....2

THERAPEUTIC STOMATOLOGY

N.F. Bila, S.A. Shnaider, K. Safchuk, L. Safarova. Determination of the effect of hygienic rinses of various compositions on the state of the of the oral cavity microflora.....6

S.I. Bohatu, Ya.V. Rozhkovsky, B.V. Prystupa, S.A. Shnaider. Phytotherapy in complex treatment of inflammatory periodontal diseases.....9

M.Yu. Goncharuk-Khomyn, A.L. Cavalcanti, V.V. Rusyn, L.M. Bilyschuk, V.I. Voitovych. Effectiveness of implementing approach with partial replacement (repair) of defective composite restorations: clinical indications, prognosis, recommendations.....20

N.P. Mahlynets, Z.R. Ozhogan, V.P. Pyuryk. Complex treatment of dental and jaw anomalies on the background of architectural disorders of the vestibule of the mouth.....29

V.S. Polishchuk, V.Ya. Skyba, K.V. Lytovkyn, O.V. Skyba. The role of genetic factors in the pathogenesis of lichen planus of the oral mucosa.....34

O.A. Udod, I.O. Moroz. Direct photocomposite restoration of teeth: condition and violation.....39

DENTAL SURGERY

Y.M. Mazuryk, V.O. Malanchuk. Choice of treatment tactics for an open fracture of the lower jaw angle with the presence of a tooth in the fracture gap.....45

V.S. Polishchuk, S.S. Polishchuk. Peculiarities of the course after the operative course of patients after dental implantation on the background of the pathology of the hepatobilier system.....51

PROSTHODONTICS

S.O. Turchenenko. Digital diagnostics in the treatment of maxillofacial pathology.....57

O.A. Udod, O.O. Yefimova. Retrospective evaluation of restoration of teeth with damage to contact surfaces.....62

O.O. Fastovets, O.O. Hlazunov. The effect of convergence angle of tooth preparation in patients with general periodontitis according finite element analysis.....67

S.M. Hefzollesan, F.Y. Mammadov, H.H. Musaeva, A.M. Mammadov. Experimental justification of the application of combined biomaterials for bone regeneration.....76

ORTHODONTICS

M.S. Drohomyretska, Mohammed Sadek Abu Sulaiman. Evaluation of anthropometric and cephalographic parameters in patients with distal bite with normal and impaired external respiratory function.....83

O.E. Nomerovska, A.A. Karman, V.N. Gorokhivsky, T.V. Diieva, E.V. Diiev. Methodological aspects of conducting a scientific research of orthodontic care duration in Ukraine.....93

CHILDREN'S STOMATOLOGY

O.V. Klitynska, T.I. Zorivchak. Retrospective analysis of the prevalence of caries of temporary teeth and its complications in children of the Transcarpathian region.....98

A.V. Kotelban, A.I. Ratushnyak. Periodontological status of children in Bukovyna region.....104

V.S. Melnyk, M.E. Izai, S.V. Melnyk. Prevalence of congenital adentia of upper lateral incisors in adolescents according to orthopantomography analysis.....109

O.I. Godovanec, D.G. Romanyuk. Changes in the mineralizing and protective functions of saliva in women during pregnancy.....113

O.A. Udod, S.I. Dramaretska. Hygiene state of the oral cavity in children with orthodontic pathology.....117

N.L. Chukhray, E.V. Bezvushko, O.V. Kolesnichenko, M.B. Fur, O.-Kh.A. Byala. Frequency of dental caries of primary teeth in children of boarding institutions with malocclusion.....123

V.V. Shetelya. Morphological features of temporary teeth in children living in mountain areas of the Transcarpathian region.....130

EPIDEMIOLOGY, ORGANIZATION OF MEDICINE

A.O. Mikhieiev, L.I. Sydorchuk, O.I. Gavryliuk, V.S. Dzhuriak, I.Y. Sydorchuk. Destabilization of the taxonomic composition of micro-ecological indicators of the «macroorganism – microbiome» ecosystem the microbiota of the oral cavity of patients with chronic lacunar angina.....136

REVIEW

Ye.O. Strochenko, M.I. Turchyn. Current trends in periodontitis treatment and prevention: a literature overview.....143

ACTUAL ISSUES OF DENTISTRY

Yu.G. Chumakova, O.L. Zahradska. Necrotizing periodontitis in patients with HIV infection.....147

T.P. Tereshina, O.L. Chulak. Microbial colonization of teeth after their restoration.....152