

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
ВІСНИК СТОМАТОЛОГІЇ**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВЕСТНИК СТОМАТОЛОГИИ**

**SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL
“BULLETIN OF DENTISTRY”**

№ 4(117) Т42 2021

• 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)
Деньга О. В. (Одеса)
Пашаєв А. Ч. (Азербайджан)
Копчак А. В. (Київ)
Савичук Н. О. (Київ)
Pindus T.O. (Slovakia)
Скиба В. Я. (Одеса)
Скрипніков П. М. (Полтава)
Сукманський О. І. (Одеса)

Адреса редакції

65026, Одеса,
вул. Рішельєвська, 11
тел. (048) 704-46-49, тел./факс (048) 728-24-84,
Державна установа «Інститут стоматології ЩЛХ НАМН»
E-mail: vesnik@email.ua, vesnikstom@gmail.com
www.visnyk.od.ua

Передплатний індекс 74108

Підписано до друку 29.11.2021. Формат 60x84/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,53. Обл.-вид.арк. 9,09.
Зам. № 1221/500. Надруковано з готового оригінал-макета:
ВД «Гельветика» м. Одеса, 65101, вул. Інглезі, 6/1.
Тел. +38 (048) 709-38-69, +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» • 2021

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 та англійська

Журнал включено до Переліку наукових видань, в яких можуть публікуватись основні результати дисертаційних робіт (Наказ МОН України № 886 від 02.07.2020)

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 29.11.2021 р. протокол № 18

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

**Науково-практичне видання
ВІСНИК СТОМАТОЛОГІЇ**

Науково-практичний журнал
№ 4 (117) Т 42 2021

© Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України» • 2021

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314.18-084:616.314-089

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.1>**О.А. Глазунов,**

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології факультету післядипломної освіти, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49044, kafedrafpo@i.ua

О.Є. Корнійчук,

кандидат медичних наук, асистент кафедри стоматології факультету післядипломної освіти, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49044, kafedrafpo@i.ua

К.В. Пенський,

аспірант кафедри стоматології факультету післядипломної освіти, Дніпровський державний медичний університет, вул. Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49044, kafedrafpo@i.ua

ВПЛИВ ОДОНТОПРЕПАРУВАННЯ ПІД НЕЗНІМНІ КОНСТРУКЦІЇ ПРОТЕЗІВ НА СТАН ПУЛЬПИ І ПАРОДОНТУ ОПОРНИХ ЗУБІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Проведений огляд літературних джерел, у яких аналізується стан зубів при одонтопрепаруванні, наводяться відомості про різноманітні причини, які зумовлюють виникнення ускладнень на різних етапах протезування пацієнтів незнімними конструкціями протезів. Препарування зубів під металокерамічні, а також коронки з каркасами з оксиду цирконію проводиться зі значним зішліфовуванням твердих тканин зубів, що нерідко призводить до розвитку патологічних змін у пульпі зуба і тканинах пародонта. Важливу роль у пошкодженні тканин пародонту відіграють стресові впливи, відбуваються порушення вуглеводного обміну, надмірна активація процесів перекисного окислення ліпідів, розлади регіонарної гемодинаміки, що призводить до деструкції клітинних мембран пародонтальних тканин. Наводиться опис комплексу обов'язкових медико-ортопедичних захисних заходів, спрямованих на нівелювання побічної дії лікарських маніпуляцій у процесі виготовлення і користування металокерамічними протезами. Підкреслено доцільність збереження вітальності пульпи і принципів її захисту з мінімальною втратою твердих тканин зуба.

Ключові слова: металокерамічні протези, одонтопрепарування, захист пульпи, ускладнення на етапах ортопедичного лікування.

О.А. Glazunov,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education, Dnipro State Medical University, 9 Vernadskogo street, Dnipro, Ukraine, postal code 49044, kafedrafpo@i.ua

О.Ye. Kornijchuk,

Candidate of Medical Sciences, Assistant at the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education, Dnipro State Medical University, 9 Vernadskogo street, Dnipro, Ukraine, postal code 49044, kafedrafpo@i.ua

К. V. Penskyj,

Postgraduate Student at the Department of Dentistry of the Faculty of Postgraduate Education, Dnipro State Medical University, 9 Vernadskogo street, Dnipro, Ukraine, postal code 49044, kafedrafpo@i.ua

INFLUENCE OF ODONTOLOGICAL PREPARATION FOR FIXED PROSTHETIC STRUCTURES ON THE CONDITION OF PULP AND PERIODONTAL SUPPORTING TEETH (LITERATURE REVIEW)

A review of literature sources that analyze the condition of teeth during odontological preparation is carried out, and information is provided about various causes that cause complications at different stages of prosthetics of patients with fixed prosthetic structures. Preparation of teeth for metal-ceramic, as well as crowns with frames made of zirconium oxide is carried out with significant grinding of hard tooth tissues, which often leads to the development of pathological changes in the tooth pulp and periodontal tissues. An important role in periodontal tissue damage is played by stress, there are violations of carbohydrate metabolism, excessive activation of lipid peroxidation processes, disorders of regional hemodynamics, which leads to the destruction of cell membranes of periodontal tissues. The article describes a complex of mandatory medical and orthopedic protective measures aimed at leveling the side effects of medical manipulations in the process of manufacturing and using metal-ceramic prostheses. The expediency of preserving the vitality of the pulp and the principles of its protection with minimal loss of hard tooth tissues is emphasized.

Key words: metal-ceramic prostheses, odontological preparation, pulp protection, complications at the stages of orthopedic treatment.

Постановка проблеми та мета дослідження.

Проблеми профілактики ускладнень під час і після препарування під незнімні ортопедичні конструкції присвячений ряд досліджень [2, 4, 5, 6, 7, 19–20,

21, 23, 32, 33, 41]. Забезпечити позитивний результат ортопедичного лікування і збереження вітальності пульпи можливо за наявності корекції і профілактики ускладнень стану твердих тканин зуба після препарування, особливо зі зняттям значної кількості твердих тканин. Найчастіше дефекти зубів і зубних рядів, що виникли в процесі життєдіяльності або внаслідок вродженої патології, можна усунути шляхом застосування сучасних естетичних реставрацій [6, 7, 10, 13, 30, 46].

Матеріали та методи дослідження. Ортопедичні конструкції, як металокерамічні, так і безметалеві, є одними з найпоширеніших матеріалів у світі. На кожному етапі стоматологічного ортопедичного лікування можуть виникнути ускладнення і несприятливі наслідки [21]. Найбільше число ускладнень у клінічній практиці відзначається у протезуванні дефектів коронкової частини зубів і зубних рядів з використанням металокерамічних зубних протезів (МКЗП) зі збереженою пульпою опорних зубів [1, 2, 52, 24]. За даними літератури, навіть із дотриманням усіх відомих вимог з препарування зубів під суцільнолітні конструкції, в 10–15% випадків доводиться проводити ендодонтичне втручання для девіталізації запаленої пульпи [1, 26, 31, 35, 48]. Дослідження Н.Р. Саперової (2011) показали, що очікування ускладнень після препарування зубів під суцільнолітні конструкції призводить найчастіше до необґрунтованого їх депульпування. Так, з 266 обстежених хворих, яким були виготовлені металокерамічні коронки, у 95,8% (255 осіб), опорні зуби були депульповані. Крім того, у 3% хворих через опіки пульпи виникли відстрочені ускладнення [35]. У випадку проведення етапів протезування незнімними конструкціями зубних протезів на структурні елементи препарованого зуба впливає цілий ряд чинників.

До фізичних факторів ушкодження пульпи зуба належить препарування абразивними обертовими інструментами [1, 3, 4, 38, 42, 44]. Встановлено, що ступінь травматичності залежить від режиму обробки зуба, швидкості обертання ріжучих інструментів, величини їхнього тиску на зуб, а також від товщини і ступеня мінералізації емалі та дентину. Одонтотрепарування є одним з етапів у ланцюзі клінічних та зуботехнічних заходів, здійснюваних під час виготовлення й фіксації незнімних конструкцій. Практичний досвід дає змогу стверджувати, що одонтотрепарування має основоположне значення для забезпечення функціональної ефективності, високої естетики і довговічності незнімних конструкцій зубних протезів

будь-якого типу. Метою одонтотрепарування є не тільки видалення шару твердих тканин, а й максимальне збереження біомеханічних характеристик зуба, його структури та життєздатності, що є одним з критеріїв успішного проведення ортопедичного лікування незнімними конструкціями зубних протезів. Одним з елементів процедури препарування, що визначає його якість, є спеціальні ріжучі (абразивні) інструменти – бори і фасонні головки.

Правильний підбір борів дає можливість строго дотримуватись обраної методики препарування і досягати стабільного високого результату. Натепер для препарування зубів під різні конструкції зубних протезів застосовуються алмазні (для емалі) і твердосплавні (для дентина) бори. Алмазні бори більш довговічні і під час зняття твердої тканини зуба менше нагріваються, що запобігає виникненню мікротріщин у тканинах зуба. Застосування у препаруванні зубів алмазних борів, а також багатошарових алмазних борів викликає підвищення температури до рівня небезпечного впливу на пульпу і тверді тканини зуба. За відсутності водного охолодження на відстані до термопари 0,4 мм середня температура для борів SS White і Diatech становить 92°C і 98°C, а при відстані 0,2 мм – 114°C і 121°C відповідно [29]. Технології препарування твердих тканин зубів визначаються вибором методів лікування і конструктивними особливостями зубного протеза і включають:

- знання топографічних особливостей розташування пульпарної порожнини в різних групах зубів;
- особливостей оклюзійних взаємин зубних рядів;
- розміру абразиву борів;
- функціонального призначення борів;
- швидкості обертання ріжучого інструменту;
- тиску на препарований зуб;
- якості охолодження.

На думку більшості дослідників, серед факторів, що негативно впливають на ясенний край, важливе місце займають препарування твердих тканин зуба і ретракція ясен під час отримання подвійних відбитків. Неправильна підготовка опорних зубів пов'язана з надмірним видаленням твердих тканин, зі створенням зайвої конусності апроксимальних стінок, що призводить до травми пульпи і згодом до погіршення фіксації готових протезів. Не є виправданою й тактика тотального депульпування всіх опорних зубів у разі застосування металокерамічних конструкцій [1, 4]. До числа частих ускладнень у застосуванні

металокерамічних протезів слід віднести лизис твердих тканин, некротичний розпад дентину і цементного шару препаративних зубів під штучною коронкою і розцементування протезів.

Ці процеси найчастіше розвиваються в області не тільки краю коронки, викликані руйнуванням фіксуємого матеріалу, але й у депульпованих зубах [6, 20, 28]. Проведені нами дослідження як у найближчі, так і у віддалені терміни дають підставу відмовитися від девіталізації як способу захисту тканин зуба від шкідливої дії одонтопрепарування, оскільки через 24 місяці число пацієнтів, що користуються суцільнолитими коронками, становить у цьому випадку всього $68,18 \pm 4,96\%$. Девіталізація зуба, проведена як безпосередньо перед протезуванням, так і задовго до нього, знижує результативність ортопедичного лікування внаслідок розвитку періапикальних запальних ускладнень у $15,51 \pm 2,65\%$ пацієнтів і підвищеної ламкості твердих тканин зуба в $9,09 \pm 2,10\%$ спостережень [4, 5]. Відлам коронки є характерним ускладненням, коли в якості опори під суцільнолитий незнімний протез використовується депульпований зуб [6, 19], це узгоджується з думками дослідників [2, 10, 23] про недоцільність девіталізації зуба як способу підготовки його до протезування через високий числа періапикальних ускладнень у депульпованих зубах. Ускладнення з однаковою частотою відзначаються як у пацієнтів, яким депульпація проводилася задовго до протезування, так і в разі депульпування зубів безпосередньо перед ортопедичним лікуванням. Зміни, що відбуваються при цьому, є наслідком перегріву і зневоднення тканин зуба в процесі одонтопрепарування, а також подальшої інвазії мікроорганізмів через відкриті дентинні каналці з пошкодженням пульпи і можливою кровотечею [2, 5, 31, 46]. Результати експериментальних досліджень на собаках підтверджують розвиток виражених морфологічних порушень після сошліфування великого шару твердих тканин зуба. Порушення кровообігу в пульпі й періодонті визначається з першої доби і виражається в повнокров'ї судин, тромбозі та периваскулярних крововиливах. Порушення кровообігу зберігається протягом 3–5 днів, після чого судинні розлади зменшуються і зникають до 15 діб. Зміни в кістковій тканині щелепи проявляються у вигляді обмеженого розлади кровообігу протягом 3–5 діб без розвитку виражених запальних порушень. Проліферація клітинних елементів і розростання сполучної тканини в кістковомозкових просторах викликає їх звуження [1, 4, 5, 47].

Клінічні результати протезування хворих суцільнолитими протезами в клініці ортопедичної стоматології підтверджують необхідність захисту препаративних тканин зуба. Ігнорування заходів щодо захисту сошліфування тканин зуба призводить до розвитку у хворих гострих запальних явищ в області опорних зубів, унаслідок чого позитивний результат протезування стає вельми проблематичним [3, 6]. З цієї причини до комплексу обов'язкових заходів у хворих, ортопедичне лікування яких проводиться суцільнолитими протезами, входить щадна методика одонтопрепарування і спеціальні заходи захисту сошліфування тканин зуба. Спеціальні заходи захисту тканин зуба виконують завдання створення своєрідної пов'язки для щойно створеної поверхні рани. Найчастіше вони засновані на використанні тимчасової коронки на період від одонтопрепарування до фіксації суцільнолитого протеза, що в середньому становить 10–15 діб. Результати експериментально-клінічних та цитохімічних досліджень підтверджують переваги збереження життєздатності зубів, що використовуються як опори під суцільнолитий протез. Важливою умовою в такому випадку є захисна сошліфовка тканин зуба тимчасовою коронкою в період від одонтопрепарування до фіксації ортопедичного протеза. У разі перебазування тимчасової коронки самотвердіюча пластмаса рекомендується покриття препаративних тканин 30% азотнокислим сріблом або фтор-лаком [6, 7]. Тим часом, існує думка, що застосування 30% розчину AgNO_3 в якості аплікацій у такій бактерицидній концентрації є в естетичному і морфологічному плані неприйнятним, оскільки призводить до потемніння поверхні зуба і деструктивних змін нервових закінчень в дентинних каналцях з подальшим некротичним розпадом пульпи. Дослідження [11, 12, 14] показали доцільність після препарування зубів під суцільнолиті конструкції спочатку проводити обробку 3% розчином перекису водню для отримання більш ефективної антибактеріальної дії. Потім для пролонгування антисептичного ефекту проводити 1–2-кратну обробку 0,05% розчином хлоргексидину або 1% розчином нітрату срібла, який може бути забезпечений додатковою герметизацією поверхні зуба тимчасовою коронкою на період виготовлення постійної конструкції.

Розширення просвіту дентинних каналців зумовлюють доцільність застосування ремінералізації, зокрема глибокого фторування [12]. Для цих цілей застосовується препарат «ФторЛюкс», що містить іони фтору, міді, магнію, і суспензії,

до складу якої входить високодисперсний гідроксид кальцію в дистильованій воді [19]. Методом скануючої електронної мікроскопії встановлено, що лак «Фтор-Люкс» формує гладкий, щільний і гомогенний захисний шар на поверхні твердих тканин зубів [18]. Для збереження життєздатності пульпи в останні роки застосовуються інші способи захисту, які є альтернативою її видалення [42, 45, 47]. Одним з них є метод прямого покриття пульпи гідроксидом кальцію, якому відводилася виняткова роль як ефективного матеріалу для захисту пульпи [41, 48].

Пряме покриття пульпи, так само як і пульпотомія, за наявності травматично пошкодженої пульпи має успіх лікування від 61 до 96% випадків [38] на тлі застосування гідроксиду кальцію або адгезиву Liner Bond [36, 39]. Встановлено, що кальцій доставляється до дентинного містка кровоотоком [37]. Вивчення ультраструктури ушкоджень пульпи після її прямого покриття кальційбетагліцерофосфатом в експерименті на щурах показало, що цей препарат може бути джерелом кальцію і фосфату шляхом гідролізу лужної фосфатази з утворенням спочатку остео-дентину з швидким формуванням трубчатого дентину [43, 48]. Разом з тим, розглядаючи численні результати застосування адгезивних систем на основі гідроксиду кальцію для прямого покриття пульпи [40, 50], вчені дійшли висновку, що результати, отримані в експерименті на тваринах, не можна повною мірою екстраполювати в клініку, оскільки наявність кислотних компонентів у таких матеріалах може у визначених випадках служити протипоказанням до їх застосування для збереження життєздатності пульпи. У зв'язку з цим пошук нових матеріалів для покриття пульпи триває. Дотепер встановлено, що гідрофільні праймери здатні проникати в здоровий дентин і забезпечувати утворення міцного гідролізованого або просоченого смолою шару дентину, що попереджає розвиток гіперчутливості після препарування і мікропідтікання через поверхню дентину, гідролізованого смолою. Такі адгезивні праймери і бондінгові системи забезпечують підвищення щільності шару дентину, що підлягає залишенню, до тих пір, поки зберігається біосумісність із пульпою. Розглядається можливість широкого клінічного застосування цих адгезивних систем в якості матеріалів замість гідроксиду кальцію [35, 49].

Загальновідомо, що все ширше застосовується дентин-бондінгова фіксація штучних керамічних коронок. У таких випадках коронка фіксується

композитом подвійного затвердіння [43]. Хімічний вплив у випадку безпосереднього контакту композитного матеріалу з тканинами зуба може викликати гіперестезію дентину та інші реакції [4, 15]. Чи не повністю полімеризований композит містить мономер, які є сильними алергенами, проникають крізь дентинні каналці в пульпу і стимулюють імунологічну відповідь організму. Крім мономера, частою причиною алергічної реакції є формальдегід – продукт реакції окислення, що зберігається в полімеризованому композиті до 115 днів після його затвердіння [30]. Існують роботи про вплив протруювання твердих тканин зуба на пульпу [1]. Проведені дослідження показали наявність специфічної реакції пульпи на кислотний подразник емалі за допомогою зміни електричного імпедансу. Відзначена її протекторна функція, яка проявляється у виведенні всіх сторонніх хімічних речовин. Протруювання життєздатного дентину, за сучасними уявленнями, не спричинює виражених негативних наслідків у пульпі, проте надмірне протруювання може викликати післяопераційну чутливість. Після медикаментозної обробки сформованих порожнин через добу в ультраструктурі одонтобластів спостерігається відрив десмоноспосібних структур, ядра одонтобластів з вузьким обідком цитоплазми, велика кількість лізола і ліпідних гранул та інші зміни. Зміна будови одонтобластів і зірчастих пульпоцитів, особливо в ранні терміни досвіду, через місяць переходить у поступову нормалізацію ультраструктури пульпи у всіх шарах [9, 20]. Негативна дія хімічних сполук на пульпу зменшується за рахунок зниження їх дифузії через дентин. Наприклад, після препарування дентин покритий так званім масляним шаром, що знижує його проникність. Однак цей захисний шар штучно видалається в процесі кондиціонування. Проблема токсичного впливу композитних матеріалів і зв'язуючих агентів на живі тканини, особливо на пульпу зуба [11], остаточно не вирішена. Так, наприклад, Bis-GMA і HEMA може викликати дегенерацію колагену, пошкоджуючи безпосередньо пульпу. Дентинні адгезиви відрізняються різною цитотоксичною дією: від мінімальної токсичності (Dentin Protector) до великої (Scotchbond) і максимальної (Visibond, Adaptik Bonding Agent). Багато матеріалів проявляють токсичність протягом 2 років після полімеризації. Характер і широта змін, на наш погляд, залежать від глибини препарування. Дентинні адгезиви у випадку використання в глибоких порожнинах викликають гостру реакцію фібробластів пульпи

зуба. Часто вони більш токсичні, ніж композитні матеріали. Сьогодні багато дослідників розвиток гіперестезії пов'язують із недотриманням технології використання композитних пломбувальних матеріалів. Пересушування дентину після протрування і промивання порожнини призводить до різкого перерозподілу дентинної рідини у зв'язку з її швидкісним переміщенням в дентинних трубках. Це викликає надриви і розриви відростків одонтобластів, змінює тиск у дентинних каналцях і стимулює одонтобласти на надмірне продукування рідини, що викликає у пупку біль [27, 28, 34]. Факт продукування одонтобластами рідини здається нам сумнівним, оскільки достовірно доведена лише секреторна активність відростків одонтобластів під час утворення предентинного матриксу. Проблемі збереження пульпи при одонтопрепаруванні присвятили свої дослідження О.А. Глазунов, К.М. Косенко (2012, 2013) [25, 26]. В.В. Ширяев і співавтори (2011), J.A. Griggs і співавтори (2000) вважають, що залишкова товщина пульпи є важливим фактором збереження її життєздатності [32, 47]. Бар'єрна функція пульпи полягає не тільки в захисті від проникнення бактерій в пульпу через дентинні каналці. Вона проявляється відповіддю на препарування і пошкодження під час пломбування. Фактором захисту пульпи від зовнішніх подразників, зокрема бактерій, є гідравлічна провідність і наявність «кров'яного тиску» в пульпі [15]. Це тиск може зростати в гіперчутливості дентину внаслідок запалення, викликаного бактеріальними токсинами або іншими подразниками пульпи. Наявні дані в літературі свідчать, що будь-який етап підготовки зуба до протезування і сам процес одонтопрепарування супроводжуються функціональними і структурними змінами з боку пульпи [19, 20, 25]. Збереження вітальності опорного зуба має незаперечне клінічне та біологічне значення з позиції прогнозування віддалених результатів лікування та дозволяє поліпшити якість проведеного лікування [8, 12, 22, 25, 31, 36, 40, 49]. Лікар-ортопед повинен подбати про профілактику ускладнень після препарування, адже зуб після даної процедури є раневою, нічим не захищеною поверхнею. Під час препарування видаляється майже весь поверхневий шар емалі, що у функціональному відношенні є покривною тканиною, і оголюється периферичний дентин. Саме відсутність захисного бар'єру емалі і розтин дентинних трубочок з пошкодженням розташованих в них відростків одонтобластів призводять до гіпертензії (післяопераційної чутливості або

підвищеної чутливості до болю) препаративаних зубів при впливі термічних, механічних і хімічних подразників. Після препарування вітальних зубів під незнімні ортопедичні конструкції частота ускладнень становить, за різними даними, від 15 до майже 100% [1, 3, 36, 39, 50, 51, 45]. У цьому випадку виникнення запалення пульпи розглядається як одне з ускладнень після препарування. Причини розвитку пульпіту зуба вивчалися багатьма вітчизняними і зарубіжними авторами [5, 34, 37, 53].

Існує кілька теорій, що пояснюють причини виникнення запальної реакції [22, 52]:

1. Рецепторна теорія припускає, що самі одонтобласти є клітинами, що сприймають роздратування своїми відростками і передають його на нервові волокна в дентинні трубочки або в периферичні ділянки пульпи. Однак одонтобласти не здатні генерувати потенціал дії і не мають синаптичних контактів з нервовими волокнами пульпи [18].

2. Гіпотеза безпосередньої нервової стимуляції ґрунтується на припущенні про те, що сприйняття роздратування здійснюється нервовими закінченнями в області дентино-емалевої межі. Але наявності там нервових закінчень не виявлено, а нервові закінчення в дентинних трубках є еферентними [18, 54].

3. Гідродинамічна гіпотеза нині вважається найбільш обґрунтованою, оскільки вона краще за інші пояснює дані клінічних і експериментальних досліджень. Спочатку проголошена Джіссі на початку 1900-х років, вона була підтверджена в 1980-х, коли М. Бранстром провів численні експерименти і продемонстрував, що в дентині має місце рух рідини кожного разу, коли зуб піддається зовнішньому больовому впливу [18, 22].

4. Результати вивчення будови тканин зуба показують, що в емалі та дентину розрізняють два види рідини: кристалізовану воду, що утворює гідрадну оболонку кристалів, і воду, здатну вільно переміщатися. Пульпа зуба містить зубну рідину, яка перебуває під гідростатичним тиском у 10 см водяного стовпа, що визначаються кров'яним капілярним тиском. Зубна рідина постійно виштовхується з дентинних каналців під впливом цього тиску внаслідок проникності зубних тканин.

На думку М. Бранстрома (1992) [41], різні впливи на зуб (температурні, хімічні, механічні, аплікація гіпертонічних розчинів, висушування тощо) зумовлюють швидкі ударні переміщення дентинної рідини, що викликає роздратування синаптичних закінчень. Таким чином, гідродина-

мічна теорія підвищеної чутливості зуба заснована на двох принципах: проникності дентину і присутності в пульпі здорової нервової тканини [23].

5. Етіопатогенетична теорія: нейрофізіологічний механізм чутливості [18] базується на граничному збудливості нервів.

Якщо цей поріг знижується, то чутливість до фізичних, хімічних і механічних подразнень зростає і біль проявляється вже тоді, коли в звичайних умовах він не відчувається. Ця теорія пояснює причини зубного болю, коли дентин не має пошкоджень.

6. Існують також дослідження, які доводять, що пульпа містить два типи ноцептивних волокон: А8 і С. Поріг стимуляції волокон А8 нижчий, ніж волокон С. Волокна С більш стійкі до гіпоксії і здатні тривалий час функціонувати після інактивації волокон А8, що настала внаслідок пошкодження тканини пульпи [55]. А. Кнаппвост (1998 г.) продовжив вивчення механізмів чутливості зубів [16]. Так, чутливість шийки зуба, на думку автора, розвивається через утворення так званих воронкоподібних емалі (по 1000 на одну емалеву призму), які виникають внаслідок дифундування кислот з зубного нальоту уздовж кератинових волокон вглиб емалі аж до дентину. Кислоти, проникаючи всередину, розчиняють гідроксиапатит, емаль набуває простої структури. Коли воронки досягають дентину, чутливість до теплового або холодного подразника різко зростає. Таким чином, гіперестезія здатна розвиватися в результаті демінералізації твердих тканин зуба. Це зумовлено некаріозними ураженнями, такими як некроз емалі і утворення клиновидних (афрактивних) дефектів, а також захворювання пародонту. Іншою вірогідною причиною чутливості зубів є порушення цілісності твердих тканин внаслідок препарування.

Реакція дентину і пульпи на фактори, що ушкоджують. Одонтотрепарування, супроводжується розширенням дентинних каналців, вакуолізацією волокнистої частини дентину, сполученням вакуолей різного діаметру з просвітом каналців. Підтверджується можливість розвитку запальних змін у пульпі, динаміка розвитку пульпиту залежить від ступеня термічної травми, резистентності пульпи і заходів, спрямованих на захист пульпи зуба. Виконуючи препарування, необхідно знати максимальну глибину безпечної для вітальної пульпи препарування і зони безпеки для кожної групи зубів. У препаруванні бічних зубів доцільно користуватися даними Б.С. Ключева і Є.І. Гаврилова про товщину стінок пульпарної порожнини жувальних зубів. Щоб уникнути

травми пульпи зуба під час препарування, рекомендується зберігати відстань в 1,0 мм до пульпи (мінімум 0,7 мм) [14]. До числа основних профілактичних заходів при препаруванні зубів відносять неприпустимість нагрівання пульпи до температури, що перевищує значення +42°C [4]. Реакція пульпи може мати зворотні і незворотні наслідки. Основний захисною реакцією пульпи є запальний процес (пульпіт). При цьому спостерігаються такі процеси [17]:

1. Набряк внаслідок підвищення проникності судин, порушення відтоку рідини з пульпи і, як наслідок, некроз.

2. Загибель одонтобластів внаслідок пошкодження дентинних трубочок.

3. Дистрофічні зміни і загибель фібробластів, гістіоцитів та інших клітин.

Виразність реактивних змін у пульпі та характер репаративних процесів залежать від інтенсивності, тривалості впливу, що ушкоджує. У разі помірного за інтенсивністю і тривалістю дії впливу (зазвичай на обмеженій ділянці пульпи) частіше можливий успішний результат. За сильного впливу зовнішніх факторів зміни, як правило, незворотні. Швидко протікають дистрофічні і деструктивні процеси в пульпі, вона гине, можливості для її регенерації відсутні. Крім того, в тканинах зубів після одонтотрепарування зберігаються патологічні зміни, що розвинулися в процесі проведення цієї операції, а також розвиваються нові, обумовлені відсутністю захисної покривної тканини зубів – емалі.

Саме відсутність захисного бар'єру емалі та розтин дентинних трубочок з пошкодженням розташованих в них відростків одонтобластів призводять до підвищеної чутливості до болю препарованих зубів у випадку дії термічних, хімічних і механічних подразників. У численних публікаціях поверхня препарованого дентину розглядається як рана, оскільки численні отвори дентинних трубочок пов'язують її з порожниною зуба і стають уразливими для бактеріальної інвазії [9, 19, 25]. Відповідь пульпи на подразники більшою мірою визначається ступенем проникності дентину, ніж силою подразника.

Висновки. Наукові дослідження з даної тематики мають великий як теоретичний, так і практичний інтерес. Виходячи з цього, в арсеналі лікарів-стоматологів повинен бути науково обґрунтований метод обробки твердих тканин зуба і методи захисту пульпи після препарування як у найближчі, так і віддалені результати. Стоматолог повинен знати фактори, що викликають

пошкодження пульпи зуба, і, використовуючи арсенал можливостей сучасній стоматології, попереджати дані явища, а за умови їх виникнення використовувати методи лікування, а також контролювати їх результати.

Література:

1. Абакаров С.И., Панин А.В., Гасан-Гусейнов А.О. Результаты исследования функционального состояния сосудов пульпы зуба при препарировании твердых тканей под металлокерамические коронки. *Стоматология*. 2007. № 2. С. 57–62.
2. Агафонов Ю.А., Ронь Г.И. Лечение гиперестезии дентина при потере твердых тканей зуба. *Проблемы стоматологии*. 2007. № 6. С. 36–39.
3. Алешина О.А., Гажва С.И., Пашинян Г.А. Анализ ошибок и осложнений при протезировании с применением несъемных ортопедических конструкций. *Стоматология*. 2010. № 2. С. 7–8.
4. Беликов А.В., Скрипник А.В. Лазерные биомедицинские технологии (часть 2) : Учебное пособие. Санкт-Петербург : СПбГУ ИТМО, 2009. 100 с.
5. Белоклицкая Г.Ф., Копчак О.В. О механизмах цервикальной гиперестезии и возможных путях ее устранения. *Стоматология сегодня*. 2008. № 2(72). С. 59–61.
6. Бойко В.В. Эстетика глазами пациента, ортопеда и зубного техника. *Институт стоматологии*. 2010, № 4. С. 10–11.
7. Брагин Е.А., Скрыль А.В. Основы микропротезирования. Штифтовые конструкции зубных протезов, вкладки, виниры искусственные коронки, декоративные зубные накладки. Москва : ООО «Медицинская пресса», 2009. 508 с.
8. Доменюк Д.А., Гаража С.Н., Иванчева Е.Н. и др. Влияние микроструктуры дентина и дентальных реставраций на эффективность их клинического применения. *Кубанский научный медицинский вестник*. Краснодар, 2009. № 5. С. 27–32.
9. Габуция А.В. Клинико-экспериментальное обоснование препарирования окклюзионной поверхности зубов при ортопедическом лечении несъемными протезами : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14. МГМСУ. Москва, 2011. 22 с.
10. Горюнова М.В. Клинико-лабораторное обоснование использования малоинвазивных технологий в коррекции стойких дисколоритов зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21. Екатеринбург, 2007. 26 с.
11. Дадаева А.Р. Сравнительная эффективность использования современных технологий при лечении гиперестезии зубов, возникающей после стоматологических манипуляций : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21. Москва, 2009. 20 с.
12. Ермак Е.Ю. Совершенствование принципов одонтопрепарирования и оптимизации окклюзионных взаимоотношений для профилактики поврежденных пульпы зуба и тканей пародонта (экспериментально-клиническое исследование): автореф. дис. ... д-ра. мед. наук: 14.01.14. Москва, 2012. 46 с.
13. Жолудев Д.С. Керамические материалы в ортопедической стоматологии. Керамика на основе оксида алюминия. *Проблемы стоматологии*. 2012. № 5. С. 8–14.
14. Жолудев С.Е., Димитрова Ю.В. Современные методы профилактики и лечения постоперативной гиперчувствительности в ортопедической стоматологии. *Обзор литературы*. *Проблемы стоматологии*. 2013. № 1. С. 8–15.
15. Загорский В.А., Макеева И.М., Загорский В.В. Морфофункциональные характеристики твердых тканей зубов. *Маэстро стоматологии*. 2011. № 3 (43). С. 51–58.
16. Кнаппвост А.О. Роли системного и локального фторирования в профилактике кариеса. Метод глубокого фторирования. *Новое в стоматологии*. 2004. № 1. С. 39–42.
17. Коротких А.В. Разработка комплекса методов диагностики патологической стираемости эмали зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.21. Воронеж, 2009. 22 с.
18. Кузьмина Э.М. Повышенная чувствительность зубов. Москва, 2003. 40 с.
19. Кунин В.А. О целесообразности депульпирования зубов в стоматологической ортопедической практике. *Дентал Юг*. 2008. № 4. С. 22–23.
20. Куропатова Л.А., Московец О.Н., Лебеденко И.Ю. Функционально-диагностические методы в оценке адаптационно-компенсаторных возможностей пульпы зуба и пародонта при препарировании твердых тканей зуба. *Российский стоматологический журнал*. 2007. № 6. С. 28–32.
21. Лебеденко И.Ю., Ибрагимов Т.И., Куропатова Л.А. Использование прибора «Препометр ДТМ-800» для профилактики осложнений при препарировании твердых тканей зуба под несъемные протезы. *Российский стоматологический журнал*. 2004. № 2. С. 29–31.
22. Логинова Н.К., Колесник А.Г., Брачев В.С. Физиология эмали и дентина. *Стоматология*. 2006. № 4. С. 60–68.
23. Макеева И.М., Адян Н.Н. Применение дентингерметизирующего ликвида при лечении гиперестезии твердых тканей зубов. *Материалы XIX и XX Всероссийских научно-практических конференций*. Москва, 2008. С. 302–303.
24. Максимовская Л.Н., Золотарева О.В., Григорьян А.С. Лабораторные исследования дентина после препарирования: Часть III. *Институт стоматологии*. 2007. № 1. С. 12–27.
25. Глазунов О.А. Экспериментальное и клинико-лабораторное исследование эффективности лечения основных стоматологических заболеваний у рабочих горнорудного производства. *Медичні перспективи*. 2013. Т. XVIII, № 1. С. 55–59.

26. Глазунов О.А., Косенко К.Н., Деньга О.В., Деньга Э.М. Влияние профессиональных заболеваний и длительности работы на стоматологический статус рабочих горнорудного производства. *Вісник стоматології*. 2013. № 1. С. 36–40.

27. Абакаров С.И., Логинова Н.К., Сорокин Д.В. Реакция сосудов пульпы зубов на их препарирование для изготовления металлокерамических протезов. *Новое в стоматологии*. 2001. № 2. С. 46–49.

28. Белая Е.А., Майборода Ю.Н., Аксенов И.Н. Морфология пульпы зубов и тканей пародонта после одонтопрепарирования. Актуальные вопросы ортопедической стоматологии. Ставрополь. 2005. С. 4–10.

29. Accorinte L., Loguercio A., Reis A. et al. Adverse effects of human pulps after direct pulp capping with the different components from a total-etch, threestep adhesive system. *Dent Mat*. 2005. Vol. 21. № 7. P. 599–607.

30. Arakawa M., Kitasako Y., Otsuki M. et al. Direct pulp capping with an auto-cured sealant resin and a self-etching primer. *Am J Dent*. 2003. Vol. 16. № 1. P. 61–65.

31. Ausschill T.M., Arveller N.B., Hellwig E. et al. Success rate of direct pulp capping with calcium hydroxide. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2003. Vol. 113. № 9. P. 946–952.

32. Cardenas-Dugue L.M., Yoshida M., Goto G. Pulpal response to different pulp capping methods after pulp exposure by air abrasion. *J Clin Pediatr Dent*. 2002. Vol. 26. № 3. P. 269–273.

33. Costa C.A., Oliveira M.F., Giro E.M. Biocompatibility of resin-based materials used as pulp-capping agents. *Int Endod J*. 2003. Vol. 36. № 12. P. 831–839.

34. Dickens S.H., Kelly S.R., Flaim G.M. et al. Dentin adhesion and microleakage of a resinbased calcium phosphate pulp and basing cement. *Eur J Oral Sci*. 2004. Vol. 112. № 5. P. 452–457.

35. Fujitani M., Shibata S., Van Meerbeek B. et al. Direct adhesive pulp capping: pulpal healing and ultra-morphology of the resin-pulp interface. *Am J Dent*. 2002. Vol. 15. № 6. P. 395–402.

36. Imai M., Hayashi Y. Ultrastructure of wound healing following direct pulp capping with calcium-beta-glycerophosphate (Ca-BGP). *J Oral Pathol Med*. 1993. Vol. 22. № 9. P. 411–417.

37. Kaiser D.A., Dakin M.N., Jones J.D. Programmed occlusal reconstruction in anticipation of tooth wear. *J Prosth Dent*. 1999. Vol. 82. № 3. P. 356–358.

38. Kaliniotou-Koumpia E., Tziafas D. Pulpal responses following direct pulp capping of healthy dog teeth with dentine adhesive systems. *J Dent*. 2005. Vol. 33. № 8. P. 639–647.

39. Kiba H., Hayakawa T., Nakanuma K. et al. Pulpal reactions to two experimental bonding system for pulp capping procedures. *J Oral Sei*. 2000. Vol. 42. № 2. P. 69–74.

40. Medina V.O., Shinkai K., Shiromo M. et al. Histopathologic study on pulp response to single-bottle and

self-etching adhesive systems. *Oper Dent*. 2002. Vol. 27. № 4. P. 330–342.

41. Sen M., Yamashita Y., Nakano Y. et al. Octacalcium phosphate-based cement as a pulpcapping agent in rats. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2004. Vol. 97. № 6. P. 749–755.

42. Tarle M., Meniga A., Knezrvcic et al. Адгезивы к дентину, достаточная гибридикация и границы полости как условия проведения при прямом покрытии пульпы. *Эндодонтия сегодня*. 2001. № 12. 64 с.

43. Trope M., McDougal R., Levin L. et al. Capping the inflamed pulp under different clinical conditions. *J Esthet Restor Dent*. 2002. № 14. P. 349–357.

References:

1. Abakarov, S.I., Panin, A.V., & Gasan-Gusejnov, A.O. (2007). Rezul'taty issledovanija funkcional'nogo sostojanija sosudov pul'py zuba pri preparirovanii tverdyh tkanej pod metallokeramicheskie koronki [The results of the study of the functional state of the vessels of the tooth pulp during the preparation of hard tissues for metal-ceramic crowns]. *Stomatologija – Dentistry*. 2, 57–62 [in Russian].

2. Agafonov Ju.A., & Ron' G.I. (2007). Lechenie giperestezii dentina pri potere tverdyh tkanej zuba [Treatment of dentin hyperesthesia with loss of hard tooth tissues]. *Problemy stomatologii – Problems of dentistry*, 6, 36–39 [in Russian].

3. Aleshina, O.A., Gazhva, S.I., & Pashinjan, G.A. (2010). Analiz oshibok i oslozhneniy pri protezirovanii s primeneniem nes'emnykh ortopedicheskikh konstruksiy. [Analysis of errors and complications in prosthetics using fixed orthopedic structures]. *Stomatologiya – Dentistry*. № 2. C. 7–8 [in Russian].

4. Belikov, A.V., & Skripnik, A.V. (2009). Lazernye biomeditsinskie tekhnologii (chast' 2): [Uchebnoe posobie Laser biomedical technologies (Part 2): Textbook]. SPb.: SPbGU ITMO [in Russian].

5. Beloklickaja, G.F., & Kopchak, O.V. (2008). O mekhanizmax tseverikal'noy giperestezii i vozmozhnykh putyakh se ustraneniya [On the mechanisms of cervical hyperesthesia and possible ways to eliminate it]. *Stomatologiya segodnya – Dentistry today*, 2 (72), 59–61 [in Russian].

6. Boyko, V.V. (2010). Estetika glazami patientsa, ortopeda i zubnogo tekhnika. [Aesthetics through the eyes of the patient, orthopedist and dental technician]. *Institut stomatologii – Institute of Dentistry*, 4, 10–11 [in Russian].

7. Bragin, E.A., & Skryl', A.V. (2009). Osnovy mikroprotezirovaniya. Shtiftovye konstruksii zubnykh protezov, vkladki, viniry iskusstvennye koronki, dekorativnye zubnye nakladki. *Osnovy mikroprotezirovaniya* [Pin structures of dentures, inlays, veneers, artificial crowns, decorative dental linings]. M.: OOO "Meditsinskaya pressa" [in Russian].

8. Domenyuk, D.A., Garazha, S.N., Ivancheva, E.N. & i dr. (2009). Vliyanie mikrostruktury dentina i

dental'nykh restavratsiy na effektivnost' ikh klinicheskogo primeneniya [The effect of the microstructure of dentin and dental restorations on the effectiveness of their clinical application]. Kubanskiy nauchnyy meditsinskiy vestnik. Krasnodar – Kuban Scientific Medical Bulletin. Krasnodar, 5, 27–32. [in Russian].

9. Gabuchyan, A.V. (2011). Kliniko-eksperimental'noe obosnovanie preparirovaniya okklyuzionnoy poverkhnosti zubov pri ortopedicheskom lechenii nes"emnymi protezami [Clinical and experimental substantiation of the preparation of the occlusal surface of teeth in orthopedic treatment with fixed prostheses]. Extended abstract of candidate's thesis. MGMSU. M. [in Russian].

10. Goryunova, M.V. (2007). Kliniko-laboratornoe obosnovanie ispol'zovaniya maloinvazivnykh tekhnologiy v korrektsii stoykikh diskoloritov zubov [Clinical and laboratory substantiation of the use of minimally invasive technologies in the correction of persistent discoloritis of teeth]. Extended abstract of candidate's thesis. Ekaterinburg [in Russian].

11. Dadaeva, A.R. (2009). Sravnitel'naya effektivnost' ispol'zovaniya sovremennykh tekhnologiy pri lechenii giperestezii zubov, vznikayushchey posle stomatologicheskikh manipulatsiy [Comparative effectiveness of the use of modern technologies in the treatment of dental hyperesthesia that occurs after dental manipulations]. Extended abstract of candidate's thesis. M. [in Russian].

12. Ermak, E.Yu. (2012). Sovershenstvovanie printsipov odontopreparirovaniya i optimizatsii okklyuzionnykh vzaimootnosheniy dlya profilaktiki povrezhdeniy pul'py zuba i tkaney parodonta (eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie) [Improvement of the principles of odontopreparation and optimization of occlusive relationships for the prevention of damage to the tooth pulp and periodontal tissues (experimental clinical study)]. Extended abstract of candidate's thesis. M. [in Russian].

13. Zholudev, D.S. (2012). Keramicheskie materialy v ortopedicheskoy stomatologii. keramika na osnove oksida alyuminiya [Ceramic materials in orthopedic dentistry. ceramics based on aluminum oxide]. Problemy stomatologii – Problems of dentistry, 5, 8–14. [in Russian].

14. Zholudev, S.E., & Dimitrova, Yu.V. (2013). Sovremennye metody profilaktiki i lecheniya postoperativnoy giperchuvstvitel'nosti v ortopedicheskoy stomatologii. Obzor literatury [Modern methods of prevention and treatment of postoperative hypersensitivity in orthopedic dentistry. Literature review]. Problemy stomatologii - Problems of dentistry, 1, 8–15. [in Russian].

15. Zagorskiy, V.A., Makeeva, I.M., & Zagorskiy, V.V. (2011). Morfofunktsional'nye kharakteristiki tverdykh tkaney zubov [Morphofunctional characteristics of dental hard tissues]. Maestro stomatologii – Maestro of Dentistry, 3(43), 51–58. [in Russian].

16. Knappvost, A.O. (2004). Roli sistemnogo i lokal'nogo fluorirovaniya v profilaktike kariеса. Metod

glubokogo fluorirovaniya [The role of systemic and local fluoridation in the prevention of caries Deep fluoridation method]. Novoe v stomatologii – New in dentistry, 1, 39–42. [in Russian].

17. Korotkikh, A.V. (2009). Razrabotka kompleksa metodov diagnostiki patologicheskoy stiraemosti emali zubov [Development of a set of diagnostic methods for the pathological erasability of tooth enamel]: Extended abstract of candidate's thesis. Voronezh [in Russian].

18. Kuz'mina, E.M. (2003). Povyshennaya chuvstvitel'nost' zubov [Increased sensitivity of teeth]. M., [in Russian].

19. Kunin, V.A. (2008). O tselesoobraznosti depul'pirovaniya zubov v stomatologicheskoy ortopedicheskoy praktike [On the expediency of depulping of teeth in dental orthopedic practice]. Dental Yug – Dental South, 4, 22–23. [in Russian].

20. Kuropatova, L.A., Moskovets, O.N., & Lebedenko, I.Yu. (2007). Funktsional'no-diagnosticheskie metody v otsenke adaptatsionno-kompensatornykh vozmozhnostey pul'py zuba i parodonta pri preparirovanii tverdykh tkaney zuba [Functional diagnostic methods in assessing the adaptive and compensatory capabilities of the tooth pulp and periodontal during the preparation of hard tooth tissues]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal – Russian Dental Journal, 6, 28–32. [in Russian].

21. Lebedenko, I.Yu., Ibragimov, T.I., & Kuropatova, L.A. (2004). Ispol'zovanie pribora "Prepometr DTM-800" dlya profilaktiki oslozhneniy pri preparirovanii tverdykh tkaney zuba pod nes"emnye protezy [The use of the device "Prepometer DTM-800" for the prevention of complications during the preparation of hard tooth tissues for fixed prostheses]. Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal - Russian Dental Journal, 2, 29–31. [in Russian].

22. Loginova, N.K., Kolesnik, A.G., & Bracheev, V.S. (2006). Fiziologiya emali i dentin [The physiology of enamel and dentin]. Stomatologiya – Dentistry, 4, 60–68. [in Russian].

23. Makeeva, I.M., & Adyan, N.N. (2008). Primenenie dentin-germetiziruyushchego likvida pri lechenii giperestezii tverdykh tkaney zubov [The use of dentin-sealing liquid in the treatment of hyperesthesia of hard tissues of teeth]. Materialy XIX i XX Vserossiyskikh nauchno-prakticheskikh konferentsiy - Materials of the XIX and XX All-Russian Scientific and Practical conferences. M., 302–303. [in Russian].

24. Maksimovskaya, L.N., Zolotareva, O.V., & Grigor'yan, A.S. (2007). Laboratornye issledovaniya dentina posle preparirovaniya: Chast' III. [Laboratory studies of dentin after preparation: Part III]. Institut stomatologii – Institute of Dentistry, 1, 12–27. [in Russian].

25. Glazunov, O.A. (2013). Eksperimental'noe i kliniko-laboratornoe issledovanie effektivnosti lecheniya osnovnykh stomatologicheskikh zabolovaniy u rabochikh gornorudnogo proizvodstva [Experimental and clinical laboratory study of the effectiveness of the treatment

of major dental diseases in mining workers]. *Medichni perspektivi – Medical perspectives*, 1, 55–59. [in Russian].

26. Glazunov, O.A., Kosenko, K.N., Den'ga, O.V., & Den'ga, E.M. (2013). Vliyanie professional'nykh zabolovaniy i dlitel'nosti raboty na stomatologicheskiy status rabochikh gornorudnogo proizvodstva [Influence of occupational diseases and duration of work on the dental status of mining workers]. *Visnik stomatologii – Bulletin of Dentistry*, 1, 36–40. [in Russian].

27. Abakarov, S.I., Loginova, N.K., & Sorokin, D.V. (2001). Reaktsiya sudov pul'py zubov na ikh preparirovanie dlya izgotovleniya metallokeramicheskikh protezov [The reaction of dental pulp vessels to their preparation for the manufacture of metal-ceramic prostheses]. *Novoe v stomatologii – New in dentistry*, 2, 46–49. [in Russian].

28. Belaya, E.A., Mayboroda, Yu.N., & Aksenov, I.N. (2005). Morfologiya pul'py zubov i tkaney parodonta posle odontopreparirovaniya [Morphology of dental pulp and periodontal tissues after odontopreparation]. *Aktual'nye voprosy ortopedicheskoy stomatologii - Topical issues of orthopedic dentistry*, 4–10 [in Russian].

29. Accorinte, L., Loguercio, A., Reis, A., & et al. (2005). Adverse effects of human pulps after direct pulp capping with the different components from a total-etch, threestep adhesive system. *Dent Mat.* Vol. 21. № 7. P. 599–607.

30. Arakawa, M., Kitasako, Y., Otsuki, M. & et al. (2003). Direct pulp capping with an auto-cured sealant resin and a self-etching primer. *Am J Dent.* Vol. 16. № 1. P. 61–65.

31. Auschill, T. M., Arveller, N. B., Hellwig, E. & et al. (2003). Success rate of direct pulp capping with calcium hydroxide. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* Vol. 113. № 9. P. 946–952.

32. Cardenas-Dugue, L.M., Yoshida, M., & Goto, G. (2002). Pulpal response to different pulp capping methods after pulp exposure by air abrasion. *J Clin Pediatr Dent.* Vol. 26. № 3. P. 269–273.

33. Costa, C.A., Oliveira, M.F., & Giro, E.M. (2003). Biocompatibility of resin-based materials used as pulp-capping agents. *Int Endod J.* Vol. 36. № 12. P. 831–839.

34. Dickens, S.H., Kelly, S.R., Flaim, G.M. & et al. (2004). Dentin adhesion and microleakage of a resinbased calcium phosphate pulp and basing cement. *Eur J Oral Sci.* Vol. 112. № 5. P. 452–457.

35. Fujitani, M., Shibata, S., Van Meerbeek, B. & et al. (2002). Direct adhesive pulp capping: pulpal healing and ultra-morphology of the resin-pulp interface. *Am J Dent.* Vol. 15. № 6. P. 395–402.

36. Imai, M., & Hayashi, Y. (1993). Ultrastructure of wound healing following direct pulp capping with calcium-beta-glycerophosphate (Ca-BGP). *J Oral Pathol Med.* Vol. 22. № 9. P. 411–417.

37. Kaiser, D.A., Dakin, M.N., & Jones, J.D. (1999). Programmed occlusal reconstruction in anticipation of tooth wear. *J Prost Dent.* Vol. 82. № 3. P. 356–358.

38. Kaliniotou-Koumpia, E., & Tziafas, D. (2005). Pulpal responses following direct pulp capping of healthy dog teeth with dentine adhesive systems. *J Dent.* Vol. 33. № 8. P. 639–647.

39. Kiba, H., Hayakawa, T., Nakanuma, K. & et al. (2000). Pulpal reactions to two experimental bonding system for pulp capping procedures. *J Oral Sei.* Vol. 42. № 2. P. 69–74.

40. Medina, V.O., Shinkai, K., Shiromo, M. & et al. (2002). Histopathologic study on pulp response to single-bottle and self-etching adhesive systems. *Oper Dent.* Vol. 27. № 4. P. 330–342.

41. Sen, M., Yamashita, Y., Nakano, Y. & et al. (2004). Octacalcium phosphate-based cement as a pulpcapping agent in rats. *Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol Endod.* Vol. 97. № 6. P. 749–755.

42. Tarle, M., Meniga, A., Knezovic, & et al. (2001). Adhezivny k dentinu, dostatochnaya gibridizatsiya i granitsy polosti kak usloviya provedeniya pri pryamom pokrytii pul'py [Adhesion to dentin, sufficient hybridization and cavity boundaries as conditions for direct pulp coating]. *Endodontiya segodnya – Endodontics today*, 12, 64. [in Russian].

43. Trope, M., McDougal, R., Levin, L. & et al. (2002). Capping the inflamed pulp under different clinical conditions. *J Esthet Restor Dent.* № 14. P. 349–357.

УДК 546.48+546.173+616-008.9+616.314-002.4+616.31-085
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.2>

М.В. Камінська,

кандидат медичних наук, асистент кафедри стоматології, Навчально-науковий інститут післядипломної освіти Івано-Франківського національного медичного університету, вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76000, marianakaminska@i.ua

КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ МІЖ ПОКАЗНИКАМИ В ПРОЦЕСІ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРИЮВАНЬ ТКАНИН ПАРОДОНТА РІЗНИХ ГРУП ПАЦІЄНТІВ

Статтю присвячено дослідженню кореляційної залежності між основними клінічними показниками в процесі лікування захворювань пародонта в пацієнтів різних екологічних регіонів Прикарпаття. **Метою дослідження** є встановлення кореляційної залежності між клінічними показниками, що спостерігаються при захворюваннях тканин пародонта, та порівняльний аналіз отриманих результатів у пацієнтів різних екологічних регіонів Прикарпаття в процесі лікування захворювань тканин пародонта. **Методи дослідження.** Обстежено 83 хворих на генералізований пародонтит, що проживають у різних екологічних умовах. Проведено кореляційний аналіз між клінічними показниками при генералізованому пародонтиті. **Результати.** Установлено достовірні ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки різної сили та характеру між індексом кровоточивості та індексом Федорової-Володкіної, індексом Рассела та глибиною пародонтальних кишень, індексом РМА та індексом кровоточивості, індексом гігієни та індексом РМА, індексом Рассела та індексом кровоточивості, глибиною пародонтальних кишень та індексом кровоточивості, індексом Рассела та індексом РМА, індексом Федорової-Володкіної та пародонтальним індексом Рассела, індексом гігієни та глибиною пародонтальних кишень, індексом РМА та глибиною пародонтальних кишень. **Наукова новизна.** Установлено кореляційну залежність між основними клінічними показниками, що спостерігаються при захворюваннях тканин пародонта, та здійснено порівняльний аналіз отриманих результатів у пацієнтів різних екологічних регіонів Прикарпаття в процесі лікування захворювань тканин пародонта. **Висновки.** Доведена кореляційна залежність між основними клінічними показниками у пацієнтів із генералізованим пародонтитом та можливість використання кореляційного методу статистичного аналізу під час обробки даних клінічних показників у пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта.

Ключові слова: генералізований пародонтит, кореляційний аналіз, індекс Федорова-Володкіної, індекс РМА, пародонтальний індекс Рассела, індекс кровоточивості, глибина пародонтальних кишень.

М.В. Kaminska,

PhD, Assistant at the Department of Stomatology, Educational and Scientific Institute of Postgraduate Education of Ivano-Frankivsk National Medical University, 2 Halytska street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76000, marianakaminska@i.ua

CORRELATION OF INDEXES GAINED OVER THE TREATMENT OF PERIODONTITIS IN DIFFERENT GROUPS OF PATIENTS

The article demonstrates research regarding correlation between main indexes gained over the treatment of periodontitis in patients from different ecological regions of Prykarpattia. **The aim** of our study was establishment of the correspondence between clinical indexes observed by periodontal disorders and comparative analysis of the obtained results achieved during the treatment of periodontal diseases in patients residing in different ecological regions of Prykarpattia. **Materials and methods.** A total of 83 patients affected by generalized periodontitis from different ecological areas were enrolled in this examination. The correlation analysis was conducted between clinical indicators concerning generalized periodontitis. **Results.** There were established significant ($p < 0.05$) correlations of various strength and origin between the bleeding index and the Fedorova-Volodkina index, Russell index and the depth of periodontal pockets, PMA index and bleeding index, oral hygiene index and PMA index, Russell index and the bleeding index, the depth of periodontal pockets and the bleeding index, Russell index and PMA index, the Fedorova-Volodkina index and periodontal Russell index, oral hygiene index and the depth of periodontal pockets, PMA and the depth of periodontal pockets. **Scientific novelty.** There was established a correlation between the main clinical indicators observed by periodontitis as well as a comparative analysis of the results obtained in patients residing in different ecological regions of Prykarpattia. **Conclusion.** The study has proved the match between the main clinical indexes in patients with periodontitis and the possibility to use the correlation method of statistical analysis in processing this clinical data in those affected by periodontitis.

Key words: generalized periodontitis, the correlation analysis, Fedorova-Volodkina index, PMA index, periodontal Russell index, the bleeding index, the depth of periodontal pockets.

Постановка проблеми. Генералізований пародонтит є однією з основних проблем сучасної стоматології, оскільки належить до найбільш розповсюджених і складних у лікуванні стоматологічних захворювань. Важливим фактором є підвищення частоти генералізованого пародонтиту з віком.

Наукове дослідження є фрагментом міжкафедральної науково-дослідної роботи кафедри стоматології післядипломної освіти і кафедри біологічної та медичної хімії Івано-Франківського

національного медичного університету МОЗ України «Комплексне морфофункціональне дослідження та обґрунтування застосування сучасних технологій для лікування та профілактики стоматологічних захворювань» (№ держреєстрації 0121U109242).

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Низка авторів у своїх дослідженнях указує, що в пацієнтів, які піддаються негативному впливу довкілля, підвищується поширеність та інтенсивність запальних захворювань тканин пародонта, що підтверджує вплив шкідливих факторів навколишнього середовища на виникнення та поглиблення виявів перебігу генералізованого пародонтиту [8; 9; 10; 12]. Тривала шкідлива дія ксенобіотиків значно погіршує метаболічні процеси в ротовій порожнині, на тлі яких реалізується патогенетична дія місцевих та загальних факторів розвитку захворювань тканин пародонта [11]. У низці досліджень зазначається, що першочергове значення у виникненні захворювань тканин пародонта мають антропогенні чинники, як-от індекс забруднення атмосферного повітря, індекс забруднення поверхневих вод, уміст важких металів у навколишньому середовищі [10]. Розвиток генералізованого пародонтиту відбувається на тлі зниження загальносоматичного здоров'я під впливом соціальних, спадкових, природно-екологічних факторів [3].

Негативний вплив шкідливих факторів на рівень та особливості перебігу генералізованого пародонтиту вимагає розроблення та впровадження заходів щодо корекції пошкоджувальної дії на тканини пародонта [1]. В екологічно забруднених умовах традиційне лікування є малоефективним та не призводить до повного припинення деструктивного процесу в тканинах пародонта [4].

Метою дослідження є встановлення кореляційної залежності між клінічними показниками, що спостерігаються при захворюваннях тканин пародонта, та порівняльний аналіз отриманих результатів у пацієнтів різних екологічних регіонів Прикарпаття в процесі лікування захворювань тканин пародонта.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження були 83 пацієнти з генералізованим пародонтитом віком від 20 до 59 років, які проживають у різних екологічно несприятливих регіонах Прикарпаття. Під час вибору регіону для проведення обстеження ми скористалися картами екологічного стану ґрунтів та ґрунтових вод, які розроблені в науково-дослідній лабораторії кафедри екології проф. О.М. Адаменко з ІФНТУ нафти

й газу. Згідно з цими картами до умовно забрудненої зони (далі – УЗЗ) належить с. Горохолина. До умовно чистої зони (далі – УЧЗ) належить м. Івано-Франківськ. У дослідження включено 37 пацієнтів із ГП з УЗЗ (7 осіб із початковим ступенем ГП і по 15 – I та II ступенем) та 46 пацієнтів з УЧЗ (12 осіб із початковим ступенем ГП і по 17 пацієнтів – I та II ступенем).

Для встановлення діагнозу використовували класифікацію М.Ф. Данилевського (1994 р.). Стоматологічний статус визначали стандартним методом, запропонованим ВООЗ. Інтенсивність і поширеність дистрофічно-запального процесу в тканинах пародонта визначали за допомогою низки індексів. Із метою вивчення гігієнічного статусу застосовували індекс Федорова-Володкіної (далі – ІГ). Ступінь запалення у тканинах пародонта оцінювали за допомогою індексу РМА (Parma, 1960). Визначали інтенсивність кровоточивості ясенних сосочків під час зондування за Мюлеманом (далі – ІК). Для оцінки важкості патологічного процесу в пацієнтів із ГП використовували індекс Рассела (Russel A., 1956), вимірювали глибину пародонтальних кишень (далі – ГПК). Результати обстеження вносили до спеціальної карти, яку розробили на основі карти ВООЗ.

Залежно від проведеного комплексного лікування пацієнтів обох регіонів розділено на дві групи. I група – 42 пацієнти з ГП, лікування яких проводилось загальноприйнятим методом (I а – 18 пацієнтів в УЗЗ, I б – 24 пацієнтів в УЧЗ). II група – 41 пацієнт із ГП, яким лікування проводилось запропонованим ЛПК (II а – 19 пацієнтів в УЗЗ, II б – 22 пацієнтів в УЧЗ).

Загальноприйняте стандартне лікування (I група пацієнтів) включало Метрагіл-Дента (двічі на добу наносити на слизову оболонку порожнини рота протягом 14 днів); Хепілор (полоскати тричі на добу ротову порожнину протягом 14 днів); Вітрум Остеомаг (по 1 таблетці двічі на добу протягом 3 тижнів); загальносаніційні заходи.

Запропоноване лікування (II група пацієнтів) передбачало комплекс, у складі якого для покращення стану кісткової тканини та запобігання процесам її резорбції призначали таблетки «Кальцемін-Адванс» (по 1 таблетці під час їди двічі на добу протягом 1–2 місяців), а згодом таблетки «Кальцемін» (по 1 таблетці двічі на добу протягом 2–5 місяців). Із метою виведення екзотоксинів пацієнтам призначали ентеросорбент «Силікс» у вигляді однорідної суспензії по 80 мл тричі на добу протягом 14 днів (добова доза – 12 г). Для полоскання ротової порожнини

використовували 0,1% розчин Стоматидину в нерозведеному вигляді, у кількості 15 мл (1 столова ложка) 2–3 рази на добу протягом 14 днів. Місцеву терапію здійснювали за допомогою «Холісал-гелю» (втирали в ясна двічі на добу протягом 14 днів).

Ефективність проведеного лікування оцінювали за динамікою клінічних показників на різних термінах: до лікування, безпосередньо після проведеного лікування, через 6 та 12 місяців після завершення лікування.

Статистичну обробку одержаних даних проводили з використанням програми "Statistica" за допомогою загальноприйнятих методів варіаційної статистики (параметричних і непараметричних) із дотриманням Єдиних вимог Міжнародного Комітету редакторів медичних журналів. У процесі обробки результатів обчислювали середнє арифметичне значення варіаційного ряду (M), середнє квадратичне відхилення (σ) і середню похибку (m) [2]. Достовірність визначали за допомогою t -критерію Стюдента.

Визначення середньоквадратичного відхилення (σ) проводили за формулою:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum d^2}}{(n-1)}, \text{ якщо } n < 30 \text{ або } \bar{\Delta} = \frac{\sqrt{\sum d^2}}{n}, \text{ якщо } n \geq 30,$$

де σ – середнє квадратичне відхилення;

d – числове значення показника;

n – кількість спостережень.

Середню квадратичну похибку середньої величини (m) визначали за формулою:

$$m = \frac{\pm\sigma}{\sqrt{(n-1)}}, \text{ якщо } n < 30 \text{ або } m = \frac{\pm\sigma}{\sqrt{n}}, \text{ якщо } n \geq 30,$$

де σ – середнє квадратичне відхилення;

n – кількість спостережень.

Із параметричних методів використовували критерій достовірності Стюдента (t), який визначали за формулою:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

де M_1 – середня арифметична величина першого показника;

M_2 – середня арифметична величина другого показника;

m^1 – середня похибка середньої величини першого показника;

m^2 – середня похибка середньої величини другого показника.

Достовірність уважали достовірною при $p < 0,05$.

Для досліджуваних показників проведено кореляційний аналіз. Кореляцію визначали між двома значеннями тоді, коли їх величини перебували у відношенні між собою. При цьому зміна однієї величини призводить до зміни іншої.

Формула обчислення кореляції:

$$\rho = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y},$$

де $\text{cov}(X, Y)$ – коваріація величин X і Y ;

σ_x, σ_y – стандартне відхилення величин X і Y .

Кореляція набуває значення від -1 до $+1$. Чим ближче обчислена кореляція до числа -1 або $+1$, тим більш залежними є величини. Якщо кореляція становить нуль, то зв'язок між даними відсутній.

Про силу зв'язку роблять висновок за таким правилом: якщо коефіцієнт кореляції дорівнює 1 , то зв'язок повний; якщо він становить $0,66$ – $0,99$ – сильний; якщо коефіцієнт перебуває в межах $0,33$ – $0,66$ – середній; якщо коефіцієнт кореляції менший за $0,33$, то зв'язок слабкий.

На напрям зв'язку вказує знак при коефіцієнті кореляції. Якщо знак «+», то кореляція пряма, а якщо знак «-», то зворотна.

Про достовірність зв'язку роблять висновок за правилом: якщо фактичний критерій достовірності коефіцієнта кореляції більший за теоретичні його значення або дорівнює їм, то зв'язок достовірний.

Результати та їх обговорення. Результати досліджень щодо ефективності проведеного лікування на різних термінах лікування, наведені в роботах [5; 6; 7], засвідчують суттєве зниження низки показників (індексу гігієни Федорова-Володкіної, індексу РМА, індексу Рассела, індексу кровоточивості, глибини пародонтальних кишень) на всіх термінах спостереження, що свідчить про призупинення патологічного процесу. Установлено, що застосування розробленого нами лікувально-профілактичного комплексу (порівняно із загальноприйнятим лікуванням) сприяло більш вираженій нормалізації клінічної картини, на що вказували дані інструментальної та індексної оцінки тканин пародонта.

Статистичний аналіз отриманих даних установив кореляційну залежність між клінічними показниками, що спостерігаються в пацієнтів різних екологічних регіонів Прикарпаття в процесі лікування захворювань тканин пародонта.

Кореляційний аналіз між індексом кровоточивості та індексом Федорової-Володкіної достовірно виявив сильний безпосередній кореляційний зв'язок пацієнтів УЗЗ із ГПП ступеня, що лікувалися загальноприйнятим методом ($r = 0,91$), достовірно

сильний зворотний зв'язок у пацієнтів УЗЗ із ГП I ступеня, що лікувалися запропонованим методом ($r = -0,79$). Установлено достовірні кореляційні зв'язки середньої сили між ІК та ІГ у пацієнтів УЗЗ із ГП I ступеня безпосередньо після лікування загальноприйнятим методом ($r = 0,42$) та запропонованим методом ($r = -0,42$), у пацієнтів УЧЗ із ГП I ступеня безпосередньо після запропонованого лікування ГП I ступеня ($r = 0,65$), у пацієнтів УЗЗ із ГП I ступеня через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,49$). У пацієнтів із II ступенем ГП виявлено достовірні кореляційні зв'язки безпосередньо після запропонованого лікування в УЗЗ ($r = -0,52$), в УЧЗ ($r = 0,52$)-загальноприйнятим методом, ($r = 0,57$)- запропонованим методом.

Під час установлення кореляційних зв'язків між ІК та індексом РМА в пацієнтів із ГП I ступеня виявлено достовірно сильний зв'язок в УЗЗ безпосередньо після загальноприйнятого лікування ($r = 0,79$), через 6 місяців ($r = 0,89$), через 12 місяців ($r = 0,93$) та в УЧЗ через 6 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,85$), через 12 місяців ($r = 0,77$); кореляційні зв'язки середньої сили при ГП I ступеня в УЗЗ безпосередньо після запропонованого лікування ($r = 0,42$), в УЧЗ через 6 місяців після запропонованого лікування ($r = -0,51$) та через 12 місяців ($r = 0,44$). У пацієнтів із II ступенем ГП встановлено достовірно сильний зворотний зв'язок між ІК та індексом РМА в УЗЗ безпосередньо після загальноприйнятого лікування ($r = -0,78$), кореляційні зв'язки середньої сили в УЗЗ за умов розробленого лікування ($r = -0,61$) та в УЧЗ через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,39$).

Достовірні ($p < 0,05$) кореляційні зв'язки середньої сили спостерігались між ІК та індексом Рассела при ГП I ступеня в УЧЗ через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,46$), при запропонованому лікуванні безпосередньо після лікування в УЗЗ ($r = 0,54$), в УЧЗ ($r = 0,69$) та зворотний зв'язок через 6 місяців після запропонованого лікування в УЧЗ ($r = -0,44$). При ГП II ступеня виявлено достовірно сильний зворотний зв'язок між ІК та індексом Рассела в УЧЗ при загальноприйнятому лікуванні ($r = -0,76$), середньої сили кореляційні зв'язки встановлено в УЗЗ безпосередньо, через 6 та 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,48$), ($r = -0,40$), ($r = -0,39$) відповідно та через 12 місяців після запропонованого лікування ($r = -0,50$).

Кореляційний аналіз виявив зв'язки середньої сили між ІК та ГПК при ГП I ступеня в УЗЗ безпосередньо та через 12 місяців після запропонова-

ного лікування ($r = -0,55$), ($r = 0,65$). Установлення кореляційних зв'язків між ІК та ГПК при ГП II ступеня показало достовірно сильний зворотний зв'язок у пацієнтів УЗЗ через 6 місяців після розробленого лікування ($r = -0,72$), кореляційні зв'язки середньої сили в пацієнтів УЧЗ безпосередньо ($r = -0,54$) та через 12 місяців ($r = -0,48$) після загальноприйнятого лікування, у пацієнтів УЗЗ безпосередньо ($r = 0,45$) та через 12 місяців ($r = -0,54$) після запропонованого лікування.

Кореляційний аналіз між ІГ та індексом РМА при ГП I ступеня виявив сильні прямі зв'язки в пацієнтів УЗЗ безпосередньо ($r = 0,79$) та через 6 місяців ($r = 0,84$) після загальноприйнятого лікування, середньої сили кореляційні зв'язки в УЗЗ через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,53$), зворотні кореляційні зв'язки середньої сили в УЧЗ безпосередньо ($r = -0,4$) та через 6 місяців ($r = -0,44$) після запропонованого лікування. При ГП II ступеня встановлено достовірно сильні прямі кореляційні зв'язки між ІГ та індексом РМА в пацієнтів УЗЗ через 6 та 12 місяців після розробленого лікування ($r = 0,70$) і ($r = 0,89$) відповідно та зворотні зв'язки середньої сили в УЗЗ безпосередньо, через 6 та 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = -0,47$), ($r = -0,37$), ($r = -0,42$) відповідно.

Достовірно ($p < 0,05$) сильний прямий кореляційний зв'язок спостерігався між ІГ та індексом Рассела при ГП I ступеня в УЧЗ через 6 місяців після запропонованого лікування ($r = 0,71$), середньої сили зв'язки в пацієнтів УЗЗ безпосередньо ($r = 0,66$), через 6 місяців ($r = -0,46$), через 12 місяців ($r = -0,53$) після лікування загальноприйнятим методом, в УЧЗ безпосередньо після лікування ($r = 0,65$) та при запропонованому лікуванні в УЧЗ безпосередньо після лікування ($r = 0,59$), в УЗЗ через 12 місяців після лікування ($r = -0,40$). У пацієнтів із ГП II ступеня спостерігали кореляційні зв'язки середньої сили в УЗЗ через 6 місяців ($r = -0,54$) і 12 місяців ($r = 0,47$) після загальноприйнятого лікування, в УЧЗ безпосередньо ($r = 0,43$), через 6 ($r = -0,44$) та 12 місяців ($r = -0,41$) після традиційного лікування, в УЗЗ безпосередньо ($r = -0,47$) та через 6 місяців ($r = -0,49$) після запропонованого лікування.

Кореляційний аналіз між ІГ та ГПК при ГП II ступеня зафіксував достовірні середньої сили кореляційні зв'язки в УЗЗ безпосередньо ($r = 0,45$) та через 6 ($r = 0,42$) місяців після загальноприйнятого лікування, в УЧЗ – зворотні середньої сили зв'язки через 6 ($r = -0,43$) та 12 місяців ($r = -0,52$) після загальноприйнятого лікування.

Установлено достовірні прямі кореляційні зв'язки середньої сили між індексом РМА та індексом Рассела при ГП I ступеня в УЗЗ безпосередньо після загальноприйнятого лікування ($r = 0,45$) та безпосередньо ($r = 0,49$) і через 6 місяців ($r = 0,55$) після запропонованого лікування, в УЧЗ через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,65$) та через 12 місяців після розробленого лікування ($r = 0,45$). У пацієнтів із ГП II ступеня спостерігався сильний прямий кореляційний зв'язок між індексом РМА та індексом Рассела в УЧЗ через 12 місяців після запропонованого лікування ($r = 0,72$) та кореляційні зв'язки середньої сили зворотного характеру в УЧЗ через 6 ($r = -0,63$) та 12 місяців ($r = -0,59$) після загальноприйнятого лікування та прямі зв'язки середньої сили в УЧЗ безпосередньо та через 6 місяців після запропонованого лікування ($r = 0,69$), ($r = 0,49$) відповідно.

Кореляційні зв'язки середньої сили виявлені між індексом РМА та ГПК при ГП I ступеня в УЧЗ прямі зв'язки через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,40$) та зворотні зв'язки безпосередньо після запропонованого лікування ($r = -0,45$). При ГП II ступеня зафіксовано прямі кореляційні зв'язки середньої сили між індексом РМА та ГПК в УЧЗ безпосередньо після загальноприйнятого лікування ($r = 0,40$) та через 6 місяців після запропонованого лікування ($r = 0,43$), в УЗЗ зворотний зв'язок середньої сили через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = -0,58$).

Сильні прямі кореляційні зв'язки між індексом Рассела та ГПК при ГП I ступеня спостерігалися в УЗЗ через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,81$), в УЧЗ через 6 місяців ($r = 0,90$) і 12 місяців ($r = 0,80$) після загальноприйнятого лікування. Середньої сили кореляційні зв'язки між індексом Рассела та ГПК при ГП I ступеня виявили в УЗЗ через 6 місяців загальноприйнятого лікування ($r = 0,60$) та безпосередньо ($r = -0,55$) і через 6 місяців ($r = -0,42$) після запропонованого лікування, в УЧЗ безпосередньо після загальноприйнятого лікування ($r = 0,56$). У пацієнтів із ГП II ступеня достовірно встановлено сильні прямі кореляційні зв'язки між індексом Рассела та ГПК в УЗЗ безпосередньо після загальноприйнятого лікування ($r = -0,87$) та через 12 місяців після запропонованого лікування ($r = 0,90$), прямі кореляційні зв'язки середньої сили в УЧЗ через 12 місяців після загальноприйнятого лікування ($r = 0,56$), в УЗЗ безпосередньо ($r = 0,55$) і через 6 місяців ($r = 0,67$) після запропонованого лікування.

Висновки. Установлено достовірні кореляційні зв'язки різної сили та характеру між основними клінічними показниками, що спостерігаються в пацієнтів різних екологічних регіонів Прикарпаття в процесі лікування захворювань тканин пародонта, та проведено порівняльний аналіз отриманих результатів. Доведена можливість використання кореляційного методу статистичного аналізу при обробці даних клінічних показників у пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта.

Перспективи подальших досліджень. Результати дослідження будуть використані в подальшому для обробки даних клінічних показників у пацієнтів із захворюваннями тканин пародонта. Подальші дослідження спрямовуватимуться на вдосконалення методів лікування генералізованого пародонтиту з урахуванням отриманих результатів попередніх досліджень.

Література:

1. Батіг В.М. Обґрунтування методів профілактики та лікування захворювань пародонту у працівників хімічних підприємств. *Современная стоматология*. Київ, 2013. № 5. С. 40–43.
2. Децик О.З. Методичні підходи до узагальнення результатів наукових досліджень. *Галицький лікарський вісник*. Івано-Франківськ, 2011. № 18(2). С. 5–8.
3. Дмитренко Р.Р., Бамбуляк А.В., Бойчук І.Т. Механізми ушкодження тканин пародонта. *Клінічна стоматологія*. Тернопіль, 2015. № 3–4. С. 82.
4. Заболотний Т.Д., Гнідь Р.М. Комплексне лікування захворювань пародонта у хворих, які проживають у регіоні, забрудненому сіркою. *Галицький лікарський вісник*. Івано-Франківськ. 2012. № 19(2). С. 36–38.
5. Камінська М.В., Рожко М.М., Ерстенюк Г.М. Метаболічні порушення в органах ротової порожнини за умов поєднаної дії ксенобіотиків та корекція виявлених порушень. *Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences*, Budapest, VII(25), Issue : 206, 2019 Sept. С. 14–18.
6. Камінська М.В., Рожко М.М. Комплексна оцінка ефективності лікування пацієнтів з генералізованим пародонтитом на фоні інтоксикації ксенобіотиками. *Вісник проблем біології і медицини*. Полтава, 2019. № 1(150) С. 308–316.
7. Камінська М.В. Порушення метаболізму у тканинах пародонта за умов поєднаної дії ксенобіотиків та корекція виявлених порушень. *Вісник проблем біології і медицини*. Полтава, 2021. № 2(160) С. 298–303.
8. Куцевляк В.Ф., Лахтін Ю.В. Прогнозування виникнення основних стоматологічних хвороб серед населення під дією важких металів довкілля. *Український стоматологічний альманах*. Полтава, 2011. № 4 С. 9–11.

9. Ляхтін Ю.В. Оцінка ступеня впливу надлишку солей важких металів довкілля на виникнення основних стоматологічних захворювань. *Вісник Сумського державного університету. Серія «Медицина»*. Суми, 2012. № 1 С. 150–154.

10. Лучинський М.А. Вплив несприятливих екологічних чинників на стан стоматологічного здоров'я дітей (огляд літератури). *Український стоматологічний альманах*. Полтава, 2015. № 6. С. 76–81.

11. Остапко О.І. Комплексна профілактика хронічного катарального гінгівіту у дітей, які мешкають в екологічно несприятливих умовах. *Вісник проблем біології і медицини*. Полтава, 2012. № 1(91) С. 284–287.

12. Попович З.Б., Рожко М.М., Соловей С.І., Боднарчук Ю.Б., Кукурудз Н.І. Проблеми довкілля і стан стоматологічного здоров'я дітей Івано-Франківської області. *Профілактична та дитяча стоматологія*. Львів, 2014. № 1 С. 74–77.

13. Чубій І.З., Рожко М.М. Лікування генералізованого пародонтиту початкового ступеня розвитку в осіб, які проживають на екологічно забруднених територіях Прикарпаття. *Український стоматологічний альманах*. Полтава, 2015. № 6. С. 5–8.

References:

1. Batih, V.M. (2013). Obgruntuvannya metodiv profilactyky ta likuvannya zakhvoryuvan parodontu u pracivnykiv chimichnykh pidprijemstv [Substantiation of prevention and treatment of periodontitis in employees of chemical enterprises]. *Sovremennaya stomatologiya - Modern dentistry*, 5 : 40–3 [in Ukrainian].

2. Decyk, O.Z. (2011). Metodychni pidkhody do uzahalnennya naukovykh resultativ [Methodical approaches to generalization of scientific results]. *Halytskyi likarskyi visnyk - Galician Medical Bulletin*, 18(2) : 5–8. [in Ukrainian].

3. Dmytrenko, R.R., Bambulyak A.B., Boichuk I.T. (2015). Mechanizmy ushkodzhennya tkanyn parodonta [Mechanisms of periodontal tissue's damage]. *Clinichna stomatologiya - Clinical dentistry*, 3–4 : 82. [in Ukrainian].

4. Zabolotny, T.D., Hnid, R.M. (2012). Kompleksne likuvannya zakhvoryuvan parodontu u pazientiv yaki zhuvut u zabrudnenykh sirkoyu rayonach [Complex treatment of periodontal diseases in patients living in regions polluted with sulfur]. *Halytskyi likarskyi visnyk - Galician Medical Journal*, 2 : 36–8. [in Ukrainian].

5. Kaminska, M.V., Rozhko, M.M., Erstenyuk, H.M. (2019). Metabolichni porushennya v organakh rotovoi porozhnyny za umov poednanai dii xenobiotykyv ta korekciya vuyavlenykh porushen [Metabolic oral disorders in case of combined action of xenobiotics and correction of detected pathology]. *Nauka i Osvita, novi vymiry - Science and Education, a New Dimensions; VII (25), Issue: 206, Sept.* : 14–8. [in Ukrainian].

6. Kaminska, M.V., Rozhko, M.M. (2019). Kompleksna ocinka efektyvnosti likuvannya patsiyentiv

iz heneralizovanym parodontytom na foni intoksykatsiyi ksenobiotykamy [Comprehensive evaluation of the effectiveness of treatment in patients with generalized periodontitis in case of intoxication with xenobiotics]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny - Bulletin of problems in biology and medicine*, 1(150) : 308–16. [in Ukrainian].

7. Kaminska, M.V. (2021). Porushennya metabolizmu u tkanyakh parodonta za umov poyednanoi diyi ksenobiotykyv ta korektsiya vuyavlenykh porushen [Metabolic disorders in periodontal tissues in case of combined action of xenobiotics and correction of detected disorders]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny - Bulletin of problems in biology and medicine*, 2(160) : 298–303. [in Ukrainian].

8. Kuzevlyak, V.F., Lachtin, Y.V. (2011). Prohnozuvannya vynyknennya osnovnykh stomatolohichnykh khvorob sered naseleння pid diyeyu vazhkykh metaliv dovkillya [Prediction of major dental diseases among the population under the influence of environmental heavy metals]. *Ukrayinskyi stomatolohichnyy almanakh - Ukrainian Dental Almanac*, 4 : 9–11. [in Ukrainian].

9. Lakhtin, Yu.V. (2012). Ocinka vplyvu nadlyshku solej vazhkykh metaliv na vyneknennya osnovnykh stomatolohichnykh zakhvoryuvan [Estimation of influence caused by the excess of salts of heavy metals on the occurrence of major dental diseases]. *Visnyk Sumskoho Derzhavnoho Universytetu. Seriya "Medytsyna" - Bulletin of Sumy National University. Series "Medicine"*, 1 : 150–154. [in Ukrainian].

10. Luchinskyi, M.A. (2015). Vplyv nespryyatlyvykh ekolohichnykh chynnykiv na stan stomatolohichnoho zdorov"ya u ditey (ohlyad literatury) [Influence of adverse environmental factors on dental health in children (review of references)]. *Ukrayinskyi stomatolohichnyy almanakh - Ukrainian Dental Almanac*, 6 : 76–81. [in Ukrainian].

11. Ostapko, O.I. (2012). Kompleksna profilaktyka kataralnoho hinhivitu u ditey, yaki meshkayut v ekolohichno nespryyatlyvykh umovakh [Comprehensive prevention of chronic catarrhal gingivitis in children residing in environmentally bad conditions]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny - Bulletin of problems in biology and medicine*, 1(91) : 284–7. [in Ukrainian].

12. Popovych, Z.B., Rozhko, M.M., Solovey, S.I. (2014). Problemy dovkillya ta stomatolohichne zdorov"ya u ditey Ivano-Frankivskoi oblasti [Problems of the environment and the state of dental health of children in the Ivano-Frankivsk region]. *Profilaktychna ta dytiacha stomatolohiya - Prophylaxis and pediatric dentistry*, 1 : 74–77. [in Ukrainian].

13. Chubiy, I.Z., Rozhko, M.M. (2015). Likuvannya heneralizovanoho parodontytu pochatkovoho stupenya rozvytku v osib, yaki prozhyvayut na ekolohichno zabrudnenykh terytoriyakh Prykarpattya [Treatment of initial generalized periodontitis in individuals residing in environmentally bad regions of Prykarpattia]. *Ukrayinskyi stomatolohichnyy almanakh - Ukrainian Dental Almanac*, 6 : 5–8. [in Ukrainian].

УДК 616.314.17 – 089 – 085. 242

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.3>**Ю.О. Кінаш,**

кандидат медичних наук, асистент кафедри
терапевтичної стоматології факультету
післядипломної освіти, Львівський національний
медичний університет імені Данила Галицького,
вул. Пекарська 69а, м. Львів, Україна, індекс 79010,
kinash90@ukr.net

Л.В. Кінаш,

лікар-стоматолог, Стоматологічний медичний центр
Львівського національного медичного університету
імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69а, м. Львів,
Україна, індекс 79010, lesiakinash67@gmail.com

ГЕЛЬ «МІРАДОНТ» – НАПРЯМ У ПРАКТИЧНОМУ ЗАГОЄННІ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ В ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД НА ТКАНИНАХ ПАРОДОНТУ

Мета дослідження – обґрунтування можливості та визначення ефективності застосування гелю «Мірадонт» зі стандартизованою схемою лікування генералізованого пародонтиту. **Методи дослідження.** На базі Стоматологічного медичного центру Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького проведено оперативне лікування 136 хворих із генералізованими захворюваннями тканин пародонту з використанням медикаментозної терапії в комбінації з гелем «Мірадонт» або без нього. 82 хворим (60,3% ($p < 0,05$)) застосовувався гель «Мірадонт» із комплексною терапією (основна група), серед них 34 чоловіки (25% ($p < 0,05$)) та 48 жінок (35,3% ($p < 0,05$)); 54 хворим (39,7% ($p < 0,05$)) не застосовувався гель «Мірадонт» із комплексною терапією (контрольна група), серед них 19 чоловіків (14% ($p < 0,05$)) та 35 жінок (25,7% ($p < 0,05$)). Для об'єктивної оцінки були використані параметри ЕНС (оцінка раннього загоєння ран), індекс раннього загоєння рани (early wound healing index, EHI) та у відстрочені терміни загоєння на 15 та 30 добу в післяопераційний період, результати яких оброблені за допомогою програмного пакета «Statistica 6.0». **Наукова новизна.** Уперше систематизовано результати та визначено ефективність застосування гелю «Мірадонт» із медикаментозною терапією на клінічному рівні при оперативних втручаннях на тканинах пародонту. Клінічно доведено вплив на процеси перекисного окиснення ліпідів (далі – ПОЛ), які негативно впливають на перебіг загоєння ран. **Висновки.** Підсумком отриманих результатів стало те, що у хворих (контрольна група), яким не призначили гель «Мірадонт», збагачений флавоноїдами, в комплексі з медикаментозною терапією, негативна тенденція при тотальному загоєнні триває з 24 годин до 30 діб у післяопераційний період порівняно з хворими основної групи, що об'єктивно оцінено відповідними показниками, хоч і з позитивною динамікою. Однією із суттєвих особливостей флавоноїдів, що входять до складу

компонентів гелю «Мірадонт», є антиоксидантна дія, яка виявляється завдяки тому, що фенольна структура (завдяки вільним -ОН-групам) дає можливість молекулі взаємодіяти з вільними радикалами, зменшуючи інтенсивність перекисного окиснення ліпідів.

Ключові слова: генералізовані захворювання тканин пародонту, оцінка раннього загоєння ран, індекс раннього загоєння ран.

Yu.O. Kinash,

Candidate of Medical Sciences, Assistant at the Department
of Therapeutic Dentistry of Faculty of Postgraduate
Education, Danylo Halytsky Lviv National Medical
University, 69a Pekarska street, Lviv, Ukraine,
postal code 79010, kinash90@ukr.net

L.V. Kinash,

Therapeutic Dentist, Dental Medical Center of Danylo
Halytsky Lviv National Medical University, 69a Pekarska
street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
lesiakinash67@gmail.com

MIRADONT GEL IS A TENDENCY IN THE PRACTICAL HEALING OF THE WOUND PROCESS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD ON PARODONTAL TISSUES

Objective: to substantiate the possibility and determine the effectiveness of Miradont gel in a standardized treatment regimen for generalized parodontitis. **Materials and methods:** on the basis of the Dental Medical Center of Danylo Halytsky Lviv National Medical University, 136 patients with generalized parodontal diseases were treated with drug therapy either including Miradont gel or without it. 82 patients (60.3% ($p < 0.05$)) used Miradont gel with complex therapy (study group), including 34 male (25% ($p < 0.05$)) and 48 female patients (35.3% ($p < 0.05$)); 54 patients (39.7% ($p < 0.05$)) did not use Miradont gel in complex therapy (control group), among them 19 male (14% ($p < 0.05$)) and 35 female patients (25.7% ($p < 0.05$)). For objective assessment, the EHS parameters (early wound healing score), early wound healing index (EHI), and delayed healing for 15 and 30 days in the postoperative period were used, the results of which were processed using the "Statistica 6.0" software. **Scientific novelty:** for the first time the results were systematized and the effectiveness of Miradont gel in drug therapy at the clinical level in surgical interventions on parodontal tissues was determined. The effect on the processes of lipid peroxidation (LPO), which adversely affect the course of wound healing, was clinically proven. **Conclusion.** The results show that patients (control group) who were not prescribed Miradont gel enriched with flavonoids, in combination with drug therapy, the negative tendency in total healing lasts from 24 hours to the 30th day in the postoperative period with patients of the study group, which was objectively assessed by the respective indicators, with positive dynamics. One of the essential features of flavonoids that are part of Miradont gel components is antioxidant action, which is manifested

since their phenolic structure (due to free -OH groups) allows the molecule to interact with free radicals, reducing the intensity of lipid peroxidation.

Key words: *generalized parodontal diseases, early wound healing score, early wound healing index.*

Постановка проблеми. Будь-яке хірургічне втручання в м'які та кісткові тканини, включно з кістковою аугментацією, супроводжується складними біологічними змінами на клітинному та біохімічному рівнях. Фібробласти мігрують до ранової поверхні разом із ростом судин, відмежовують лейкоцитарний вал та формують фібробластичний синцитій. Новоутворені судини врастають у фібробластичні шари одночасно з їх утворенням. Так, відбувається формування грануляційної тканини, що поступово заповнює рановий дефект [1, с. 40; 2, с. 19; 3, с. 21].

Автори вважають, що вираженість і перебіг ранового процесу визначаються станом тканин у ділянці рани, анатомо-фізіологічними особливостями зони пошкодження, вірулентністю мікроорганізмів, імунобіологічним станом організму, віком хворого, наявністю супутньої патології та багатьма іншими факторами [4, с. 274; 5, с. 22; 6, с. 190].

Пусковим механізмом ранового процесу є альтерація, яка характеризується вивільненням вазоактивних амінів базофільними гранулоцитами, тканинними базофілами і тромбоцитами і яка веде до розладів кровопостачання та іннервації. Щоб запобігти цим ускладненням, широко застосовуються фітопрепарати, які забезпечують нормалізацію життєвоважливих систем організму [7, с. 847]. Наявні в фітопрепаратах флавоноїди впливають на видалення з організму небезпечних токсинів і речовин, здатних підвищити ризик розвитку альтеративних процесів. Вони здатні інгібувати синтез простагландинів, які каталізуються циклооксигеназою-2, що приводить до пригні-

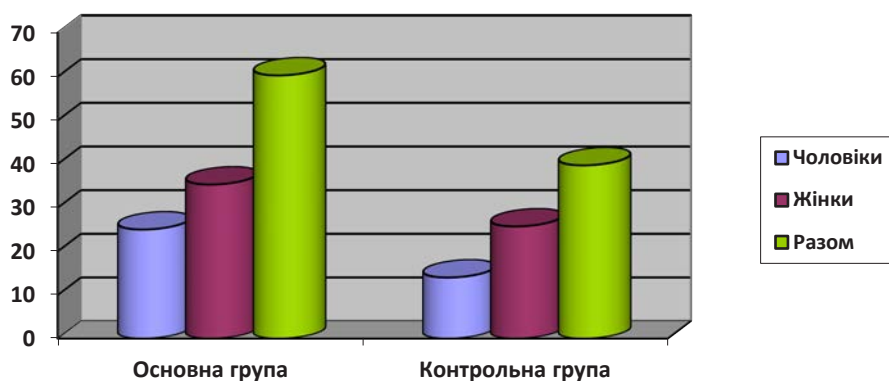
чення запальних процесів у тканинах пародонту. Ці ж сполуки впливають на еластичність та проникність судинної стінки капілярного русла тканин пародонту, що покращує мікроциркуляцію. Біологічна роль флавоноїдів полягає в участі проведення окисно-відновних процесів. Також не варто забувати про рослинні ефірні масла лікарських рослин, що містять у великій кількості біологічно активні речовини, є біологічними каталізаторами, забезпечуючи лікувальні ефекти [8, с. 100; 9, с. 47].

Мета дослідження – обґрунтування можливості та визначення ефективності застосування гелю «Мірадонт» зі стандартизованою схемою лікування генералізованого пародонтиту.

Матеріали і методи дослідження. На базі Стоматологічного медичного центру Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького проведено оперативне лікування 136 хворих із генералізованими захворюваннями тканин пародонту з використанням медикаментозної терапії в комбінації з гелем «Мірадонт» або без нього. Розподіл такий: 82 хворим (60,3% ($p < 0,05$)) застосовувався гель «Мірадонт» із комплексною терапією (основна група), серед них 34 чоловіки (25% ($p < 0,05$)) та 48 жінок (35,3% ($p < 0,05$)); 54 хворим (39,7% ($p < 0,05$)) не застосовувався гель «Мірадонт» із комплексною терапією (контрольна група), серед них 19 чоловіків (14% ($p < 0,05$)) та 35 жінок (25,7% ($p < 0,05$)) (діаграма 1).

Медикаментозний протокол лікування генералізованих захворювань тканин пародонту полягає в поетапності призначення та застосування фармакологічних груп препаратів. Серед них виокремлюють такі: з протимікробною й антисептичною дією; з протизапальною дією; з комбінованою дією; для місцевого знеболення; рослинного походження; антигомтоксичною дією; з кератостимулювальною дією.

Гель «Мірадонт» (фірма Medical Care, країна ФРН) складається з таких компонентів, як мінерали



Діаграма 1. Розподіл хворих за статтю згідно з групами дослідження (%)

(магній, мідь, лактат цинку); вітаміни (А, Е, С, В2, В5, РР); трав'яні екстракти, серед яких є такі:

– гвоздика (ефірні олії: еugenol, ацетоевгенол, ванілін і каріофілен; флавоноїди: еugenin, кемпферол, рамнетін і еugenitin);

– чорна смородина (4 флавоноїди: 2 похідних кверцетину та 2 похідних мирицетину);

– масло з кісточок винограду (флавоноїди: ресвератрол і кверцетин);

– Ельдер ((бузина) присутні флавоноїди: кверцетин, кемпферол та їх глікозиди – гіперозид, ізокверцетин, рутин, астрагалін).

Ефірні олії гвоздики використовують у стоматологічній практиці як антисептичні засоби з антибактеріальною та болезаспокійливою діями. «Кверцетин» пригнічує процеси не тільки неферментного, а й ферментативного (ПОЛ), а також захищає від окиснення аскорбінової кислоти й адреналін, продукти окиснення яких здатні додатково активізувати ПОЛ. Флавоноїди Ельдеру усувають косметичні дефекти слизової оболонки. Плюс завдяки відсутності таких органічних сполук, як спирт, сахарин і ментол. Гель «Мірадонт» не чинить місцево подразнювальної дії на тканини пародонту. Також вищеперераховані сполуки не викликають алергічних реакцій, які сповільнюють, ускладнюють процеси загоєння та нейтралізують дію вільних радикалів.

Протокол загоєння ран. Умови для загоєння операційних ран: асептичність виконання операцій, надійність гемостазу в рані, відсутність у рані сторонніх предметів та некротичних тканин, ретельне пошарове зашивання рани. Стадії загоєння ран: фаза очищення, фаза грануляції, фаза епітелізації.

EHS складається з 3 параметрів: клінічні ознаки повторної епітелізації (CSR), клінічні ознаки гемостазу (CSH) та клінічні ознаки запалення (CSI). Для оцінки CSR використано 0, 3 або 6 балів, тоді як 0, 1 або 2 бали були використані як для CSH, так і для CSI (Таблиця 1). Сума балів 3 параметрів сформувало EHS. EHS для ідеального загоєння ран становив 10 балів, а найгірший із можливих – 0 балів. Ми вирішили більш детально скринінгувати оцінку раннього загоєння рани: 9–10 – відмінно; 6–8 – добре; 3–5 – задовільно; <2 – незадовільно.

Також загоєння м'яких тканин оцінювали за допомогою **Індексу раннього загоєння рани (early wound healing index, EHI)**, який проводиться на 5 добу після оперативного втручання на тканинах пародонту. Виокремлюють 5 класів раннього загоєння ран:

– **(EHI) 1:** повне закриття клаптя без фібринової лінії в міжапроксимальній зоні.

– **(EHI) 2:** повне закриття клаптя з тонкою лінією фібрину в міжапроксимальній зоні.

– **(EHI) 3:** повне закриття клаптя з фібриновим згустком у міжапроксимальній зоні.

– **(EHI) 4:** неповне закриття клаптя з частковим некрозом міжапроксимальної тканини.

– **(EHI) 5:** неповне закриття клаптя з повним некрозом міжапроксимальної тканини.

Класи (EHI) 1, 2 або 3 вказують на первинне закриття слизових клаптів (Primary Closure (PC)), а класи (EHI) 4 і 5 вказують на вторинне закриття клаптів (Secondary Closure (SC)).

Таблиця 1

Опис EHS (оцінка раннього загоєння ран) проводиться через 24 години після оперативного втручання на тканинах пародонту

Параметри	Опис	Бали (результати)
CSR	Об'єднані краї розрізів	6
	Краї розрізу при контакті	3
	Видима відстань між краями розрізу	0
CSH	Відсутність фібрину на краях розрізу	2
	Наявність фібрину на краях розрізу	1
	Кровоточивість на краях розрізу	0
CSI	Відсутність почервоніння по довжині розрізу	2
	Почервоніння, що охоплює <50% довжини розрізу	1
	Почервоніння, що охоплює >50% довжини розрізу та/або виражений набряк	0
Максимальний результат		10

Примітка EHS: Оцінка раннього загоєння ран (Early Wound Healing Score), CSR: клінічні ознаки повторної епітелізації (clinical signs of re-epithelialization), CSH: клінічні ознаки гемостазу, (clinical signs of haemostasis), CSI: клінічні ознаки запалення (clinical signs of inflammation)

Статистичний аналіз. Для проведення розрахунків створена комп'ютерна база даних у програмі Microsoft Excel. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою програмного пакета «Statistica 6.0».

Результати та їх обговорення. У дослідженні ми застосовували гель «Мірадонт» і при горизонтальних, і при вертикальних розрізах чи їх поєднаннях для вивільнення слизово-окісних клаптів із використанням резорбувального шовного матеріалу Vicryl 0-4 та 0-5 (Ethicon, Бельгія) залежно від функціональної доцільності з розташуванням в естетичних ділянках тканин пародонту та об'єктивного моніторингу оцінки раннього загоєння ран, індексу раннього загоєння ран та тотального загоєння.

У дослідженнях Лоренцо Маріні та співавторів [4, с. 274], про яких ми згадували раніше, звернено увагу лише на вертикальні послаблювальні розрізи з формуванням слизово-окісних клаптів без використання гелю «Мірадонт» із моніторингом результатів через 24 години після оперативного втручання. Згідно з результатами 16 клінічних випадків (53,33%) досягли максимальної оцінки CSR через 24 години спостереження, однак лише 6 хворих досягли найвищої ЕНС (10 балів), демонструючи ідеальне раннє загоєння ран. Решта 13 клінічних випадків (43,33%), де були виконані розрізи з вертикальним вивільненням, отримали 3 бали за CSR через 24 години після оперативних втручань, що свідчить про неповну повторну епітелізацію. Це було наслідком неповного закриття слизово-окісних клаптів. Щодо клінічних ознак гемостазу, то в 15 випадків (50%) були відсутні ознаки фібрину на краях розрізу (оцінка CSH – 2), 7 випадків (23,3%) виявляли ознаки фібрину (оцінка CSH – 1) та 8 випадків (26,6%) виявила кровотечу з країв розрізу (показник CSH – 0). В одного хворого було виявлено дегісценцію слизово-окісного клаптя після оперативних втручань.

Як уже було зазначено, в гель «Мірадонт» входять лише натуральні ендogenous субстанції, серед них виокремлюємо флаваноїд ресвератрол. Ця речовина сприяє утворенню гіалуронової кислоти в прооперованих тканинах пародонту, що впливає на синтез колагену, забезпечуючи пружність та стійкість до зовнішнього впливу на тканини пародонту. Не слід забувати, що механізм цього процесу полягає у впливі власне організму хворого на кількість активованої гіалуронової кислоти (так званий «адаптаційний момент»).

Якщо здійснити порівняльний аналіз гелю «Мірадонт» (діюча речовина – фітовітамінний комплекс) із гелями на основі гіалуронової кислоти (представників ми не вказували через політику конкурентного маркетингу), ми побачимо, що одна молекула гіалуронової кислоти пов'язує 200–300 молекул води. Отже, якщо впливати на

ранову ділянку гелями для зовнішнього застосування зі значною кількістю гіалуронової кислоти, це не тільки спричинить порушення пристосувальних та відновних властивостей тканин пародонту, а й сприятиме видимій негативній дії. Тканини пародонту, які отримують значну кількість гіалуронової кислоти внаслідок зовнішнього застосування, посилено поглинають рідину, що сприяє посттравматичному набряковому ефекту, який виникає після оперативного втручання (посттравматичне запалення).

Скринінг результатів ми проводили згідно зі стандартними вимогами індексів (через 24 години та через 5 днів після оперативного втручання), а також через 15 днів та 4 тижнів для остаточного порівняння, які зобразили та пропрацювали в таблиці № 2.

Згідно з табличними даними у хворих основної групи за результатами оцінки ЕНС виявлено, що відмінний показник отримано в 14 чоловіків, що становить 17,07% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих основної групи, та в 22 жінок, що відповідає 26,83% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи. Разом відмінний показник отримано в 36 осіб, що становить 43,90% ($p < 0,05$) хворих основної групи. Показник із знаком «добре» визначений у 14 осіб чоловічої статі, що відповідає 17,07% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих основної групи, та в 16 осіб жіночої статі, що розкриває результати 19,51% ($p < 0,05$) від усіх осіб основної групи. Разом показник виявлений у 30 осіб, що становить 36,58% ($p < 0,05$) хворих основної групи.

Показник зі знаком «задовільно» визначений у 6 осіб чоловічої статі, що становить 7,32% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи, та 8 осіб жіночої статі, що відповідає 9,76% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи. Разом оцінка «задовільно» визначена в 14 осіб, що становить 17,08% ($p < 0,05$) хворих основної групи. Незадовільна оцінка отримана лише у 2 осіб жіночої статі, що відповідає 2,44% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи.

Згідно з табличними даними у хворих контрольної групи за результатами оцінки ЕНС виявлено, що відмінний показник отриманий у 6 чоловіків, що становить 11,11% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих контрольної групи, та в 11 жінок, що відповідає 20,37% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом відмінний показник отриманий у 17 осіб, що становить 31,48% ($p < 0,05$) хворих контрольної групи. Показник зі знаком «добре» отриманий у 5 осіб чоловічої статі, що відповідає 9,26% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих контрольної групи, та в 9 осіб

Таблиця 2

**Розподіл хворих згідно з термінальністю загоювання ранових поверхонь
за умов застосування чи незастосування гелю «Мірадонт»**

Час	стать	Основна група					Контрольна група				
		CSR+CSH+CSI=EHS					CSR+CSH+CSI=EHS				
		відм.	добре	задов.	незадов.	стать	відм.	добре	задов.	незадов.	
24 год	чол.	17,07%	17,07%	7,32%	0	чол.	11,11%	9,26%	11,11%	3,70%	
	жін.	26,83%	19,51%	9,76%	2,44%	жін.	20,37%	16,67%	20,37%	7,41%	
	разом	43,90%	36,58%	17,08%	2,44%	разом	31,48%	25,93%	31,48%	11,11%	
120 год (5 днів)		ЕНІ I	ЕНІ II	ЕНІ III	ЕНІ IV	ЕНІ V	ЕНІ I	ЕНІ II	ЕНІ III	ЕНІ IV	ЕНІ V
	чол.	21,95%	9,76%	8,54%	1,22%	0	9,26%	9,26%	9,26%	5,56%	3,70%
	жін.	32,92%	15,85%	8,54%	1,22%	0	14,81%	14,81%	18,52%	9,26%	5,56%
	разом	54,87%	25,61%	17,08%	2,44%	0	24,07%	24,07%	27,78%	14,82%	9,26%
360 год (15 днів)		тотальне загосення					тотальне загосення				
	чол.	без ускладнень		з ускладнени.			без ускладнень		з ускладнени.		
		40,24%	1,22%	1,22%	1,22%	0	27,78%	7,41%	7,41%	7,41%	0
	жін.	57,32%	1,22%	1,22%	2,44%	0	53,70%	11,11%	11,11%	11,11%	0
	разом	97,56%	2,44%	2,44%	2,44%	0	81,48%	18,52%	18,52%	18,52%	0
720 год (30 днів)		тотальне загосення					тотальне загосення				
	чол.	без ускладнень		з ускладнени.			без ускладнень		з ускладнени.		
		41,46%	0	0	0	0	31,48%	3,70%	3,70%	3,70%	0
	жін.	58,54%	0	0	0	0	59,26%	5,56%	5,56%	5,56%	0
	разом	100%	0	0	0	0	90,74%	9,26%	9,26%	9,26%	0

Примітка ($p < 0,05$)

жіночої статі, що розкриває результат 16,67% ($p < 0,05$) від усіх осіб контрольної групи. Разом цей показник виявлено в 14 осіб, що становить 25,93% ($p < 0,05$) хворих контрольної групи.

Показник зі знаком «задовільно» визначений у 6 осіб чоловічої статі, що відповідає 11,11% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та 11 осіб жіночої статі, що складає 20,37% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом оцінка «задовільно» визначена в 17 осіб, що відповідає 31,48% ($p < 0,05$) хворих контрольної групи. Незадовільна оцінка отримана у 2 осіб чоловічої статі, що складає 3,70% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 4 осіб жіночої статі, що складає 7,41% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом цей результат визначений у 6 осіб, що відповідає 11,11% ($p < 0,05$) хворих контрольної групи.

Через 120 годин (на 5 добу) у хворих основної групи згідно з індексом ЕНІ виявлено, що клас «ЕНІ І» визначений у 18 осіб чоловічої статі, що складає 21,95% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих основної групи та у 27 жінок, що відповідає 32,92% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи. Разом даний результат отриманий у 45 хворих основної групи, що складає 54,87% ($p < 0,05$).

Клас «ЕНІ ІІ» визначений у 8 осіб чоловічої статі, що відповідає 9,76% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи та в 13 осіб жіночої статі, що складає 15,85% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи. Разом цей результат отриманий у 21 хворого, що формує суму 25,61% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи.

Клас «ЕНІ ІІІ» визначений у 7 осіб чоловічої статі, що складає 8,54% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи, аналогічний результат отриманий у осіб жіночої статі. Разом цей результат отриманий у 14 осіб, що відповідає 17,08% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих основної групи.

Клас «ЕНІ ІV» визначений лише в 1 особи чоловічої та жіночої статей, що складає по 1,22% ($p < 0,05$) та разом 2,44% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих основної групи.

Клас «ЕНІ V» не визначений у жодного хворого основної групи.

Через 120 годин (на 5 добу) у хворих контрольної групи згідно з індексом ЕНІ виявлено, що клас «ЕНІ І» визначений у 5 осіб чоловічої статі, що складає 9,26% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих контрольної групи, та в 8 жінок, що відповідає 14,81% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом цей результат отриманий у 13 хворих контрольної групи, що складає 24,07% ($p < 0,05$).

Клас «ЕНІ ІІ» визначений у 5 осіб чоловічої статі, що відповідає 9,26% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи та в 8 осіб жіночої статі, що складає 14,81% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом цей результат отриманий у 13 хворих, що розкриває результат 24,07% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи.

Клас «ЕНІ ІІІ» визначений у 5 осіб чоловічої статі, що відповідає 9,26% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи та в 10 осіб жіночої статі, що складає 18,52% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом цей результат отриманий у 15 осіб, що відповідає 27,78% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих контрольної групи.

Клас «ЕНІ ІV» визначений у 3 осіб чоловічої статі, що складає 5,56% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 5 осіб жіночої статі, що відповідає 9,26% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом показник складає 8 хворих контрольної групи, що сумує результат 14,82% ($p < 0,05$).

Клас «ЕНІ V» визначений у 2 осіб чоловічої статі, що складає 3,70% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 3 осіб жіночої статі, що відповідає 5,56% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи. Разом показник дорівнює 5 хворим та складає 9,26% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи.

Згідно зі скринінгом отриманих результатів класи «ЕНІ І та ЕНІ ІІ» відповідають оцінці «відмінно» з попередніх результатів. Клас «ЕНІ ІІІ» відповідає оцінці «добре» попередніх результатів. Клас «ЕНІ ІV» відповідає оцінці «задовільно», а клас «ЕНІ V» – «незадовільно».

Через 360 годин (на 15 добу) у даних таблиці № 2 продемонстровано, що в 33 осіб чоловічої статі, що складає 40,24% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи, та в 47 осіб жіночої статі, що відповідає результату 57,32% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи, відбулося тотальне загоєння без ускладнень. Разом цей показник складає 80 осіб, що показує 97,56% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи. Серед осіб чоловічої та жіночої статей, у яких тотальне загоєння відбулося з ускладненнями, результати складають по 1 хворому та відповідають 1,22% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих основної групи. Разом показник дорівнює 2 хворим та складає 2,44% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи.

Серед хворих контрольної групи видно, що в 15 осіб чоловічої статі, що складає 27,78% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 29 осіб жіночої статі, що відповідає 53,70% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи,

тотальне загоєння відбулося без ускладнень. Разом показник визначений у 44 осіб, що складає значення 81,48% ($p < 0,05$). У 4 осіб чоловічої статі, що відповідає 7,41% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 6 осіб жіночої статі, що складає 11,11% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, тотальне загоєння відбулося з ускладненнями. Разом показник склав 10 осіб контрольної групи та 18,52% ($p < 0,05$) математичного значення.

Через 720 годин (на 30 добу) у даних таблиці № 2 продемонстровано, що в 34 осіб чоловічої статі, що складає 41,46% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи, та в 48 осіб жіночої статі, що відповідає результату 58,54% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи, відбулося тотальне загоєння без ускладнень. Разом показник складає 82 особи та показує 100% ($p < 0,05$) від усіх хворих основної групи. Осіб, у яких тотальне загоєння відбулося з ускладненнями, немає.

Серед хворих контрольної групи видно, що в 17 осіб чоловічої статі, що відповідає 31,48% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 32 осіб жіночої статі, що складає 59,26% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, тотальне загоєння відбулося без ускладнень. Разом показник визначений у 49 осіб, що відповідає значенню 90,74 % ($p < 0,05$). У 2 осіб чоловічої статі, що складає 3,70% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, та в 3 осіб жіночої статі, що відповідає 5,56% ($p < 0,05$) від усіх хворих контрольної групи, тотальне загоєння відбулося з ускладненнями. Разом показник відповідає 5 особам контрольної групи, що показує результат 9,26% ($p < 0,05$) від загальної кількості хворих контрольної групи.

Звідси отримані результати показують, що класи «ЕНІ I, ЕНІ II та ЕНІ III» відповідають результатам тотального загоєння без ускладнень на 15 (360 годин) та на 30 доби (720 годин), а класи «ЕНІ IV та ЕНІ V» – тотальному загоєнню з ускладненнями в ці ж часові інтервали.

Висновок. Підсумком отриманих результатів стало те, що у хворих (контрольна група), яким не призначили гель «Мірадонт», збагачений флавоноїдами, в комплексі з медикаментозною терапією, негативна тенденція при тотальному загоєнні триває з 24 годин до 30 діб у післяопераційний період порівняно з хворими основної групи, що об'єктивно оцінено відповідними показниками, хоч і з позитивною динамікою.

Однією із суттєвих особливостей флавоноїдів, що входять до складу компонентів гелю «Мірадонт», є антиоксидантна дія, яка виявляється

завдяки тому, що фенольна структура (завдяки вільним –ОН-групам) дає можливість молекулі взаємодіяти з вільними радикалами, зменшуючи інтенсивність перекисного окиснення ліпідів. Антиоксидантна дія флавоноїдів підвищує опірність організму різним негативним факторам довкілля, а також зумовлює гіпохолестеринемічну та антисклеротичну дію, мембраностабілізуювальні властивості.

Література:

1. Каплун Д.В., Аветіков Д. С., Локес К.П., Бойко І. В., Соколова Н.А. Вдосконалення методики підйому та мобілізації слизових і слизово-окісних клаптів у порожнині рота на етапах аугментації альвеолярного відростку. *Експериментальна та клінічна стоматологія*. 2018. Вип. 1(2). С. 40–43.
2. Кінаш Ю.О., Кінаш Л.В., Гончаров К.В. Комплексний підхід до лікування хворих із атрофією альвеолярного відростку при захворюваннях тканин пародонту з апікальними ускладненнями: від застосування кісткової аугментації до відновлення функціональної оклюзії. *Український стоматологічний альманах*. 2021. Вип. 2. С. 19–26.
3. Кінаш Ю.О., Кінаш Л.В. Сучасні тенденції кісткової аугментації при дентальній імплантації у хворих із патологією тканин пародонту та атрофією кісткової тканини щелеп. *Український стоматологічний альманах*. 2021. Вип. 1. С. 21–7.
4. Marini L, Rojas MA, Sahrman P, Aghazada R, Pilloni A. Early Wound Healing Score: a system to evaluate the early healing of periodontal soft tissue wounds. *Journal of Periodontal & Implant Science [Internet]*. 2018. № 48(5). P.274. URL: <http://dx.doi.org/10.5051/jpis.2018.48.5.274>
5. Дурново Е.А., Высельцева Ю.В., Мишина Н.В. Особенности клинко-иммунологической диагностики распространенных воспалительных заболеваний мягких тканей челюстно-лицевой области и их осложнений. *Российский стоматологический журнал*. 2012. № 3. С. 22–26.
6. Nugroho, S.S. Surgical Management of Necrotizing Fasciitis Due to Odontogenic Infection with Sepsis: Case Report [Text]. *J. Dent. Health Oral Disord. Ther.* 2017. Vol. 6(2). P. 00190. DOI:10.15406/jdhodt.2017.06.00190.
7. Цур О., Хюрцелер М. Пластическая та эстетическая хирургия в пародонтологии та имплантологии. Москва : Азбука, 2014. 847 с.
8. Яковченко А.В. Особенности использования микронизированной очищенной фракции флавоноидов (Детралекс) и препаратов коллагена при лечении трофических язв нижних конечностей на фоне хронической венозной недостаточности. *Флебологическая: Материалы VI Конференции Ассоциации флебологов России*. Москва. 2006. С. 100–101.

9. Лобанова А.А. Будаева В.В. Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах из растительного сырья. *Химия растительного сырья*. 2004. № 1. С. 47–52.

References:

1. Kaplun D.V., Avetikov D. S., Lokes K.P., Boyko I. V., Sokolova N.A (2018). Vdoskonalennya metodyky pidyomu ta mobilizatsiyi slyzovykh i slyzovo-okisnykh klaptiv u porozhnyni rota na etapakh auhmentatsiyi al'veolyarnoho vidrostku [Improving the technique of lifting and mobilization of mucous and muco-oxidative flaps in the oral cavity at the stages of augmentation of the alveolar process]. *Eksperymental'na ta klinichna stomatolohiya. Experimental and clinical dentistry*. 1(2), 40–43. [in Ukrainian]

2. Kinash Yu.O., Kinash L.V., Honcharov K.V. (2021). Kompleksnyy pidkhid do likuvannya khvorykh iz atrofiyeyu al'veolyarnoho vidrostka pry zakhvoryuvannyakh tkanyh parodontu z apikal'nymy uskladnennyamy: vid zastosuvannya kistkovoyi auhmentatsiyi do vidnovlennya funktsional'noyi oklyuziyi. [A comprehensive approach to the treatment of patients with alveolar ridge atrophy in parodontal diseases: from the use of bone augmentation to the restoration of functional occlusion]. *Ukrayins'kyi stomatolohichnyy al'manakh. – Ukrainian dental almanac*, (2), 19–26. <https://doi.org/10.31718/2409-0255.2.2021.04> [in Ukrainian].

3. Kinash Yu.O., Kinash L.V. (2021). Suchasni tendentsiyi kistkovoyi auhmentatsiyi pry dental'niy implantatsiyi u khvorykh iz patolohiyeyu tkanyh parodontu ta atrofiyeyu kistkovoyi tkanyh shchhelep. [Current trends in bone augmentation during dental implantation in patients with parodontal pathology and jaw bone atrophy]. *Ukrayins'kyi stomatolohichnyy al'manakh. Ukrainian dental almanac*, (1), 21–27 <https://doi.org/10.31718/2409-0255.1.2021.04> [in Ukrainian].

4. Marini, L., Rojas, M. A., Sahrman, P., Aghazada, R., & Pilloni, A. (2018). Early Wound Healing Score: a system to evaluate the early healing of periodontal soft tissue wounds. *Journal of Periodontal & Implant Science*, 48(5), 274. <https://doi.org/10.5051/jpis.2018.48.5.274> [in English]

5. Durnovo E.A., Vysel'tseva Yu.V., Myshyna N.V. (2012). Osobennosti kliniko-immunologicheskoy diagnostiki rasprostranennykh vospalitel'nykh zabolevaniy myagkikh tkaney chelyustno-litsevoy oblasti i ikhoslozhneniy. *Rossiyskiy stomatologicheskii zhurnal – Russian dental journal*. 3, 22–26 [in Russian]

6. Nugroho S.S., Hardianto A., Riawan L. (2017). Surgical Management of Necrotizing Fasciitis Due to Odontogenic Infection with Sepsis: Case Report [Text] *J. Dent. Health Oral Disord. Ther* Vol. 6(2). 190. DOI: 10.15406/jdhodt.2017.06.00190. [in English]

7. Otto Tsur, Mark Khyurtseler (2014). *Plasticheskaya ta yesteticheskaya khirurgiya v parodontologii ta implantologii* [Plastic and aesthetic surgery in periodontology and implantology] M.: Azbuka. [in Russian]

8. Yakovchenko A.B. (2006). Osobennosti ispol'zovaniya mikronizirovannoy ochishchennoy fraktsii flavonoidov (Detraleks) i preparatov kollagena pri lechenii troficheskikh yazv nizhnikh konechnostey na fone khronicheskoy venoznoy nedostatochnosti [Features of the use of micronized purified fraction of flavonoids (Detralex) and collagen preparations in the treatment of trophic ulcers of the lower extremities on the background of chronic venous insufficiency] *Flebologiya. Materialy VI Konferentsii Assotsiatsii flebologov Rossii*. (pp. 100–101). Moskva. [in Russian]

9. Lobanova A. A., Budayeva V. V. (2004). Issledovaniye biologicheskii aktivnykh flavonoidov v ekstraktakh iz rastitel'nogo syr'ya [Research of biologically active flavonoids in extracts from vegetable raw materials] *Khimiya rastitel'nogo syr'ya – Chemistry of plant raw materials*. 1. 47–52. [in Russian]

УДК 616.314.13-009.611

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.4>**О.О. Помпій,**

доктор філософії, асистент кафедри стоматології,
Державний заклад «Луганський державний медичний
університет», вул. Будівельників, 32, м. Рубіжне,
Луганська область, індекс 93012, stifler2637@gmail.com

Т.М. Керімова,

асистент кафедри стоматології, Державний заклад
«Луганський державний медичний університет»,
вул. Будівельників, 32, м. Рубіжне, Луганська область,
індекс 93012, tatianaabura@gmail.com

Е.С. Помпій,

асистент кафедри стоматології, Державний заклад
«Луганський державний медичний університет»,
вул. Будівельників, 32, м. Рубіжне, Луганська область,
індекс 93012, pompiyelina2002@gmail.com

С.І. Осипенко,

асистент кафедри стоматології, Державний заклад
«Луганський державний медичний університет»,
вул. Будівельників, 32, м. Рубіжне, Луганська область,
індекс 93012, seryjrize@gmail.com

ПІДВИЩЕНА ЧУТЛИВІСТЬ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПРОФЕСІЙНОГО ОФІСНОГО ВІДБІЛЮВАННЯ ТА МЕТОДИ ЇЇ ЛІКУВАННЯ

Мета дослідження. Вивчення клінічної ефективності використання різних груп десенситайзерів для зниження підвищеної чутливості зубів у пацієнтів після проведення процедури офісного відбілювання. **Методи дослідження.** Обстежено 56 пацієнтів із гіперестезією твердих тканин зубів, яких розділили на дві рівних групи (залежно від застосованого десенситайзера для зменшення виявів гіперестезії зубів). В осіб I групи використали десенситайзер на основі органічних смол, у хворих II групи – препарат, здатний утворювати оксалатні солі на поверхнях твердих тканин зубів. Оцінена ефективність застосування двох груп десенситайзерів у різні терміни спостереження, продемонстровані зміни показників індексів поширеності та інтенсивності гіперестезії зубів. **Наукова новизна.** Загальна клінічна ефективність застосування десенситайзерів для лікування гіперчутливості зубів у пацієнтів двох груп наступного дня після проведення процедури офісного відбілювання та першої аплікації препаратів для зниження чутливості зубів складала 75,9%, тобто 44 пацієнти не мали ознак гіперчутливості зубів. Через 7 діб та після повторного нанесення десенситайзерів 83,9% осіб демонстрували нормальну чутливість зубів, через 14 діб і третього за рахунком застосування десенситайзерів уже 98,2% хворих не мали виявів гіперестезії твердих тканин зубів. У пацієнтів I та II групи наступного дня після використання

десенситайзерів ефективність лікування підвищеної чутливості зубів складала 57,1% та 85,7% відповідно. Через 7 днів цей же показник становив 75,0% у пацієнтів I групи та 92,8% в осіб II групи, а через 14 днів – 96,4% у хворих I групи і 100% в осіб II групи.

Висновки. Використання препаратів, здатних утворювати оксалатні солі на поверхнях твердих тканин зубів, є більш ефективним для лікування підвищеної чутливості зубів у терміни 1, 7 та 14 днів (порівняно з десенситайзерами на основі органічних смол).

Ключові слова: підвищена чутливість зубів, десенситайзери, професійне відбілювання, клінічна ефективність.

О.О. Pompij,

PhD, Assistant at the Department of Dentistry, State Establishment "Lugansk State Medical University",
32 Budivelnykiv street, Rubizhne, Luhansk region,
postal code 93012, stifler2637@gmail.com

Т.М. Kerimova,

Assistant at the Department of Dentistry, State Establishment "Lugansk State Medical University",
32 Budivelnykiv street, Rubizhne, Luhansk region,
postal code 93012, tatianaabura@gmail.com

E.S. Pompij,

Assistant at the Department of Dentistry, State Establishment "Lugansk State Medical University",
32 Budivelnykiv street, Rubizhne, Luhansk region,
postal code 93012, pompiyelina2002@gmail.com

S.I. Osypenko,

Assistant at the Department of Dentistry, State Establishment "Lugansk State Medical University",
32 Budivelnykiv street, Rubizhne, Luhansk region,
postal code 93012, seryjrize@gmail.com

HYPERSENSITIVITY OF HARD DENTAL TISSUES IN PATIENTS AFTER PROFESSIONAL OFFICE BLEACHING AND METHODS OF ITS TREATMENT

Purpose of the study. Study the clinical efficiency of using different groups of desensitizers to reduce the hypersensitivity of teeth in patients after office bleaching procedure. **Methods of the study.** We examined 56 patients with dental hard tissues hyperesthesia, who were divided into two equal groups, depending on which desensitizer was used to reduce manifestations of dental hypersensitivity. In persons of group I we used desensitizer based on organic resins, in patients of group II – desensitizer that capable to form oxalate salts on dental hard tissues. The efficiency of two groups desensitizers application in different terms of observation is estimated, changes of prevalence and intensity of hyperesthesia ranks are shown. **Results.** The overall clinical efficiency of desensitizers for dental hypersensitivity treatment in two groups of patients the day after the office whitening procedure and the first application of drugs to reduce tooth sensitivity was 75,9%,

*i. e. 44 patients had no signs of dental hypersensitivity. After 7 days and repeated application of desensitizers 83,9% of patients showed normal tooth sensitivity and, finally, after 14 days and the third using of desensitizers, 98,2% of patients had no signs of hard tissue hyperesthesia. In patients of groups I and II the day after using desensitizers, the efficiency of dental hypersensitivity treatment was 57,1% and 85,7%, respectively. After 7 days, the same rank was 75,0% in patients of group I and 92,8% in persons of group II, and after 14 days – 96,4% in patients of group I and 100% in persons of group II. **Conclusions.** Using desensitizers that are able to form oxalate salts on the dental hard tissues is more effective for hypersensitivity treatment at 1, 7 and 14 days, compared with desensitizers based on organic resins.*

Key words: hypersensitivity of teeth, desensitizers, professional bleaching, clinical efficiency.

Постановка проблеми. Останнім часом питання лікування хворих із підвищеною чутливістю (далі – ПЧ) зубів набуває значної актуальності. Гіперестезія (гіперчутливість) твердих тканин зубів характеризується виникненням короточасних больових відчуттів у відповідь на дію термічних, хімічних або механічних подразників [1, с. 2]. Основними причинами ПЧ вважають порушення цілісності емалі внаслідок травматичних ушкоджень або впливу на неї харчових кислот протягом тривалого часу, некаріозні ураження, захворювання пародонту, ускладнення після реставрацій, професійної гігієни та відбілювання зубів тощо [1, с. 2; 2, с. 131].

Поширеність ПЧ зубів серед дорослого населення України в різні часові проміжки складала від 15% до 68% та має тенденцією до зростання [2, с. 131; 3, с. 208]. Підвищення кількості випадків гіперчутливості пояснюється, зокрема, значною популяризацією професійного офісного та домашнього відбілювання зубів і широким використанням цього методу в осіб, що мають певні протипоказання до таких стоматологічних втручань [4, с. 2].

Із метою лікування ПЧ були розроблені і впроваджені декілька груп стоматологічних засобів – десенситайзерів, що відрізняються за складом, механізмом та тривалістю дії, формою випуску тощо [3, с. 208–209]. Десенситайзерами називають матеріали, які знижують чутливість зубів різної етіології за допомогою герметизації дентинних каналців або тріщин на поверхні емалі [5, с. 522]. До цих препаратів висувають низку вимог: вони повинні забезпечувати швидкий та стійкий ефект після першого застосування, не викликати запалення слизової оболонки порожнини рота та болу при аплікації, бути біоінертними, безбарвними, зручними для застосування,

міцно утримуватись на поверхнях твердих тканин зубів, не погіршувати індивідуальну гігієну тощо [6, с. 32–33].

Більшість десенситайзерів забезпечують стійкий та тривалий ефект нормалізації чутливості зубів лише в частини пацієнтів [7, с. 116]. Нині найбільш досконалими засобами для зменшення ПЧ зубів вважають десенситайзери, що містять у своєму складі гідроксиетилметакрилати (НЕМА) різних груп [2, с. 131; 3, с. 208]. Фірми-виробники підкреслюють переваги таких матеріалів щодо десенситайзерів інших груп: високу і тривалу ефективність зниження чутливості зубів одразу після першого нанесення, швидкість дії, можливість використання після прямих реставрацій твердих тканин зубів. Bis-GMA і TEGDMA, які входять до складу цієї групи десенситайзерів, потрапляючи на слизову оболонку, викликають її подразнення та запалення, тому ці препарати вимагають вкрай обережного використання із застосуванням надійної ізоляції зубів за допомогою кофердама [8, с. 2]. Певною альтернативою стала інша група десенситайзерів, здатних створювати складні оксалатні солі на поверхнях твердих тканин зубів, чим знижувати ПЧ. Ці засоби не мають подразнювальної дії на слизову оболонку та не потребують застосування кофердама і світлової полімеризації. До того ж такі десенситайзери підвищують твердість тканин зубів та мають антисептичну дію [9, с. 1].

Таким чином, клінічні дослідження ефективності використання різних засобів для лікування гіперчутливості зубів є актуальним і дозволить визначити оптимальну групу десенситайзерів, що підвищить якість життя пацієнтів з ускладненнями після професійного відбілювання зубів.

Мета дослідження – вивчити клінічну ефективність використання різних груп десенситайзерів для зниження підвищеної чутливості зубів у пацієнтів після процедури офісного відбілювання.

Матеріали і методи дослідження. До клінічного дослідження залучили 56 пацієнтів віком від 18 до 40 років, які мали ознаки ПЧ твердих тканин зубів наступного дня після проведення процедури офісного відбілювання системою Bleach'n Smile Automix, Schutz-Dental. Особам, які були включені до дослідження, процедура відбілювання була проведена вперше, вони не мали ознак патологічної стертості твердих тканин зубів, бруксизму, захворювань пародонта або некаріозних уражень. Перед початком дослідження для підтвердження ідентичності умов усім хворим виконали стандартне стоматологічне обстеження

для визначення індексу поширеності гіперестезії зубів (далі – ІПГЗ) та індексу інтенсивності гіперестезії зубів (далі – ІІГЗ). Значення ІПГЗ обчислювали як співвідношення кількості зубів із гіперестезією до загальної кількості зубів у пацієнта. Із метою визначення інтенсивності ПЧ в окремої особи для кожного зуба виставляли оцінку в балах (залежно від його реакції на дію різних подразників). Так, у разі встановлення больових відчуттів на дію термічних подразників зуби отримували 1 бал, на термічні та хімічні подразники – 2 бали, якщо ж визначали позитивну реакцію на термічні, хімічні та тактильні подразники – 3 бали. Для обрахунку ІПГЗ використовували формулу:

$$ІПГЗ = \frac{\sum x}{n},$$

де x – кількість балів, для кожного зуба з гіперчутливістю,

n – загальна кількість обстежених зубів із гіперчутливістю.

При цифрових значеннях ІПГЗ від 1,0 до 1,5 балів пацієнтам встановлювали гіперестезію І ступеня, від 1,6 до 2,2 балів – ІІ ступеня, від 2,3 до 3,0 балів – ІІІ ступеня.

Пацієнтів випадково розподілили на дві рівні групи (по 28 осіб у кожній) залежно від обраного методу лікування ПЧ. Від кожного хворого отримали інформовану згоду на проведення стоматологічних утручань (ф. № 003-6/о). Пацієнтам обох груп ізолювали зуби за допомогою кофердама. В осіб І групи для зниження виявів гіперчутливості використовували препарат Tokuyama Shield Force Plus, Tokuyama Dental, який містить у складі органічні смоли Bis-GMA і TEGDMA, при цьому після аплікації виконували полімеризацію світлом стоматологічного фотополімеризатора (згідно з інструкцією фірми-виробника). У пацієнтів ІІ групи на поверхні зубів наносили десенситайзер Super Seal, Amalgadent, здатний утворювати оксалатні солі на поверхні твердих тканин зубів та не потребує світлової полімеризації.

Для оцінки ефективності використання різних десенситайзерів пацієнтів двох груп запрошували на контрольні огляди наступного дня, через 7 і 14 днів, під час яких визначали наявність клінічних виявів ПЧ зубів, індекси поширеності та інтенсивності гіперестезії зубів.

Отримані на початку дослідження результати індексої оцінки ПЧ зубів наводили у вигляді $M \pm m$. Статистичну обробку здійснювали з використанням ліцензійного програмного забезпечення STATISTIKA 13.3. Достовірно відмінними вважали результати з рівнем значущості $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення. Відповідно до результатів обстеження перед проведеним лікуванням встановлено, що середні показники ІПГЗ у пацієнтів обох груп відрізнялися недостовірно ($p > 0,05$), перебуваючи на рівні $31,5 \pm 2,3\%$ в осіб І групи та $32,8 \pm 1,9\%$ у хворих ІІ групи, тобто всі пацієнти мали генералізовану форму підвищеної чутливості зубів. Аналогічно не спостерігали достовірних відмінностей ($p > 0,05$) щодо середніх значень ІІГЗ. Вони становили в І групі $2,11 \pm 0,23$ балів, а в ІІ групі – $2,19 \pm 0,18$ балів, що відповідає гіперестезії ІІ ступеня.

Наступного дня після нанесення десенситайзера 28 пацієнтам І групи виявили, що 20 хворих (57,1% від кількості осіб у групі) не мали жодних виявів гіперчутливості зубів. Середній показник ІПГЗ в інших 8 пацієнтів (42,9%) дорівнював $16,7 \pm 1,8\%$, тобто був майже вдвічі меншим за аналогічне значення індексу до проведеного лікування та відповідав локалізованій формі гіперестезії. ІПГЗ знаходили на середньому рівні – $1,59 \pm 0,14$ балів, що був у 1,3 раза нижче, ніж до аплікації десенситайзера. Таким чином, зазначеним 8 особам діагностували гіперестезію І ступеня. Протягом контрольного огляду хворих ІІ групи виявили 24 пацієнтів (85,7%) із відсутністю ознак ПЧ зубів та 4 хворих (14,3%) із наявними скаргами на гіперчутливість. Середнє значення ІПГЗ було у 2,7 раза меншим, ніж попередньої доби, та нижчим за такий же показник осіб І групи – $12,3 \pm 1,4\%$. Крім того, показник ІПГЗ у пацієнтів ІІ групи з ознаками ПЧ зменшився у 1,8 раза і також відрізнявся щодо відповідного індексу хворих І групи, становлячи $1,28 \pm 0,09$ балів. Особам двох груп, які мали вияви гіперчутливості зубів, повторно нанесли відповідні десенситайзери і призначили контрольне відвідування.

Протягом обстеження через 7 діб після проведеного лікування 21 пацієнт (75,0%) І групи та 26 осіб (92,8%) ІІ групи не мали жодних скарг щодо ПЧ зубів і не потребували додаткових стоматологічних утручань. Однак інші 7 пацієнтів (25,0%) І групи відзначали короточасні больові відчуття після дії термічних та хімічних подразників. Цим хворим обрахували ІПГЗ, який у середньому складав $14,5 \pm 1,3\%$ та був лише у 1,1 раза нижчий за відповідний показник, що визначили під час попереднього огляду. Значення ІПГЗ у пацієнтів групи визначили на середньому рівні в $1,42 \pm 0,08$ бала, тобто воно було меншим за попереднє також у 1,1 раза. У 2 пацієнтів (7,2%) ІІ групи, які мали клінічні ознаки ПЧ, розрахова-

ний середній ІПГЗ складав $4,5 \pm 0,5\%$, тобто був у 2,7 раза меншим за відповідний показник, отриманий наступного дня після лікування, і у 3,2 раза меншим за середнє значення цього ж індексу в осіб І групи. У цих же 2 пацієнтів групи ІПГЗ був меншим за попередній у 1,3 раза та нижчим за такий же параметр осіб І групи в 1,4 раза, перебуваючи на рівні $1,09 \pm 0,04$ балів. Таким чином, 7 особам І групи та 2 пацієнтам ІІ групи знову нанесли десенситайзер на тверді тканини зубів для подальшого спостереження.

Під час контрольного обстеження через 14 днів установили, що 27 пацієнтів (96,4%) І групи та 28 хворих (100%) ІІ групи не мали жодних клінічних виявів ПЧ зубів. Лише в 1 пацієнта (3,6%) І групи визначили гіперчутливість декількох зубів. Значення ІПГЗ та ІГЗ у цього хворого становили 9,3% та 1,35 бала відповідно, які були в 1,6 раза та 1,1 раза нижчими за попередні показники.

Загалом, клінічна ефективність застосування десенситайзерів для лікування ПЧ зубів у пацієнтів двох груп наступного дня після проведення процедури офісного відбілювання та першої аплікації препаратів для зниження чутливості зубів складала 75,9%, тобто 44 пацієнти не мали ознак гіперчутливості зубів. Через 7 діб та повторного нанесення десенситайзерів 47 осіб (83,9%) демонстрували нормальну чутливість зубів, через 14 діб і третього за рахунком застосування десенситайзерів вже 55 пацієнтів (98,2%) не мали виявів гіперестезії твердих тканин зубів.

У всіх пацієнтів, що брали участь у клінічному дослідженні, визначали зниження показників ІПГЗ та ІГЗ протягом кожного контрольного огляду. Однак інтенсивність та швидкість дії десенситайзерів у межах однієї групи пацієнтів була різною, що можна пояснити відмінностями в гістологічній будові твердих тканин зубів. До початку дослідження показники ІПГЗ у пацієнтів двох груп були схожими і перебували в діапазоні, що дорівнює гіперестезії ІІ ступеня, але вже після першої аплікації препаратів середні значення ІПГЗ суттєво зменшились і відповідали гіперестезії І ступеня.

Ефективність лікування гіперчутливості зубів різними десенситайзерами відрізняється (залежно від їх групової належності, кратності нанесення, термінів спостереження тощо). Відомі результати клінічного дослідження дієвості десенситайзера, що містить гідроксиетилметакрилати, наявні у 8 пацієнтів із генералізованою формою ПЧ зубів, яка виникла внаслідок офісного професійного відбілювання [3, с. 208]. Відповідно до результатів ефективність одноразового застосування таких десенси-

тайзерів складала 62,5%. Ефективність цієї ж групи препаратів у нашій роботі була схожою, аналогічний показник виявився нижчим і становив 57,1%. Набагато вищим було значення ефективності щодо десенситайзера, який містить органічні смоли, в іншій роботі, зокрема, безпосередньо після його застосування та через 7 днів спостереження кількість пацієнтів без клінічних ознак гіперестезії була однаковою і становила 94,0% [7, с. 118].

У процесі ще одного дослідження вивчено ступінь зниження гіперестезії твердих тканин зубів у пацієнтів відразу після нанесення десенситайзера, здатного утворювати оксалатні солі на поверхні емалі та дентину [3, с. 209]. Гіперчутливість зубів у цих осіб оцінювали наступного дня після нанесення препарату та дійшли висновку, що зазначена група десенситайзерів дає максимальний швидкий ефект порівняно з іншими аналогічними препаратами. У роботі ефективність десенситайзера становила 94,0% після першої аплікації, тоді як у нашому дослідженні цей показник був нижчим і складав 85,7%.

Тривалий час для зниження ПЧ зубів в Україні та за кордоном використовували лаки і гелі з високим умістом солей фтору та кальцію [2, с. 131; 8, с. 9]. Так, в одному з клінічних досліджень, до якого було залучено 48 пацієнтів, для лікування гіперчутливості зубів застосували фторвмісний лак, який наносили одразу після проведення офісного відбілювання зубів [9, с. 4]. Через 7 днів кількість пацієнтів із виявами ПЧ зубів складала 66,4%, тоді як в учасників нашого дослідження через такий же термін результати становили 75,0% та 92,8% (залежно від групової належності використаного десенситайзера).

У лабораторній частині закордонного дослідження за допомогою сканувальної електронної мікроскопії було встановлено, що фторвмісні і НЕМА препарати для зниження чутливості зубів забезпечують надійну герметизацію дентинних каналців одразу після нанесення препаратів, але вже через 24 години кількість відкритих дентинних каналців значно збільшується [5, с. 525]. У цій же роботі в клінічних умовах була порівняна ефективність застосування гелю з гідроксиетилметакрилатами і фтормісного лаку для нормалізації чутливості зубів 60 пацієнтів, яким виконали процедуру відбілювання. Після нанесення обох препаратів на тверді тканини зубів ефективність дорівнювала 100%, тобто у всіх осіб не встановлено ознак ПЧ. Однак через 7 днів тільки 75,0% хворих, у яких використовували гель з органічними смолами, і 25,0% пацієнтів, яким проводили

аплікації фторвмісним лаком, не мали клінічних ознак гіперчутливості [5, с. 527].

Ще одним розповсюдженим методом лікування ПЧ зубів залишається щоденне використання спеціальних зубних паст із високим вмістом фтору, кальцію та фосфору, солей стронцію тощо [1, с. 7]. Цей метод є простим, дешевим, не потребує додаткових відвідувань стоматолога тощо. Основним недоліком застосування таких зубних паст слід уважати повільне настання ефекту зниження гіперчутливості. Зокрема, відомі дослідження, в яких початок клінічного ефекту в пацієнтів із ПЧ зубів реєстрували в проміжку від 3 до 15 діб користування такими пастами, тоді як максимальний ефект наставав лише через 8 тижнів [1, с. 8–9].

Нині на стоматологічному ринку представлена значна різноманітність десенситайзерів, однак їх ефективність, швидкість дії, інтенсивність та стійкість зниження гіперчутливості зубів суттєво відрізняється. Необхідні подальші клінічні дослідження з тривалішими термінами спостереження для визначення оптимальної групи десенситайзерів і зменшення кількості ускладнень, що виникають після проведення професійного відбілювання зубів.

Висновки. У результаті клінічного дослідження встановлено, що застосування десенситайзерів різних груп дозволяє зменшити клінічні вияви гіперестезії зубів, що виникає в частини пацієнтів після проведення процедури офісного відбілювання зубів. Використання препаратів, здатних утворювати оксалатні солі на поверхнях твердих тканин зубів, є більш ефективним для лікування підвищеної чутливості зубів у терміни 1, 7 та 14 днів (порівняно з десенситайзерами на основі органічних смол).

Література:

1. Arshad S., Zaidi S.J.A., Farooqui W.A. Comparative efficacy of BioMin-F, Colgate Sensitive Pro-relief and Sensodyne Rapid Action in relieving dentin hypersensitivity: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*. 2021. Vol. 21. № 1. P. 1–12.
2. Павленкова О., Павленко С., Сидорова А. Деякі питання усунення гіперестезії зубів. *Молодий вчений*. 2021. № 4. С. 130–132.
3. Петрушанко В.М., Павленкова О.В., Павленко С.А., Ткаченко І.М. Аналіз та застосування різних груп десенситайзерів для лікування гіперестезії. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. Вип. 3. Т. 2. С. 208–211.
4. Pompeu D.D.S, de Paula B.L.F., Barros A.P.O., Nunes S.C., Carneiro A., Araujo J., Silva C.M. Combination of strontium chloride and photobiomodulation in the control of tooth sensitivity post-bleaching: A split-mouth randomized clinical trial. *PLoS One*. 2021. Vol. 16. № 4. P. 1–16.

5. PradeepKumar A.R., Viswanath V., Singh K., Manigandan K., Iqbal H., Kishen A. Effect of two desensitizing agents on dentin hypersensitivity: A randomized split-mouth clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*. 2019. Vol. 22. № 6. P. 522–528.

6. Yanko N.V. Agents used for enamel remineralisation and reducing dentin hypersensitivity: a comprehensive review. *The medical and ecological problems*. 2020. Vol. 24. № 1–2. P. 30–35.

7. Симоненко Р.В. Эффективность применения Admira Protect (VOCO) для устранения гиперестезии зубов как манифестация первого шага координированного вмешательства в процессе реабилитации пациентов с генерализованными болезнями пародонта. *Сучасна стоматологія*. 2020. № 1. С. 115–120.

8. Abuzinadah S.H., Alhaddad A.J. A randomized clinical trial of dentin hypersensitivity reduction over one month after a single topical application of comparable materials. *Scientific Reports*. 2021. Vol. 11. № 1. P. 1–9.

9. Ghidaa Y., Anwar A., Farah S., Waad B., Mona R., Nada A. Effectiveness of sodium fluoride varnish and/or diode laser in decreasing post-bleaching hypersensitivity: A comparative study. *The Saudi Dental Journal*. 2021. Vol. 33. № 6. P. 1–6.

References:

1. Arshad, S., Zaidi, S.J.A. & Farooqui, W.A. (2021). Comparative efficacy of BioMin-F, Colgate Sensitive Pro-relief and Sensodyne Rapid Action in relieving dentin hypersensitivity: a randomized controlled trial. *BMC Oral Health*, 21(1), 1–12 [in English].
2. Pavlenkova, O., Pavlenko, S. & Sydorova, A. (2021). Deyaki pytannya usunennya giperesteziyi zubiv [Some issues of eliminating dental hyperesthesia]. *Molodyj vchenyj – Young scientist*, 4 (92), 130–132 [in Ukrainian].
3. Pyetrushanko, V.M., Pavlenkova, O.V., Pavlenko, S.A. & Tkachenko, I.M. (2017). Analiz ta zastosuvannya ryznykh grup desensytajzeriv dlya likuvannya giperesteziyi [Analysis and use different groups of desensitizers for the treatment of hyperesthesia]. *Visnyk problem biologiyi i medycyny – Bulletin of problems in biology and medicine*, 2(3), 208–211 [in Ukrainian].
4. Pompeu, D.D.S., de Paula, B.L.F., Barros, A.P.O. Nunes, S.C., Carneiro, A., Araujo, J., et al (2021). Combination of strontium chloride and photobiomodulation in the control of tooth sensitivity post-bleaching: A split-mouth randomized clinical trial. *PLoS One*, 16(4), 1–16 [in English].
5. PradeepKumar, A.R., Viswanath, V., Singh, K., Manigandan, K., Iqbal, H. & Kishen, A. (2019). Effect of two desensitizing agents on dentin hypersensitivity: A randomized split-mouth clinical trial. *Journal of Conservative Dentistry*, 22(6), 522–528 [in English].
6. Yanko, N.V. (2020). Agents used for enamel remineralisation and reducing dentin hypersensitivity: a comprehensive review. *The medical and ecological problems*, 24(1-2), 30–35 [in English].

7. Simonenko, R.V. (2020). Effektivnost' primeneniya Admira Protect (VOCO) dlya ustraneniya giperestezii zubov kak manifestaciya pervogo shaga koordinirovannogo vmeshatel'stva v processe reabilitacii pacientov s generalizovannymi boleznymi parodonta [The effectiveness of Admira Protect (VOCO) to eliminate dental hyperesthesia as a manifestation of the first step of coordinated intervention in the rehabilitation of patients with generalized periodontal disease]. *Suchasna stomatologiya – Modern dentistry*, 1, 115–120 [in Russian].

8. Abuzinadah, S.H., & Alhaddad, A.J. (2021). A randomized clinical trial of dentin hypersensitivity reduction over one month after a single topical application of comparable materials. *Sci Rep*, 11 (1), 1–9 [in English].

9. Ghidaa, Y., Anwar, A., Farah, S. Waad, B., Mona, R., & Nada, A. (2021). Effectiveness of sodium fluoride varnish and/or diode laser in decreasing post-bleaching hypersensitivity: A comparative study. *The Saudi Dental Journal*, 33 (6), 1–6 [in English].

УДК 616.314-071.1-084

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.5>**О.А. Удод,**

доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, бульв. Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Донецька область, індекс 84331, o.a.udod@dnmu.edu.ua

Г.С. Вороніна,

доктор філософії, асистент кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, бульв. Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Донецька область, індекс 84331, annavoronina2812@gmail.com

Г.Ю. Апекунов,

кандидат медичних наук, асистент кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, бульв. Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Донецька область, індекс 84331, apekuny@gmail.com

О.О. Єфімова,

аспірант кафедри стоматології № 1, Донецький національний медичний університет, бульв. Машинобудівників, 39, м. Краматорськ, Донецька область, індекс 84331, efimovaea1978@gmail.com

ПОРІВНЯЛЬНЕ КЛІНІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ПРЯМИХ ВІДНОВЛЕНЬ ЗУБІВ

Мета дослідження. Порівняльна клінічна оцінка стану прямих відновлень бічних зубів із каріозними ураженнями оклюзійної та контактної поверхонь, виконаних за різних підходів, зокрема за відкритою «сандвіч-технікою». **Матеріали і методи дослідження.** Обстежено 156 осіб віком від 23 до 35 років, яким зроблено пряме відновлення 156 молярів із каріозними ураженнями оклюзійної та однієї з контактних поверхонь. До 1 групи увійшли 49 осіб (31,4%), яким зроблено пряме відновлення 49 молярів (31,4%) із фотокомпозиційного матеріалу; у 54 пацієнтів (34,6%) 2 групи пряме відновлення робили у відкритій «сандвіч-техніці» за сполучення того ж фотокомпозита та склоіономерного цементу; до 3 групи залучили 53 пацієнтів (34,0%), яким відновлення 53 молярів (34,0%) також робили у відкритій «сандвіч-техніці» фотокомпозитом та компомером. У терміни 6 та 12 місяців візуально-інструментально оцінювали анатомічну форму, стан контактного пункту, крайове прилягання матеріалу в надекваторній та прясеневій ділянках контактної поверхні, вторинний карієс, межю між матеріалами. Ефективність відновлення визначали за кількістю відновлень без порушень. **Результати дослідження.** У термін 6 місяців у пацієнтів 1 групи встановлені порушення у 3 реставраціях (6,1%), в осіб 2 групи – у 5 відновленнях (9,3%), у пацієнтів 3 групи – у 6 від-

новленнях (11,3%). У термін 12 місяців із порушеннями визначили 6 (13,0%), 12 (24,5%) та 11 (23,4%) відновлень відповідно. **Висновки.** Порівняльна клінічна оцінка відновлень бічних зубів з ураженнями оклюзійної та контактної поверхонь у терміни 6 та 12 місяців показали переваги прямої реставрації з фотокомпозиційного матеріалу, ефективність якої становила 93,8% та 87,0% відповідно. За умов застосування відкритої «сандвіч-техніки» з фотокомпозитом і склоіономерним цементом ефективність у зазначені терміни складала 90,7% та 75,5%, з фотокомпозитом і компомером – 88,7% та 76,6% відповідно.

Ключові слова: зуби, карієс, пряме відновлення, клінічна оцінка.

О.А. Udod,

Doctor of Medicine, Professor, Professor at the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39, Mashynobudivnykiv Boulevard, Kramatorsk, Donetsk region, postal code 84331, o.a.udod@dnmu.edu.ua

H.S. Voronina,

PhD, Assistant at the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39, Mashynobudivnykiv Boulevard, Kramatorsk, Donetsk region, postal code 84331, annavoronina2812@gmail.com

G.Yu. Apekunov,

Candidate of Medicine, Assistant at the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39, Mashynobudivnykiv Boulevard, Kramatorsk, Donetsk region, postal code 84331, apekuny@gmail.com

O.O. Yefimova,

Postgraduate Student at the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39, Mashynobudivnykiv Boulevard, Kramatorsk, Donetsk region, postal code 84331, efimovaea1978@gmail.com

COMPARATIVE CLINICAL STUDY OF THE STATE OF DIRECT DENTAL RESTORATIONS

Purpose of the study. Comparative clinical assessment of the state of direct restorations of lateral teeth with carious lesions of the occlusal and contact surfaces, performed by different approaches to their implementation, including open "sandwich technique". **Materials and methods of research.** 156 persons aged 23 to 35 years were examined, in whom 156 molars with carious lesions of the occlusal and one of the contact surfaces were directly restored. The 1 group included 49 people (31,4%), in whom 49 molars (31,4%) were directly restored from photocomposite material; in 54 patients (34,6%) 2 groups direct recovery was performed in an open "sandwich technique" with a combination of the same photocomposite and glass ionomer cement; 53 patients (34,0%) were included in group 3, in whom 53 molars

(34,0%) were also restored in an open “sandwich technique” with a photocomposite and compomer. At 6 and 12 months, the anatomical shape, condition of the contact point, marginal adhesion of the material in the equatorial and parietal areas of the contact surface, secondary caries, the boundary between the materials were visually and instrumentally assessed. Recovery efficiency was determined by the number of restorations without violations. **Research results.** Within 6 months, patients of group 1 were diagnosed with disorders in 3 restorations (6,1%), persons of group 2 – in 5 restorations (9,3%), patients of group 3 – in 6 restorations (11,3%). Within 12 months with violations identified, respectively, 6 restorations (13,0%), 12 (24,5%) and 11 restorations (23,4%). **Conclusions.** Comparative clinical evaluation of lateral tooth restorations with occlusal and contact surface lesions at 6 and 12 months showed the advantages of direct restoration of photocomposite material, the efficiency of which was 93,8% and 87,0%, respectively. With the use of open “sandwich technique” with photocomposite and glass ionomer cement, the efficiency in these terms was 90,7% and 75,5%, with photocomposite and compomer – 88,7% and 76,6%, respectively.

Key words: teeth, caries, direct restoration, clinical evaluation.

Постановка проблеми. Широкі можливості реставраційних матеріалів щодо відновлення анатомо-функціональних та естетичних характеристик зубів із каріозними та некаріозними ураженнями добре відомі та активно використовуються фахівцями в сучасній клінічній стоматологічній практиці. Найбільш затребуваними протягом останніх двох десятиліть є, безумовно, відновлювальні матеріали світового затвердіння, серед яких безперечними лідерами слід визнати фотокомпозити. Саме застосування фотокомпозиційних матеріалів (завдяки непересічним властивостям) дозволило вийти на принципово новий, не бачений раніше рівень виконання реставрацій зубів фронтальної та бічної групи, внаслідок чого був створений та отримав стрімкий розвиток такий інноваційний напрям, як реставраційна стоматологія [1, с. 123; 2, с. 482; 3, с. 465].

Дійсно, для прямого відновлення зубів фотокомпозиційні матеріали використовують найчастіше. Чи означає це те, що їх можна застосовувати у будь-яких клінічних ситуаціях? Можливості використання фотокомпозитів мають бути обмеженими певними показаннями, що визначені їхніми властивостями. Зрозуміло, що численні позитивні характеристики цих матеріалів переважають. Зокрема, до таких слід зарахувати їх високі естетичні та фізико-механічні властивості, стабільність кольору, здатність до полірування [2, с. 453].

Однак серед цих, безперечно, клінічно важливих властивостей фотокомпозитів не мають загу-

битися ті, які не можна зарахувати до позитивних, ті, які знижують ефективність їх застосування та які слід ураховувати під час вибору реставраційного матеріалу й у процесі відновлення зубів. Насамперед, необхідно звернути увагу на процес затвердіння фотокомпозитів, який відбувається в умовах впливу світлового потоку певних параметрів [2, с. 421; 4, с. 7]. Полімеризаційний стрес, що виникає за світлової дії під час затвердіння, неодмінно та тісно пов'язаний із таким негативним явищем, як полімеризаційна усадка [5, с. 1181]. Ця властивість більше чи менше була і є притаманною всім відновлювальним матеріалам, однак найбільш яскраво її демонстрували саме фотокомпозити. Параметри усадки фотокомпозиційних матеріалів під час їх затвердіння коливалися в межах від 5% до 8% обсягу [1, с. 143; 2, с. 531]. Останнім часом ці показники (завдяки інноваційним технологіям фірм-виробників та дослідженням науковців) вдалося зменшити до 1,6–2%, однак усе ще доводиться враховувати полімеризаційну усадку фотокомпозитів [2, с. 532; 3, с. 467; 5, с. 1184].

У відповідь на це була розроблена низка заходів, покликаних знизити ефект полімеризаційної усадки. Серед таких заходів слід звернути увагу на «сандвіч-техніку» прямого відновлення, яку застосовують у закритому варіанті або ж відкритому [2, с. 285; 6, с. 87]. Цей методологічний прийом означає сполучене застосування в процесі реставрацій зубів двох або декількох відновлювальних матеріалів різних груп. Закрита «сандвіч-техніка» передбачає повне перекриття одним матеріалом іншого, який у такому разі застосовується як ізоляційна прокладка. У відкритому «сандвічі» обидва матеріали контактують із зовнішнім середовищем. Цей варіант досить часто застосовують для відновлення контактних поверхонь фронтальних та бічних зубів, причому найбільш використовуваним є сполучення фотокомпозиційних матеріалів та склоіономерних цементів [6, с. 123; 7, с. 39].

За своїми властивостями та механізмами затвердіння ці матеріали суттєво розрізняються, що спонукає до їх застосування в сполученні. Склоіономерні цемента характеризуються такими позитивними властивостями, як хімічна адгезія до твердих тканин зубів, карієсстатичний ефект, задовільні естетичні та механічні якості тощо [6, с. 24; 8, с. 561]. Вони певним чином компенсують відповідні недоліки фотокомпозитів, які унеможливають або обмежують їх використання у клінічних ситуаціях, у яких є цілком

припустимим застосування склоіономерів. Однак навіть таке сполучення не гарантує довгий термін функціонування прямих відновлень зубів з ураженнями контактних поверхонь без ускладнень. Саме за такої локалізації порушення трапляються найчастіше [9, с. 27].

З огляду на викладене, актуальним є вивчення клінічного стану прямих відновлень зубів із локалізацією на контактних поверхнях.

Метою дослідження є порівняльна клінічна оцінка стану прямих відновлень бічних зубів із каріозними ураженнями оклюзійної та контактної поверхонь, виконаних за різних підходів, зокрема за відкритою «сандвіч-технікою».

Матеріали і методи дослідження. У процесі проспективного клінічного дослідження проведено стоматологічне обстеження 156 амбулаторних пацієнтів віком від 23 до 35 років із каріозними ураженнями оклюзійної та контактної поверхонь молярів. Серед обстежених осіб було 72 чоловіки (46,2% від кількості усіх пацієнтів) та 84 жінки (53,8%). Загалом, обстеженим пацієнтам зроблено пряме відновлення 156 молярів щодо гострого або хронічного середнього карієсу з локалізацією каріозних порожнин на оклюзійній та одній із контактних поверхонь, причому приясеневі стінки цих порожнин розташовані нижче екватора, але вище або на рівні ясеневого краю. До дослідження не залучали пацієнтів, якщо у їхніх зубах, що підлягали відновленню в процесі дослідження, на будь-якій іншій поверхні наявні пломба та/або каріозна порожнина, якщо зуби були раніше ендодонтично проліковані. Не включали до досліджуваних груп пацієнтів із повною адентією, незадовільним гігієнічним станом порожнини рота, захворюваннями пародонта та слинних залоз, а також осіб із психічними розладами, з наркотичною або алкогольною залежністю, когнітивними порушеннями, інфарктом міокарда або інсультом в анамнезі, вагітних жінок. Ураховували також можливість зміни місця проживання пацієнтів протягом часу проведення дослідження.

Обстежені пацієнти випадковим чином були розподілені на три групи. До 1 групи увійшло 49 осіб (31,4% від загальної кількості пацієнтів), яким зроблено пряме відновлення уражених карієсом оклюзійних та контактних поверхонь 49 молярів (31,4% від усієї кількості відновлених бічних зубів) із фотокомпозиційного матеріалу. У 2 групі було 54 пацієнти (34,6%) з такими ж ураженнями, причому пряме відновлення робили у відкритій «сандвіч-техніці» із застосуванням

склоіономерного цементу та того ж фотокомпозиційного матеріалу, що і в пацієнтів 1 групи. До 3 групи залучили 53 пацієнтів (34,0%), у яких пряме відновлення оклюзійних та контактних поверхонь 53 молярів (34,0%) виконували також у відкритій «сандвіч-техніці» компомером та зазначеним фотокомпозитом.

Перед початком дослідження у всіх пацієнтів визначали індекс інтенсивності каріозного ураження КІВ та гігієнічний стан порожнини рота за спрощеним індексом Green-Vermillion ОНІ-S, потім установлювали діагноз щодо досліджуваного бічного зуба, після чого обов'язково проводили професійну гігієну порожнини рота [2, с. 501].

Вибір відтінків матеріалів проводили за загальноприйнятими вимогами. За необхідності виконували інфільтраційне або провідникове знеболення. Препарування каріозних порожнин проводили з формуванням їх під відновлення матеріалами світлового затвердіння зі збереженням емалі на приясеневій стінці вище або на рівні ясеневого краю [2, с. 503].

Адгезивну підготовку твердих тканин стінок та дна порожнин проводили відповідно до обраних матеріалів та технологій відновлення. У пацієнтів 1 групи для відновлення анатомічної форми зубів пошарово вносили фотокомпозиційний матеріал за товщини кожного шару не більше 2 мм та полімеризували його світловим потоком світлодіодного фотополімеризатора за «м'яким стартом» із кінцевою інтенсивністю 1500 мВт/см² [5, с. 1183]. В осіб 2 групи формували базис відновлення з склоіономерного цементу, а далі (відповідно до методики відкритої «сандвіч-техніки») вносили шарами фотокомпозиційний матеріал і полімеризували кожний шар за зазначеним режимом [4, с. 8]. У пацієнтів 3 групи приясеневу стінку формували з компомера, а потім моделювали анатомічну форму фотокомпозитом із полімеризацією в режимі «м'який старт» [2, с. 534].

У процесі відновлення контактних поверхонь зубів пацієнтів усіх груп застосовували необхідні додаткові аксесуари разом із матричними системами. Після завершення моделювання проводили фінішну обробку та полірування. Окремо слід зазначити, що в усіх випадках контактний пункт із сусіднім бічним зубом у ділянці екватора формували з фотокомпозиційного матеріалу.

Клінічну оцінку стану виконаних відновлень проводили наступного дня, а також через 6 та 12 місяців із використанням клінічних критеріїв, обраних серед таких, які були запропоновані G. Ryge [10, с. 350; 11, с. 42], а також інших, які були

адаптовані до потреб дослідження. Ураховуючи те, що оклюзійна поверхня усіх відновлень виконана з одного й того ж фотокомпозиційного матеріалу, оцінювали стан лише контактної поверхні відновлень, причому окремо тієї частини, що була розташована в ділянці екватора і вище нього, та приясеневої ділянки. Отже, зважали на скарги пацієнтів, оцінювали збереження анатомічної форми відновлення, стан контактної точки за участі досліджуваного відновлення, потім визначали в його надекваторній ділянці крайове прилягання матеріалу та наявність вторинного карієсу. Що стосується приясеневої ділянки, то там оцінювали крайове прилягання матеріалу до емалі приясеневої стінки, наявність вторинного карієсу, а також стан межі між відновлювальними матеріалами в разі застосування «сандвіч-техніки». Відповідність реставрацій вимогам естетичних критеріїв до уваги не брали.

Обстеження відновлень проводили візуально-інструментально, за наведеними критеріями визначали наявність або відсутність порушення, підраховували загальну кількість порушень, а також кількість відновлень із порушеннями та без них у пацієнтів кожної з груп. Ефективність у кожний термін оцінювали за кількістю відновлень без порушень у відсотках.

Показники індексної оцінки інтенсивності каріозного ураження зубів та гігієнічного стану порожнини рота пацієнтів підлягали статистичній обробці із застосуванням варіаційної статистики за допомогою пакета програм Microsoft Excel 2010. Показники стану відновлень за клінічними критеріями, кількості реставрацій із порушеннями та без них наводили у вигляді абсолютних та відносних значень.

Перед початком дослідження від усіх пацієнтів отримано поінформовану добровільну згоду на проведення діагностики, лікування та проведення операції та знеболювання (медична документація – форма №003-6/о, затверджена МОЗ України). Дослідження були схвалені комісією з біоетики Донецького національного медичного університету, їх проводили відповідно до принципів Гельсінської декларації, прийнятої Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (1997–2000 рр.), Конвенцією Ради Європи з прав людини та біомедицини (1997 р.).

Результати та їх обговорення. Проведене обстеження пацієнтів показало, що індекси інтенсивності каріозного ураження зубів в осіб різних груп не мають достовірної різниці. Зокрема, у пацієнтів 1 групи показник становив $5,24 \pm 0,34$,

2 групи – $5,68 \pm 0,27$, 3 групи – $5,47 \pm 0,32$ ($p > 0,05$). Не було достовірних відмінностей і між гігієнічними індексами. Відповідно до нумерації груп в обстежених осіб показники склали $1,46 \pm 0,12$, $1,34 \pm 0,09$ та $1,37 \pm 0,10$ балів ($p > 0,05$). Слід зазначити, що у пацієнтів, які брали участь у дослідженні, стан гігієни порожнини рота був задовільний або добрий. Наведені показники щодо інтенсивності карієсу та гігієнічного стану свідчать про ідентичні умови, в яких було розпочато дослідження.

Наступного дня після проведення реставрації за скаргами пацієнтів 1 групи у 2 відновлених зубах ($4,3\%$ від їх кількості осіб цієї групи) була виявлена підвищена чутливість, яка зникла після курсу консервативного лікування. Будь-яких інших скарг із боку пацієнтів не надходило. За дослідженими критеріями порушень у відновленнях, зокрема двох зазначених, в осіб трьох груп виявлено не було, тому було продовжено спостереження за всіма 156 відновленнями (100%).

Через 6 місяців знову провели обстеження стану всіх 156 виконаних відновлень (100%) за досліджуваними критеріями. У пацієнтів 1 групи було виявлено порушення контактної точки, що стосувалося 1 відновлення ($2,0\%$ від їх кількості в осіб цієї групи), та дефекти крайового прилягання фотокомпозита до емалі приясеневої стінки у 2 відновленнях ($4,1\%$), що призвело до руйнування твердих тканин та розвитку карієсу, тобто в цих 2 відновлених зубах ($4,1\%$) був діагностований вторинний карієс. Отже, у пацієнтів 1 групи встановлено 5 порушень у 3 відновленнях ($6,1\%$), не виявлено порушень за обраними критеріями в 46 реставраціях ($93,8\%$).

У відновленнях осіб 2 групи порушень було дещо більше. Вони були визначені щодо контактної точки за участі 2 виконаних реставрацій ($3,7\%$ від кількості у пацієнтів цієї групи). Також у 2 відновленнях ($3,7\%$) визначили дефекти прилягання матеріалу до емалі в надекваторній ділянці. На приясеневій стінці виявили таке порушення лише в 1 відновленні ($1,9\%$), але поруч із ним у цьому зубі був діагностований вторинний карієс. Ще у 2 відновленнях ($3,7\%$) визначені дефекти межі фотокомпозита з склоіономерним цементом. Як наслідок, було виявлено 8 порушень у 5 відновленнях ($9,3\%$), у чудовому стані перебували 49 відновлень ($90,7\%$).

Відновлення пацієнтів 3 групи також мали порушення за обраними для дослідження критеріями. Порушення контактної точки виявлені щодо 2 відновлень ($3,8\%$ від кількості у пацієнтів цієї групи), дефекти крайового прилягання

матеріалу встановлені в надкваторній ділянці 1 реставрації (1,9%). У приясеневій ділянці такі порушення визначені у 2 відновленнях (3,8%), причому саме у цих 2 відновлених зубах (3,8%) діагностований і вторинний карієс. У 1 відновленні (1,9%) було встановлено порушення межі фотокомпозита з компомером. Загалом, виявлено також 8 порушень у 6 відновленнях (11,3%), без порушень були 47 реставрацій (88,7%).

Слід зазначити, що досить часто в одному відновленні траплялося два або більше порушень, тому кількість виявлених дефектів була завжди більшою, ніж кількість відновлень із ними. За згодою пацієнтів дефекти у стані відновлень були виправлені, за неможливості їх усунути відновлення проводили наново. В обох випадках пацієнтів із такими реставраціями виключали з подальшого дослідження.

Результати обстеження у термін 6 місяців свідчать про деякі переваги відновлень із фотокомпозиційного матеріалу, зроблених пацієнтам 1 групи без «сандвіч-техніки», однак клінічна ефективність, яку визначали за кількістю відновлень у чудовому стані та яка в осіб цієї групи складала 93,8%, несуттєво відрізнялася від такої у пацієнтів 2 та 3 груп, що становила 90,7% та 88,7% відповідно, при цьому в осіб цих груп застосовували відкриту «сандвіч-техніку».

Чергове обстеження пацієнтів проведено через 12 місяців, під час якого оглянуто 142 відновлення (91,0% від вихідної кількості). В осіб 1 групи виявлено порушення анатомічної форми 1 відновлення (2,2% від кількості пацієнтів цієї групи), що стосувалося контактної поверхні, ще в 1 відновленні (2,2%) визначено порушення контактної поверхні, тобто виявлено 2 випадки (4,3%) дефектів контактної поверхні за участі виконаних відновлень. Що стосується приясеневої ділянки, то у 2 відновленнях (4,3%) визначено порушення крайового прилягання фотокомпозита, внаслідок чого діагностовано 2 випадки (4,3%) вторинного карієсу. Загалом, встановлено 8 порушень у 6 відновленнях (13,0%), без порушень зареєстровано 40 реставрацій (87,0%).

У пацієнтів 2 групи в 1 відновленні (2,0% від кількості реставрацій в осіб цієї групи) виявлено порушення анатомічної форми з охопленням контактної поверхні, ще у 3 випадках (6,1%) встановлені дефекти контактної поверхні за участі відновлень, що досліджуються. Це засвідчує порушення контактної поверхні в 4 випадках (8,2%). Встановлено також порушення крайового прилягання в надкваторній ділянці 3 відновлень (6,1%).

Така ж кількість цих порушень, тобто 3 випадки (6,1%), була визначена і у приясеневій ділянці, при цьому у 2 відновлених зубах (4,1%) на приясеневій стінці діагностовано вторинний карієс. Також у 3 відновленнях (6,1%) визначено порушення межі фотокомпозита та склоіономерного цементу. В осіб цієї групи виявлено 16 порушень у 12 відновленнях (24,5%), без дефектів залишилися 37 реставрацій (75,5%).

Що стосується пацієнтів 3 групи, то у 2 відновленнях (4,3% від кількості в осіб групи) були порушення анатомічної форми із залученням контактної поверхні, в 1 відновленні (2,1%) – дефект контактної поверхні, тобто такі порушення було зафіксовано у 3 випадках (6,4%). Також у 3 відновленнях (6,4%) виявлені дефекти крайового прилягання матеріалу в надкваторній ділянці. На приясеневій стінці таких порушень було більше – у 4 відновленнях (8,5%), при цьому в цих ділянках на 3 зубах (6,4%) був діагностований вторинний карієс. Межа фотокомпозита та компомера була порушена в 1 відновленні (2,1%). Загальна кількість порушень була майже такою, як і в осіб попередньої групи, їх було 16, вони стосувалися 11 відновлень (23,4%), у чудовому стані визначені 36 реставрацій (76,6%).

За згодою пацієнтів встановлені порушення були виправлені, у разі неможливості це зробити відновлення видаляли та виконували заново.

За підсумками проведеного протягом року проспективного клінічного дослідження найвища ефективність, яку визначали за кількістю відновлень без порушень, була зареєстрована у разі проведення реставрації одним фотокомпозиційним матеріалом без залучення інших матеріалів. У пацієнтів 1 групи, в яких був застосований саме такий підхід, ефективність відновлення бічних зубів із каріозними ураженнями оклюзійної та однієї з контактних поверхонь у термін 12 місяців становила 87,0%. У разі використання відкритої «сандвіч-техніки», яка була застосована із залученням склоіономерного цементу в пацієнтів 2 групи та у сполученні з компомером в осіб 3 групи, ефективність складала 75,5% та 76,6% відповідно, тобто показники ефективності в пацієнтів двох останніх груп майже не відрізнялися між собою, суттєво поступаючись показнику ефективності, отриманому в обстеженні відновлень пацієнтів 1 групи. Слід, зокрема, зазначити, що необхідно продовжувати дослідження для отримання довгострокових результатів та обґрунтування переваг того чи іншого підходу до прямого відновлення зубів із такою локалізацією уражень.

Висновки. Результати порівняльної клінічної оцінки відновлень бічних зубів із каріозними ураженнями оклюзійної та контактної поверхонь у терміни 6 та 12 місяців показали переваги прямої реставрації з фотокомпозиційного матеріалу, ефективність якої становила 93,8% та 87,0% відповідно. За застосування відкритої «сандвіч-техніки» з фотокомпозитом і склоіономерним цементом ефективність у зазначені терміни складала 90,7% та 75,5%, з фотокомпозитом і компомером – 88,7% та 76,6% відповідно.

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. Николаев А.И. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие: в 3 т. / под ред. А.И. Николаева, Л.М. Цепова. 10-е изд., перераб. Москва : МЕДпресс-информ, 2018. 624 с.
3. ADA Council on Scientific Affairs. Direct and indirect restorative materials. *J Am Dent Assoc.* 2003. No 134(4). P. 463–472. doi:10.14219/jada.archive.2003.0196.
4. Cadenaro M., Maravic T., Comba A., Mazzoni A., Fanfoni L., Hilton T., et al. The role of polymerization in adhesive dentistry. *Dent Mater.* 2019. No 35(1):e1-e22. doi:10.1016/j.dental.2018.11.012.
5. Price R.B., Ferracane J.L., Shortall A.C. Light-curing units: a review of what we need to know. *J Dent Res.* 2015. No. 94 (9). P. 1179–1186. DOI:10.1177/0022034515594786.
6. Биденко Н.В. Стеклоіономерні матеріали в стоматології. Київ : «Книга-Плюс», 2003. 144 с.
7. Rodrigues Junior S.A., Pin L.F., Machado G., Della Bona A., Demarco F.F. Influence of different restorative techniques on marginal seal of class II composite restorations. *J Appl Oral Sci.* 2010. Jan-Feb. No. 18 (1). P. 37–43.
8. Ching, H.S., Luddin, N., Kannan, T. ., Ab Rahman I., & Abdul Ghani, N.R. Modification of glass ionomer cements on their physical-mechanical and antimicrobial properties. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry.* 2018. №30(6). P. 557–571.
9. 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.

10. Ryge G. Clinical criteria. *Int Dent J.* 1980. № 30(4). P. 347–358.
11. Ryge G. Клинические критерии. *Клин. Стоматология.* 1998. № 3. С. 40–46.

References:

1. Borisenko A. V., Nespriyadko V. P., Borisenko D. A. (2015). *Kompozitsionnyie plombirovochnyie i oblitsovochnyie materialy: uchebnoe posobie [Composite filling and facing materials: a tutorial]*. Kiev : VSI «Meditsina» [in Russian].
2. Nikolaev A.I., Tsepov L.M. (2018). *Prakticheskaya terapevticheskaya stomatologiya [Practical therapeutic dentistry]*. Moskva: MEDpress-inform [in Russian].
3. AFFAIRS, A. C. O. S. (2003). Direct and indirect restorative materials. *The Journal of the American Dental Association, 134*(4), 463–472 [in English].
4. Cadenaro, M., Maravic, T., Comba, A., Mazzoni, A., Fanfoni, L., Hilton, T., ... & Breschi, L. (2019). The role of polymerization in adhesive dentistry. *Dental Materials, 35*(1), e1-e22 [in English].
5. Price, R. B., Ferracane, J. L., & Shortall, A. C. (2015). Light-curing units: a review of what we need to know. *Journal of dental research, 94*(9), 1179–1186 [in English].
6. Bidenko N.V. (2003). *Stekloionomernyie materialy v stomatologii [Glass ionomer materials in dentistry]*. Kiyiv: Kniga-Plyus [in Russian].
7. Rodrigues Junior, S. A., Pin, L. F. D. S., Machado, G., Della Bona, Á., & Demarco, F. F. (2010). Influence of different restorative techniques on marginal seal of class II composite restorations. *Journal of applied oral science, 18*, 37–43 [in English].
8. Ching, H. S., Luddin, N., Kannan, T. P., Ab Rahman, I., & Abdul Ghani, N. R. (2018). Modification of glass ionomer cements on their physical-mechanical and antimicrobial properties. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, 30*(6), 557–571 [in English].
9. 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].
10. Ryge G. (1980). Clinical criteria. *Int Dent J.* 30(4), 347–358 [in English].
11. Ryge G. (1998). Klinicheskie kriterii [Clinical criteria]. *Klin. Stomatologiya.* 3, 40–46 [in Russian].

УДК 616.314.17-008.1:612.017.1-092.19

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.6>**Ю.Ю. Яров,**

доктор філософії, доцент кафедри стоматології № 2,
Донецький національний медичний університет,
бул. Машинобудівників, 39а, м. Краматорськ, Україна,
індекс 84313, Kaf.stomatologii2@ukr.net

ДИНАМІКА ЦИРКУЛЮЮЧИХ ІМУННИХ КОМПЛЕКСІВ У КРОВІ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ ПАРОДОНТИТ ЗА РІЗНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ

Метою дослідження є вивчення динаміки циркулюючих імунних комплексів різних розмірів (мЦІК, сЦІК, вЦІК) у крові хворих на генералізований пародонтит із нормо-, гіпер- і гіпореактивністю організму. **Матеріали та методи дослідження.** Обстежено 216 пацієнтів (82 чоловіки та 134 жінки) у віці від 45 до 55 років із діагнозом генералізований пародонтит II, III ступеня тяжкості у хронічному перебігу. Залежно від стану реактивності організму хворі були поділені на три групи: 1) пацієнти з нормореакцією (132 особи, або 61%); 2) пацієнти з гіперреакцією (46 осіб, або 21%); 3) пацієнти з гіпореакцією (38 осіб, або 18%). Хворим на генералізований пародонтит II, III ступенів тяжкості після ініціальної терапії за показаннями проводили клаптеву операцію. Забір крові проводили після хірургічного втручання на 1-у, 4-у, 6-у та 9-у добу вранці натщесерце з литьової вени обсягом 10 мл. Вміст циркулюючих імунних комплексів визначали радіоімунним методом. **Наукова новизна.** У пацієнтів із генералізованим пародонтитом після хірургічного втручання за нормореактивності організму визначається напруження імунітету (підвищується рівень циркулюючих імунних комплексів усіх розмірів у крові) з нормалізацією показників до кінця спостереження. Динаміка вмісту циркулюючих імунних комплексів різної маси за нормореактивності організму мала якісно однаково картину та характеризувалася їх збільшенням із досягненням максимуму на 6-ту добу. До кінця спостережень вміст всіх груп циркулюючих імунних комплексів повертався до початкових значень ($p > 0,05$). У пацієнтів із генералізованим пародонтитом на тлі гіперреактивності організму мала місце дисфункція імунітету, яка характеризувалася різким падінням рівня циркулюючих імунних комплексів усіх розмірів у крові після хірургічного втручання з подальшими коливаннями їх вмісту та дисбалансом до кінця спостережень. Рівень усіх вивчених циркулюючих імунних комплексів упродовж усього терміну спостереження був достовірно вищим порівняно з початковими значеннями та з такими значеннями за нормореактивності ($p < 0,05$). У пацієнтів із генералізованим пародонтитом за гіпореактивності організму визначили порушення імунітету, які характеризувалися початковим зниженням, потім вірогідним підвищенням рівня циркулюючих імунних комплексів усіх розмірів у крові. На 9-ту добу вміст циркулюючих імунних комплексів у крові хворих цієї групи був проміжним за величиною: вищим, ніж за нормореактивності організму, та нижчим, ніж за гіперреактивності.

Висновки. Корекція змінених циркулюючих імунних комплексів у хворих на генералізований пародонтит за порушеної реактивності організму з приведенням до значень за нормореактивності розглядається як умова оптимізації та стабілізації процесу у тканинах пародонта.

Ключові слова: генералізований пародонтит, циркулюючі імунні комплекси, реактивність організму.

Yu. Yu. Yarov,

Doctor of the Philosophy, Associate Professor at the
Department of Stomatology № 2, Donetsk National Medical
University, 39a Mashinobudivnikiv boulevard, Kramatorsk,
Ukraine, postal code 84313, Kaf.stomatologii2@ukr.net

DYNAMICS OF CIRCULATING IMMUNE COMPLEXES IN THE BLOOD OF PATIENTS WITH GENERALIZED PERIODONTITIS ACCOMPANIED BY DIFFERENT REACTIVITY OF THE ORGANISM

Purpose of the study is to study the dynamics of circulating immune complexes of different the sizes (mCIC, cCIC, vCIC) in the blood of patients with generalized periodontitis accompanied by normo-, hyper- and hyporeactivity of the body after patch surgery. **Materials and methods of research.** 216 patients (82 men and 134 women), aged between 45 and 55 years old, with the diagnosis of generalized periodontitis of II, III degree of severity, chronic course were examined. Depending on the condition of reactivity of the body, patients were divided into three groups: 1) patients with normoreaction (132 persons, 61%); 2) patients with hyperreaction (46 persons, 21%); 3) patients with hyporeaction (38 persons, 18%). Patients with generalized periodontitis of II, III degrees of severity after initial therapy, underwent patch surgery according to the indications. Blood sampling was performed after surgery on the 1st, 4th, 6th and 9th day from the ulnar vein with a volume of 10 ml in the morning on an empty stomach. The content of circulating immune complexes was determined by radioimmunoassay using the test kits. **Scientific novelty.** The condition of patients with generalized periodontitis accompanied by normoreactivity of the body after surgery is characterized by tension of the general (at the level of the circulating immune complexes of all the sizes in the blood) immunity with normalization by the end of the observation. The dynamics of the content of the circulating immune complexes of different masses with normoreactivity of the organism had a qualitatively identical picture and was characterized by their increase with its maximum on the 6th day. By the end of the observations, the content of all the groups of circulating immune complexes returned to its baseline ($p > 0,05$). The patients with generalized periodontitis, accompanied by hyperreactivity of the body, have a dysfunction of general immunity which is caused by depletion of protective and compensatory capabilities, that is manifested by pronounced fluctuations of the circulating immune complexes in the blood with their imbalance by the end of observations. During the entire observation period the level of all the studied CICs was significantly

higher compared to the initial values, and with such values which are typical for normoreactivity ($p < 0,05$). The patients with generalized periodontitis accompanied by hyporeactivity of the body suffer from the dysfunction of the general immunity because of the reduced functional activity of protective factors, manifested by a later rise and relatively low amplitude of changes in circulating immune complexes of different sizes. On the 9th day, the content of CICs in the blood of patients in this group was intermediate in value: higher than in cases of normoreactivity of the body and lower than in cases of hyperreactivity. **Conclusions.** Correction of altered parameters in patients with generalized periodontitis with impaired reactivity of the body with bringing them to values which are typical for normoreactivity is considered to be a condition for optimization and stabilization of the process in periodontal tissues.

Key words: generalized periodontitis, circulating immune complexes, reactivity of the organism.

Постановка проблеми. Захворювання тканин пародонта залишаються однією із центральних проблем стоматології [1; 2]. Згідно із сучасними уявленнями ключову роль у виникненні та розвитку генералізованих уражень тканин пародонта відіграє імунологічний стан [3]. Відомо, що у хворих на генералізований пародонтит імунологічні реакції розвиваються як у системі місцевого імунітету порожнини рота, так і в усьому організмі загалом [4]. У пацієнтів із хронічним запаленням пародонта виявлено порушення дії механізмів периферичної толерантності, яке проявляється у зменшенні пропорції кількості регуляторних клітин Treg у периферичній крові. Це може призводити до надчутливості імунної системи хазяїна та розвитку хронічного запалення як відповіді на антигени біоплівки, що не вирішується спонтанно після усунення подразнювального чинника [5]. Різні клінічні варіанти перебігу пародонтиту характеризуються неоднозначними порушеннями імунного статусу [6]. Описано стан системного імунітету залежно від ступеня тяжкості генералізованого пародонтиту [7]. Останнім часом з'явилися роботи, у яких зазначається, що тривалий хронічний запальний процес у тканинах пародонта сам по собі також може призвести до розвитку імунодефіцитного стану [8; 9]. Крім того, виділяють атипівні, «агресивні» форми пародонтиту, для яких неспроможність імунних механізмів є основною причиною захворювання. Так, у хворих на ювенільний пародонтит поряд зі специфічною мікрофлорою пародонтальних кишень визначаються генетично детерміновані порушення функціонування окремих ланок імунної системи, здебільшого пов'язані з антигенами DR-локусу системи Human Leukocyte Antigen II класу [10; 11].

З огляду на вплив імунологічних реакцій на мікросудинні та клітинні реакції у тканинах пародонта можна передбачити їх важливу роль у розвитку загоєння та стабілізації патологічного процесу за генералізованого пародонтиту.

Метою дослідження є вивчення динаміки циркулюючих імунних комплексів (далі – ЦІК) різних розмірів (мЦІК, сЦІК, вЦІК) у крові хворих на генералізований пародонтит із нормо-, гіпер- і гіпореактивністю організму після проведення клаптевої операції.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 216 пацієнтів (82 чоловіки та 134 жінки) у віці від 45 до 55 років із діагнозом генералізований пародонтит II, III ступеня тяжкості у хронічному перебігу. Постановку діагнозу здійснювали на підставі даних клінічного огляду, рентгенографії, визначення пародонтальних проб відповідно до Міжнародної класифікації хвороб МКХ-10. Залежно від стану реактивності організму хворі були поділені на три групи: 1) пацієнти з нормореакцією (132 особи, або 61%); 2) пацієнти з гіперреакцією (46 осіб, або 21%); 3) пацієнти з гіпореакцією (38 осіб, або 18%). Поділ пацієнтів на групи залежно від стану реактивності організму проводили на підставі виявлених клініко-лабораторних відмінностей.

Усім пацієнтам проводили комплексне лікування генералізованого пародонтиту в обсязі, рекомендованому Міністерством охорони здоров'я України в Наказі «Про затвердження Протоколів надання медичної допомоги за спеціальностями "ортопедична стоматологія", "терапевтична стоматологія", "хірургічна стоматологія", "ортодонція", "дитяча терапевтична стоматологія", "дитяча хірургічна стоматологія"» від 23 листопада 2004 р. № 566. Хворим на генералізований пародонтит II, III ступенів тяжкості після ініціальної терапії проводили за показаннями клаптеву операцію без остеопластики. Клаптева операція виконана за методикою Цешинського – Відмана – Неймана. Суть методу полягає в утворенні та відкиданні слизово-окисного клаптя (два вертикальні розрізи від перехідної складки до краю ясен із присінкового та язикового боків), кюретажі пародонтальних кишень і подальшій фіксації клаптя на тому самому місці.

Забір крові проводили після хірургічного втручання на 1-у, 4-у, 6-у та 9-у добу вранці натще серце з ліктьової вени обсягом 10 мл. Вміст ЦІК визначали радіоімунним методом за допомогою тест-наборів фірми Реакомплекс (Росія).

Статистичну обробку отриманих цифрових даних здійснювали за допомогою комп'ютерної

програми Statistica 8.0 (STA862D175437Q). Для кожної вибіркової сукупності спостережень (n) обчислювали середнє арифметичне значення (M), стандартну помилку середнього значення (SE), стандартне відхилення (SD), 95-відсотковий довірчий інтервал справжнього середнього значення з використанням t-критерію Ст'юдента. Розраховували рівень значущості відмінностей середніх значень показника в незалежних вибірках (p) за функцією розподілу t-критерію Ст'юдента: при $p < 0,05$ різниця значима, при $p > 0,05$ відмінність незначима.

Результати та їх обговорення. У відновних процесах за умови пародонтиту значну роль відіграють імунологічні фактори. Відомо, що дисфункція імунної системи у хворих на генералізований пародонтит або є наслідком генетичної схильності, або розвивається на тлі зниженої реактивності організму, а саме за умови загальноносоматичної патології внутрішніх органів, ендокринних порушень, хронічних вірусних, бактеріальних і грибкових інфекцій [12; 13]. У нашому дослідженні аналіз імунологічних показників представлений у динаміці після проведеного хірургічного втручання як стресорного фактору, амплітуда якого визначається початковим станом реактивності організму. До фізіологічних механізмів захисту, що характеризують ступінь розвитку запального процесу, належать циркулюючі імунні комплекси, які являють собою макромолекулярну структуру. Дані щодо вмісту ЦІК різних розмірів у плазмі крові хворих на генералізований пародонтит після хірургічного втручання за нормореактивності організму представлені в таблиці 1.

Як видно з таблиці, динаміка вмісту ЦІК різної маси за нормореактивності організму мала якісно однакову картину та характеризувалася їх збільшенням із досягненням максимуму на 6-ту добу. Причому більш вираженим (у 1,53 раза порівняно з початковим значенням, $p < 0,05$) був підйом концентрації вЦІК. Пік концентрації сЦІК також спостерігався на 6-ту добу (у 1,51 раза порівняно з початковим значенням, $p < 0,05$) після поступового їх збільшення на 1-у та 4-у добу.

Зміни мЦІК були менш вираженими: після порівняно незначного підйому рівня на 6-ту добу (у 1,27 раза порівняно з початковим значенням, $p < 0,05$) надалі зареєстровано зниження їх концентрації. До кінця спостережень вміст усіх груп циркулюючих імунних комплексів повертався до початкових значень ($p > 0,05$).

Імунологічні зрушення у крові хворих на генералізований пародонтит на тлі підвищеної реактивності організму були більш вираженими, ніж за нормореактивності (див. табл. 1). Як видно з даних таблиці, на 1-у добу після проведення клаптевої операції у крові хворих встановлено різке падіння рівня вЦІК та сЦІК – у 1,79 та 1,40 раза відповідно ($p < 0,05$) – як наслідок вираженої стрес-реакції. На 4-ту добу спостережень рівень усіх ЦІК починав підвищуватися: вЦІК – у 1,39 раза ($p < 0,05$), сЦІК – у 1,77 раза ($p < 0,05$), мЦІК – у 1,34 раза ($p < 0,05$). На 6-ту добу підви-

Таблиця 1

Вміст циркулюючих імунних комплексів – великих (вЦІК), середніх (сЦІК) та малих (мЦІК) – у крові за нормо-, гіпер- і гіпореактивності організму після хірургічного лікування (M±SE)

Показники	Терміни спостереження	Групи хворих		
		нормореакція (n=132)	гіперреакція (n=23)	гіпореакція (n=19)
вЦІК (мкг/мл)	Початково	1929±86	2018±138	1884±123
	1-а доба	1852±80	1124±96* [*]	1761±118
	4-а доба	2238±94*	2800±146* [*]	1975±129
	6-а доба	2964±98*	3016±150*	2890±136*
	9-а доба	1936±85	3122±158*	3018±144* [*]
сЦІК (мкг/мл)	Початково	412±34	428±52	398±48
	1-а доба	490±36	305±48*	380±32
	4-а доба	539±38*	756±54* [*]	605±51*
	6-а доба	623±40*	981±66* [*]	772±53*
	9-а доба	429±34	1209±72* [*]	954±60* [*]
мЦІК (мкг/мл)	Початково	320±27	350±48	314±45
	1-а доба	364±28	321±46	308±41
	4-а доба	355±26	469±52	421±48*
	6-а доба	408±32*	707±55* [*]	557±51* [*]
	9-а доба	284±24	918±61* [*]	620±53* [*]

Примітка: * – $p < 0,05$ проти початкових значень; ^{*} – $p < 0,05$ проти значень за нормореактивності організму

щення вмісту всіх циркулюючих імунних комплексів тривало та досягло максимуму ($p < 0,05$). Варто зазначити, що підвищення показників було вірогідним порівняно з їх початковими значеннями. На 9-у добу вміст циркулюючих імунних комплексів усіх досліджених розмірів збільшувався: вЦІК – у 1,55 раза, сЦІК – у 2,82 раза, мЦІК – у 2,62 раза, досягши максимуму ($p < 0,05$). Як видно з наведеного, найбільшу амплітуду змін у цей період мали циркулюючі імунні комплекси середнього розміру. При цьому рівень усіх вивчених ЦІК упродовж усього терміну спостереження був достовірно вищим порівняно з початковими значеннями та з відповідними значеннями за нормореактивності ($p < 0,05$). Варто зауважити, що за гіперреакції, на відміну від динаміки ЦІК за нормореактивності організму, значення всіх досліджених груп циркулюючих імунних комплексів до кінця спостережень залишалися вірогідно вищими за початкові ($p < 0,05$).

В умовах зниженої реактивності організму у хворих на генералізований пародонтит після проведення клаптевої операції встановлені імунологічні зрушення (див. табл. 1). Як видно з даних таблиці, рівень усіх досліджених циркулюючих імунних комплексів на 1-у добу мав тенденцію до зниження: вЦІК – у 1,06 раза, сЦІК – у 1,05 раза, мЦІК – у 1,02 раза ($p > 0,05$). Упродовж першого тижня до 6-ї доби він достовірно підвищувався порівняно з початковими значеннями: вЦІК – у 1,53 раза, сЦІК – у 1,94 раза, вЦІК – у 1,77 раза ($p < 0,05$). Варто зазначити, що найбільшу амплітуду змін, як і за гіперреактивності організму, у цей період мали циркулюючі імунні комплекси середнього розміру. Далі, на 9-ту добу, встановлено різке вірогідне підвищення всіх ЦІК до кінця спостережень порівняно з початковими значеннями та значеннями за нормореактивності організму ($p < 0,05$). При цьому вміст ЦІК у крові хворих цієї групи був проміжним за величиною: вищим, ніж за нормореактивності організму, і нижчим, ніж за гіперреактивності. Тобто рівень ЦІК у період розвитку молоді сполучної тканини був вищим порівняно з відповідним рівнем за нормореакції.

Висновки. Результати проведеного дослідження показали, що для хворих на генералізований пародонтит за нормореактивності організму після проведення хірургічного втручання характерне напруження загального (за рівнем ЦІК усіх розмірів у крові) імунітету з нормалізацією показників до кінця спостереження. На тлі гіперреактивності організму у хворих на генералізований

пародонтит спостерігається дисфункція загального імунітету, викликана виснаженням захисно-компенсаторних можливостей, що проявляється у виражених коливаннях ЦІК у крові з їх дисбалансом до кінця спостережень. На тлі гіпореактивності організму у хворих на генералізований пародонтит встановлена дисфункція загального імунітету, зумовлена зниженням функціональної активності факторів захисту, що проявляється в більш пізньому підйомі та порівняно низькій амплітуді змін циркулюючих імунних комплексів різного розміру.

Корекція змінених показників у хворих на генералізований пародонтит за порушеної (гіпері гіпо-) реактивності організму з приведенням до значень за нормореактивності розглядається як умова оптимізації загоєння слизово-кісткової рани після проведеного хірургічного лікування та подальшої стабілізації процесу у тканинах пародонта.

Література:

1. Petrushanko T.O., Popovych I.Y., Bojchenko O.M. The special features of comprehensive treatment of patients with generalized parodontitis in the background of coronary heart diseases. *Wiadomosci Lekarskie*. 2018. Vol. LXXI. № 5. P. 954–959.
2. Pathogenetic of experimental gingivitis progression under the influence of lipopolysaccharide / I.I. Sokolova, M.I. Skydan, A.P. Levitskiy, Y.A. Slynko. *Світ медицини та біології*. 2019. № 1(67). С. 187–190.
3. Schenkein H.A. Host responses in maintaining periodontal health and determining periodontal disease. *Periodontology 2000*. 2006. Vol. 40. P. 77–93.
4. Dixon D.R., Bainbridge B.W., Darveau R.P. Modulation of the innate immune response within the periodontium. *Periodontology 2000*. 2004. Vol. 35. P. 53–74.
5. Kantarci A., Hasturk H., Van Dyke T.E. Host-mediated resolution of inflammation in periodontal diseases. *Periodontology 2000*. 2006. Vol. 40. P. 144–163.
6. Імунологічні аспекти генералізованого пародонтиту (огляд літератури) / Н.М. Савельєва, І.І. Соколова, С.І. Герман, Т.В. Томіліна. *Вісник наукових досліджень*. 2018. № 2. С. 110–115.
7. Ефективність застосування NBF Gingival Gel у лікуванні пацієнтів із хронічним катаральним гінгівітом / Т.О. Петрушанко, Т.М. Мошель, О.В. Ганчо, І.Ю. Попович, Т.Д. Бублій, Н.О. Боброва. *Запорозький медичинський журнал*. 2018. Т. 20. № 2(107). С. 216–220.
8. Марковська І.В., Соколова І.І., Марковська О.В. Основні біохімічні показники місцевого імунітету та рН в ротовій рідині щурів за умов впливу електромагнітного випромінювання змінним електричним полем низької частоти. *East European Scientific Journal*. 2018. Vol. 12(40). № 2. P. 29–33.

9. Kinane D.F., Shiba H., Hart T.C. The genetic basis of periodontitis. *Periodontology 2000*. 2005. Vol. 39. P. 91–117.

10. Razzouk S. Regulatory elements and genetic variations in periodontal diseases. *Archives of Oral Biology*. 2016. Vol. 72. P. 106–115.

11. Шнайдер С.А., Гінжол І.В. Стан імунологічної реактивності організму у пацієнток з генералізованим пародонтитом і генералізованим пародонтитом на тлі раку молочної залози. *Вісник стоматології*. 2019. № 2(107). Т. 32. С. 33–38.

12. Біда В.І., Германчук С.М. Зміни в тканинах пародонта у хворих на цукровий діабет. *Актуальні проблеми сучасної медицини: вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2017. Т. 17. Вип. 1(57). С. 288–292.

13. Ушкодження механізмів периферичної толерантності у пацієнтів з хронічним запаленням пародонту / М. Чеснікевіч-Гузік, В. Юрчинські, П. Пелка, Й. Питко-Полончик, Б. Лостер. *Імплантологія, пародонтологія, остеологія*. 2019. № 4(56). С. 56–61.

References:

1. Petrushanko, T.O., Popovych, I.Y., Wojchenko, O.M. (2018). The special features of comprehensive treatment of patients with generalized parodontitis in the background of coronary heart diseases. *Wiadomosci Lekarskie*, vol. LXXI, no. 5, pp. 954–959 [in English].

2. Sokolova, I.I., Skydan, M.I., Levitskiy, A.P., Slynko, Y.A. (2019). Pathogenetic of experimental gingivitis progression under the influence of lipopolysaccharide. *Svit medytsyny ta biologii*, no. 1(67), pp. 187–190 [in English].

3. Schenkein, H.A. (2006). Host responses in maintaining periodontal health and determining periodontal disease. *Periodontology 2000*, vol. 40, pp. 77–93 [in English].

4. Dixon, D.R., Bainbridge, B.W., Darveau, R.P. (2004). Modulation of the innate immune response within the periodontium. *Periodontology 2000*, vol. 35, pp. 53–74 [in English].

5. Kantarci, A., Hasturk, H., Van Dyke, T.E. (2006). Host-mediated resolution of inflammation in periodontal diseases. *Periodontology 2000*, vol. 40, pp. 144–163 [in English].

6. Savielieva, N.M., Sokolova, I.I., Herman, S.I., Tomilina, T.V. (2018). Immunologichni aspekty heneralizovanoho parodontytu (ohliad literatury) [Immunological aspects of generalized periodontitis

(literature review)]. *Visnyk naukovykh doslidzhen*, no. 2, pp. 110–115 [in Ukrainian].

7. Petrushanko, T.O., Moshel, T.M., Hanchko, O.V., Popovych, I.Yu., Bublil, T.D., Bobrova, N.O. (2018). Efektyvnist zastosuvannya NBF Gingival Gel u likuvanni patsiientiv iz khronichnym kataralnym hinhivitom [Efficacy of NBF Gingival Gel in the treatment of patients with chronic catarrhal gingivitis]. *Zaporozhskiy meditsynskiy zhurnal*, vol. 20, no. 2(107), pp. 216–220 [in Ukrainian].

8. Markovska, I.V., Sokolova, I.I., Markovska, O.V. (2018). Osnovni biokhimichni pokaznyky mistsevoho imunitetu ta pH v rotovii ridyni shchuriv za umov vplyvu elektromahnitnoho vuprominiuvannya zminnym elektrychnym polem nyzkoi chastoty [The main biochemical parameters of local immunity and pH in the oral fluid of rats under the influence of electromagnetic radiation by alternating low-frequency electric field]. *East European Scientific Journal*, vol. 12(40), no. 2, pp. 29–33 [in Ukrainian].

9. Kinane, D.F., Shiba, H., Hart, T.C. (2005). The genetic basis of periodontitis. *Periodontology 2000*, vol. 39, pp. 91–117 [in English].

10. Razzouk, S. (2016). Regulatory elements and genetic variations in periodontal diseases. *Archives of Oral Biology*, vol. 72, pp. 106–115 [in English].

11. Shnaider, S.A., Hinzul, I.V. (2019). Stan imunologichnoi reaktivnosti orhanizmu u patsiientok z heneralizovanim parodontytom i heneralizovanim parodontytom na tli raku molochnoi zalozy [The state of immunological reactivity of the body in patients with generalized periodontitis and generalized periodontitis on the background of breast cancer]. *Visnyk stomatolohii*, no. 2(107), vol. 32, pp. 33–38 [in Ukrainian].

12. Bida, V.I., Hermanchuk, S.M. (2017). Zminy v tkanynakh parodonta u khvorykh na tsukrovyyi diabet [Changes in periodontal tissues in patients with diabetes]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*, vol. 17, issue 1(57), pp. 288–292 [in Ukrainian].

13. Chesnikievich-Huzik, M., Yurchynski, V., Pelka, P., Pytko-Polonchik, Y., Loster, B. (2019). Ushkodzhennia mekhanizmv peryferychnoi tolerantnosti u patsiientiv z khronichnym zapalenniam parodontu [Impairment of peripheral tolerance mechanisms in patients with chronic periodontitis]. *Implantolohiia, parodontolohiia, osteolohiia*, no. 4(56), pp. 56–61 [in Ukrainian].

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.31:614.253-089(048)

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.7>**С.Д. Варжапетян,**

доктор медичних наук, доцент, Запорізький державний
медичний університет, пр. Маяковського, 26,
м. Запоріжжя, Україна, індекс 69000,
sw050773@gmail.com

ЯТРОГЕНІ ЧИННИКИ В РОЗВИТКУ МІОФАСЦІАЛЬНОГО СИНДРОМУ ОБЛИЧЧЯ

Мета дослідження. Вивчення частоти стоматологічної ятрогенії в поліетіології міофасціального синдрому обличчя та больової дисфункції СНЩС.

Методи дослідження. Проаналізовано анамнестичні дані 97 пацієнтів, які звернулися до консультативного кабінету відділення щелепно-лицьової хірургії та отоларингології в період із січня 2020 р. до вересня 2021 р. із симптомами больової дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба, на предмет зв'язку між проведеними стоматологічними маніпуляціями та виникненням болю в скронево-нижньощелепному суглобі. Для досягнення поставленої мети було достатньо визначення пацієнтом наявності або відсутності ятрогенії у формуванні патологічного стану як факту лікарського втручання.

Наукова новизна. Розвиток медичної галузі супроводжується появою складних механізмів лікування стоматологічних захворювань. Нові лікарські маніпуляції можуть сприяти розвитку патологічних станів у деяких пацієнтів. На сучасному етапі інтерес становить дослідження ролі ятрогенії в етіології актуальної сучасної хвороби – міофасціального синдрому обличчя. Першим етапом дослідження є отримання уявлення про частоту ятрогенії серед різноманітних причин цього патологічного стану.

Висновки. 40,2% досліджуваних визначають медичні маніпуляції як причину розвитку больового синдрому обличчя і СНЩС. У групі пацієнтів наймолодшого віку (27,8±7,9 років), що зверталися за допомогою вперше в термін до 1,5 міс. від початку хвороби, в 100% випадків причиною хвороби є медичні маніпуляції; у цієї групи досліджуваних більші виражені симптоми болю в суглобі локального характеру (100%). У групі пацієнтів найстаршого віку (55,2±9,8 років) і з хронічним перебігом хвороби визначається найменший показник ятрогенії хвороби – 5,9%, у цієї групи досліджуваних більші виражені симптоми болю в обличчі (82,3%), м'язах (82,3%) і ознаки дисфункції суглоба (94,1%).

Ключові слова: ятрогенія, міофасціальний больовий синдром обличчя, скронево-нижньощелепний суглоб, діагностика, клініка.

S.D. Varzhapetian,

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
Zaporozhzhia State Medical University, 26 Mayakovsky
Avenue, Zaporozhzhia, Ukraine, postal code 69000,
sw050773@gmail.com

IATROGENIC FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF MYOFASCIAL SYNDROME

The aim of the study. Study of the frequency of dental iatrogeny in the polyetiology of myofascial facial syndrome and painful thyroid dysfunction.

Material and methods. The analysis of anamnestic data of 97 patients who applied to the consultation room of the Department of Maxillofacial Surgery and Otolaryngology in the period from January 2020 to September 2021 was conducted. with symptoms of painful dysfunction of the temporomandibular joint in connection with the relationship between dental manipulations and the occurrence of pain in the temporomandibular joint. To achieve this goal, it was sufficient to determine the patient's presence or absence of iatrogenic as a fact of medical intervention in the formation of the pathological condition.

Scientific novelty. The development of the medical field is accompanied by the emergence of complex mechanisms for the treatment of dental diseases. In turn, new drug manipulations may contribute to the development of pathological conditions in some patients. At the present stage, it is of interest to study the role of iatrogenic in the etiology of current modern disease – myofascial facial syndrome. The first stage of the study will be to get an idea of the frequency of iatrogenic among the various causes of this pathological condition.

Conclusions. Medical manipulations as the cause of the development of facial pain and TMJ are determined by 40.2% of subjects. In the group of patients of the youngest age (27.8±7.9 years) who sought help for the first time within 1.5 months. from the beginning of the disease in 100% of cases the cause of the disease is determined by medical manipulations; in this group of subjects more pronounced symptoms of joint pain of a local nature (100%). In the group of the oldest patients (55.2±9.8 years) and the chronic course of the disease is determined by the lowest rate of iatrogenic disease – 5.9%, in this group of subjects more pronounced symptoms of pain in the face (82.3%), muscles (82.3%) and signs of joint dysfunction (94.1%).

Key words: iatrogenic, myofascial facial pain syndrome, temporomandibular joint, diagnosis, clinic.

Актуальність теми. Захворювання скронево-нижньощелепного суглоба, що є третім за поширеністю захворюванням у практиці лікаря-стоматолога (після карієсу зубів та захворювань

пародонту), уражає від 5 до 40% населення (за різними даними) [1; 2]. Згідно зі звітом Всесвітньої організації охорони здоров'я (далі – ВООЗ) цей недуг трапляється у 12% населення [3].

Великий діапазон відмінностей у даних, що публікуються, є наслідком різниці цілей і завдань, що ставлять перед собою науковці різних галузей медицини. Останнє визначає різні критерії включення у вибірку груп дослідження за географічними, соціальними, етнічними групами населення, за патогенетичним фактором хвороби тощо. Дослідники психоемоційних станів у патогенезі хворіб СНЩС указують на позитивну кореляцію між середніми показниками стресу, тривожності, депресії і тяжкістю скронево-нижньощелепного розладу і роблять висновок, що розлад скронево-нижньощелепного суглоба, вірогідно, пов'язаний із депресією [4].

Інші автори зазначають, що 70% пацієнтів із хворобою СНЩС страждають на патологію або неправильне розташування диска СНЩС, що називається внутрішнім розладом [1].

Дослідники у сфері функціональної та прикладної медицини стверджують, що в основі причин захворювань СНЩС лежить його дисфункція, причиною якої є вплив комбінації низки несприятливих факторів, які можуть посилювати одне одного, як-от зубощелепні аномалії та деформації зубних рядів, порушення функції жувальних м'язів, психогенні фактори, патологія / захворювання сполучної тканини [5; 6].

У літературі немає даних про роль ятрогенії серед різноманіття причин, що сприяють розвитку міофасціального больового синдрому обличчя,

Мета дослідження – визначити частоту стоматологічної ятрогенії в поліетіології міофасціального синдрому обличчя та больової дисфункції СНЩС.

Матеріали і методи дослідження. Проаналізовано анамнестичні дані 97 пацієнтів, які звернулися до консультаційного кабінету відділення щелепно-лицьової хірургії та отоларингології в період із січня 2020 р. до вересня 2021 р. із симптомами больової дисфункції скронево-нижньощелепного суглоба, на предмет зв'язку між проведеними стоматологічними маніпуляціями та виникненням болю в скронево-нижньощелепному суглобі. Для встановлення наявності в пацієнтів патологічного стану СНЩС всім проводили стандартне клінічне дослідження, описане в літературі [7].

Для підтвердження даних анамнезу стосовно стоматологічних втручань клінічний огляд проводився лікарем-стоматологом (за відсутності в пацієнта

письмових свідчень про раніше проведені маніпуляції). Якісну оцінку проведених стоматологічних робіт ми не проводили, результати лікування не аналізували. Дослідження ґрунтується на суб'єктивних даних пацієнтів, що відображалися в анамнезі хвороби. Для досягнення поставленої мети достатньо визначення пацієнтом наявності або відсутності ятрогенії у формуванні патологічного стану як факту лікарського втручання.

Усі пацієнти були поділені на три групи.

– до першої (I) групи увійшли пацієнти, у яких ознаки хвороби виявилися порівняно недавно (до 1,5 місяця), звернення до лікаря було первинним;

– до другої (II) групи увійшли пацієнти, у яких ознаки хвороби виникли від 1,5 до 3 місяців, тому звернення до лікаря не було первинним, були направлені суміжними фахівцями.

– до третьої (III) групи увійшли пацієнти з порівняно тривалим перебігом хвороби (більш 3 місяців), які раніше неодноразово проходили консервативне лікування в різних спеціалістів. Більшість пацієнтів цієї групи не могли точно визначити терміни початку хвороби.

Статистичний аналіз проводився за допомогою пакета статистичних програм Statistica версії 8.0. Дані були представлені як середнє та стандартне відхилення ($M \pm SD$) або у вигляді відносних показників – частот та відсотків (%). Порівняння між групами проводились методами як непараметричного, так і параметричного аналізу. Аналіз різниці частот у двох незалежних групах проводили за допомогою Z-критерію Фішера, χ^2 -тесту, а також використовувався t-критерій. Різниця значень уважалася статистично значущою при $p < 0,05$.

Результати та їх обговорення. Серед пацієнтів жінки склали більшість – 83 (85,6%) особи. Розподіл пацієнтів за віком та статтю в досліджуваних групах наведено в табл. 1.

Із табл. 1 слідує, що жінок було більше в кожній групі дослідження ($p = 0,0001$): у I групі жінки склали 61,9% ($n = 21$) від загальної кількості пацієнтів групи, ставлення жінок до чоловіків було 2:1, $p = 0,12$; у II групі із 42 пацієнтів жінки склали 97,5% ($n = 41$), $p = 0,0001$; у III групі жінки також значно домінували, склавши 85,7% ($n = 29$) із 34 осіб, $p = 0,0001$.

Розподіл пацієнтів у групах із різною тривалістю й виразністю симптомів ятрогенії за віком наведено на рис. 1.

Із рис. 1 видно, що в III групі сконцентрована найбільша відносна кількість пацієнтів, старших за 50 років ($p = 0,01$, $p = 0,08$), в I групі – пацієнтів

молодого віку (від 18 до 30 років) ($p > 0,05$); у II групи – від 40 до 50 років ($p > 0,05$).

Серед пацієнтів I групи було 14,3% ($n=3$) підлітків, 38,1% ($n=8$) осіб віком від 18 до

30 років, 28,6% ($n=6$) – від 30 до 40 років та 19,0% ($n=4$) – понад 40 років; середній вік пацієнтів I групи склав $27,8 \pm 7,9$ років. Серед пацієнтів II групи підлітків не було, пацієнтів віком від 18 до

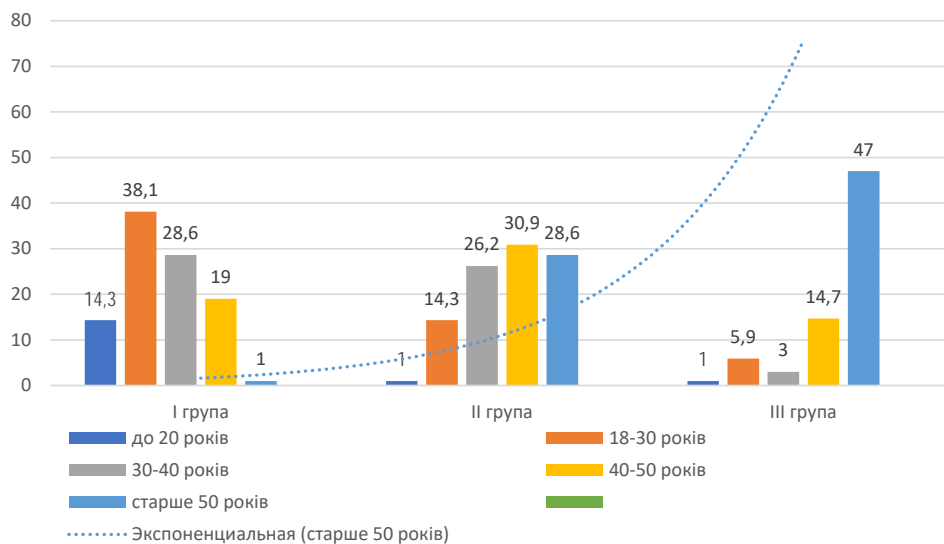


Рис. 1. Розподіл пацієнтів у групах із різною тривалістю симптомів ятрогенії за віком

Таблиця 1

Розподіл пацієнтів із різною тривалістю симптомів ятрогенії за статтю (абс.,%)

Група досліджування	Жінки		Чоловіки		Всього абс	p
	абс.	%	абс.	%		
I група	13	61,9	8	38,1	21	$p=0,12$
II група	41	97,6*	1	2,4*	42	$p=0,0001$
III група	29	85,7*	5	14,3*	34	$p=0,0001$
Всього	83	85,6*	14	14,4*	97	$p=0,0001$

Примітка: * різниці показників вважаються статистично значущими при $p < 0,05$

Таблиця 2

Розподіл пацієнтів із різною тривалістю симптомів ятрогенії за їх виразністю (%)

№	Симптом	I група %, (n=21)	II група %, (n=42)	III група %, (n=34)	p
1.	болочість у суглобі під час жування твердої їжі	100	59,5	47,0	$p_1=0,0007^*$ $p_2=0,26$ $p_3=0,0001^*$
2.	болочість у жувальних м'язах під час прийому твердої їжі	23,8	71,4	88,2	$p_1=0,0007^*$ $p_2=0,08$ $p_3=0,0001^*$
3.	постійний біль в обличчі на стороні враженого суглобу	14,3	21,4	82,3	$p_1=0,52$ $p_2=0,49$ $p_3=0,0001^*$
4.	періодичне відчуття втоми жувальних м'язів під час прийому твердої їжі	-	19,0	82,3	$p_3=0,0001^*$
5.	біль в суглобі під час розтуляння рота	100	83,3	61,7	$p_1=0,045^*$ $p_2=0,039^*$ $p_3=0,001^*$
7.	кляцання в суглобі під час руху нижньої щелепи	-	26,2	94,1	$p_3=0,0001^*$

Примітка: * p_1 – різниці показників I та II групи; p_2 – різниці показників I та II групи, p_3 – різниці показників I та III групи вважаються статистично значущими при $p < 0,05$

30 років було 14,3% (n=6), від 30 до 40 років – 26,2% (n=11), від 40 до 50 – 30,9% (n=13), понад 50 років – 28,6% (n=12); середній вік пацієнтів II групи складав 41,7±10,3 років. Серед пацієнтів III групи незначно велику частину склали пацієнти віком старше 50 років – 47,0% (n=16) осіб; віком від 40 до 50 років – 32,4% (n=11), віком від 30 до 40 років – 14,7% (n=5) осіб, до 30 років – 5,9% (n=2); середній вік пацієнтів III групи складав 55,2±9,8 років.

Скарги пацієнтів досліджуваних груп наведено в табл. 2.

Із табл. 2 видно, що суб'єктивні вияви хвороби в пацієнтів I групи часто мали локальний характер і виявлялися як біль у суглобі в 100% (n=21) випадках. Біль у жувальних м'язах та обличчі турбував пацієнтів I групи у 23,8% (n=4) та 14,3% (n=3) випадків відповідно. Клацання в суглобах, періодичне відчуття втоми жувальних м'язів не визначав жоден із досліджених I групи; в III групі ці скарги висували 94,1% і 82,3% пацієнтів відповідно, у II групі – 26,2% (=) і 19,0% відповідно. У пацієнтів II та III груп частіше, ніж у I групі, були визначені скарги на болючість у жувальних м'язах під час прийому твердої їжі – у 21,4%, 82,3% і 14,3% відповідно, $p=0,0001$.

Таким чином, у I групі суб'єктивні симптоми хвороби виявлялись локально в суглобі, рідко пацієнти скаржилися на біль у м'язах або на біль в обличчі. Пацієнтів III групи турбували біль в обличчі, жувальних м'язах та клацання в суглобі. У пацієнтів II групи найбільш частими скаргами був біль у щелепі (болючість у жувальних м'язах під час прийому твердої їжі (71,4%) і біль у суглобі під час розтуляння рота (83,3%), $p=0,0001$).

Пацієнти I групи зверталися до консультації щодо болю в суглобі, що почалася безпосередньо в період лікування або відразу після його завершення. Розподіл лікувальних заходів, які змушували пацієнтів I групи звернутися за допомогою в стаціонар зі скаргами на біль у суглобі, були такими:

- ортодонтичне лікування (частіше брекет-системи) – 33,3% (n=7);
- стоматологічне хірургічне лікування (частіше видалення восьмих зубів) – 19,0% (n=4);
- стоматологічне терапевтичне лікування (частіше ендодонтичні маніпуляції) – 33,3% (n=7);
- стоматологічне ортопедичне лікування (частіше відновлення коронки 1–2 зубів) – 14,3% (n=4).

Серед пацієнтів II групи особи, які пов'язували патологічний стан із лікувальними заходами, склали 21,4% (n=9). Більшість же пацієнтів не визначали причин хвороби та перед зверненням

до щелепно-лицевого відділення щодо болю первинно були оглянуті невропатологом, отоларингологом або стоматологом або лікувались у них.

Лікувальні заходи, що (за даними 21,4% ((n=9) пацієнтів II групи) стали причиною болю в суглобі, були такі:

- стоматологічно-ортопедичне лікування (частіше відновлення дефектів зубного ряду) – 77,8% (n=7);
- хірургічне лікування (остеосинтез нижньої щелепи) – 22,3% (n=2).

Показник ятрогенії значно зменшувався в III групі; тут тільки 5,9% (n=2) пацієнтів висували претензії щодо лікувальних заходів, що було пов'язано з незадоволенням якістю знімних протезів щелеп. Більшість же пацієнтів III групи не визначали причин хвороби.

Висновки. Медичні маніпуляції як причину розвитку больового синдрому обличчя і СНЩС визначають 40,2% досліджуваних, $p=0,005$. У групі пацієнтів наймолодшого віку (27,8±7,9 років), які зверталися за допомогою вперше в термін до 1,5 місяця від початку хвороби, в 100% випадків причиною хвороби визначають медичні маніпуляції; у цієї групи досліджуваних більш виражені симптоми болю в суглобі локального характеру (100%), $p=0,0007$. У групі пацієнтів найстаршого віку (55,2±9,8 років) і з хронічним перебігом хвороби визначається найменший показник ятрогенії хвороби – 5,9%, $p=0,03$, у цієї групи досліджуваних більш виражені симптоми болю в обличчі (82,3%), $p=0,0001$, м'язах (82,3%), $p=0,0001$ і ознаки дисфункції суглоба (94,1%), $p=0,0001$.

Література:

1. Pihut M, Szuta M, Ferendiuk E, Zeńczak-Więckiewicz D. Differential diagnostics of pain in the course of trigeminal neuralgia and temporomandibular joint dysfunction. *Biomed Res Int.* 2014; 2014: 563786. <https://doi.org/10.1155/2014/563786>
2. Calixtre LB, Grüniger BLS, Chaves TC, Oliveira AB. Is there an association between anxiety/depression and temporomandibular disorders in college students? *J Applied Oral Sci.* 2014; 22(1): 15–21. <https://doi.org/10.1590/1678-775720130054>.
3. Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al. Diagnostic criteria for Temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network* and Orofacial pain special interest Groupdagger. *J Oral Facial Pain Headache.* 2014; 28(1): 6–27. <https://doi.org/10.11607/jop.1151>
4. Kmeid, E., Nacouzi, M., Hallit, S. et al. Prevalence of temporomandibular joint disorder in the

Lebanese population, and its association with depression, anxiety, and stress. *Head Face Med* 16, 19 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00234-2>

5. Дисфункция ВНЧС (височно-нижнечелюстного сустава). Этиологические аспекты / И.В. Петрикас, В.И. Никаноров, Е.О. Петрикас и др. *Sciences of Europe*. 2018. № 1(26). С. 53–58.

6. Sampaio NM, Oliveira MC, Ortega AO, et al. Temporomandibular disorders in elderly individuals: the influence of institutionalization and sociodemographic factors. *Codas*. 2017; 29(2): e20160114. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162016114>.

7. Гулюк С.А., Шнайдер С.А., Ноньева Н.О. Клинічні особливості оклюзії і функції СНЩС у хворих на міофасціальний больовий синдром обличчя. *Вісник стоматології*. 2019. Т. 32, № 2. С. 69–73. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSL_2019_32_2_20

References:

1. Pihut, M., Szuta, M., Ferendiuk, E., & Zeńczak-Więckiewicz, D. (2014). Differential diagnostics of pain in the course of trigeminal neuralgia and temporomandibular joint dysfunction. *Biomed Res Int*. 563786. <https://doi.org/10.1155/2014/563786> [in English].

2. Calixtre, L.B., Grüniger, B.L.S., Chaves, T.C., & Oliveira, A.B. (2014). Is there an association between anxiety/depression and temporomandibular disorders in college students? *J Applied Oral Sci*. 22(1), 15–21. <https://doi.org/10.1590/1678-775720130054> [in English].

3. Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., & et al. (2014). Diagnostic criteria for Temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the international RDC/TMD consortium network* and Orofacial pain special interest Groupdagger. *J Oral Facial Pain Headache*. 28(1), 6–27. <https://doi.org/10.11607/jop.1151> [in English].

4. Kmeid, E., Nacouzi, M., Hallit, S. & et al. (2020). Prevalence of temporomandibular joint disorder in the Lebanese population, and its association with depression, anxiety, and stress. *Head Face Med* 16, 19 <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00234-2> [in English].

5. Petrikas I.V., Nikanorov V.I., Petrikas E.O. i dr. (2018). Disfunktsiya VNChS (visochno-nizhnechelyustnogo sustava). Etiologicheskie aspekty [TMJ (temporomandibular joint) dysfunction. Etiological aspects] *Sciences of Europe*. 1(26), 53–58. [In Russian].

6. Sampaio NM, Oliveira MC, Ortega AO, & et al. (2017). Temporomandibular disorders in elderly individuals: the influence of institutionalization and sociodemographic factors. *Codas*. 29(2): e20160114. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162016114> [in English].

7. Gulyuk S.A., Shnayder S.A., & Nonyeva N.O. (2019). Klinichni osoblyvosti oklyuziyi i funktsiyi SNSHS u likarni miofastial'nym bol'ovym syndromom oblychchya. [Clinical features of occlusion and TMJ function in patients with myofascial facial pain. *Visnyk stomatolohiyi - Bulletin of Dentistry*. 2, 69-73. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VSL_2019_32_2_20 [in Ukrainian].

УДК 616-089.882+616-089+616.314.17-008.1

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.8>**М.М. Рожко,**

доктор медичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, ректор, Івано-Франківський національний медичний університет, вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, rector@ifnmu.edu.ua

М.В. Павлишин,

асистент кафедри дитячої стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет, вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008, marianakrasii@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФІЛАКТИКИ І ЛІКУВАННЯ ЗМІН У ТКАНИНАХ ПАРОДОНТА В ДІТЕЙ, ЯКІ ПРОЖИВАЮТЬ В ЕКОЛОГІЧНО ЗАБРУДНЕНИХ РЕГІОНАХ ПРИКАРПАТТЯ

Мета дослідження. Вивчити зміни в тканинах пародонта в дітей, які проживають в екологічно сприятливих умовах та в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття; провести порівняльну характеристику змін у пародонті; підвищити ефективність лікування хронічного катарального гінгівіту в осіб, які проживають в екологічно сприятливих умовах та в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття, хлоргексидином-дента та кверцетином.

Методи дослідження. Обстежено 60 хворих на хронічний катаральний гінгівіт, які проживають в екологічно стабільних умовах (м. Івано-Франківськ) (1 група хворих), 15 осіб з інтактним пародонтом та 60 дітей, хворих на хронічний катаральний гінгівіт, які проживають на забруднених територіях Прикарпаття (м. Бурштин) (2 група хворих). Усім хворим до лікування проводили комплекс терапевтичних заходів, які рекомендовані для загальноприйнятого лікування хворих на хронічний катаральний гінгівіт. У 1а та 2а групах хворих пацієнтам проводили лікування хлоргексидином, настоєм календули і ромашки та 1% м'ягкою пастою. Хворим 1б та 2б групи призначали кверцетин (реєстраційне посвідчення № UA /0119/01/01) 1г, 1 раз на день аплікацію гелем, який попередньо наносять на індивідуальну силіконову капу, протягом 10 днів та ротові ванночки з хлоргексидином-дента тричі на добу протягом 10 днів. Клінічний стан тканин пародонта в дітей, які проживають в екологічно несприятливих умовах, оцінювали за показниками гігієнічного індексу ІГ, РМА, ІК, проби Шиллера-Писарева та цифрових характеристик реограм.

Із метою порівняльної характеристики методів лікування здійснювали індексну оцінку якості до лікування, через 3 місяці, 6 місяців, 12 місяців; дослідження реографічних показників тканин пародонта через 6 і 12 місяців.

Наукова новизна. На сучасному етапі застосовано препарати хлоргексидин-дента 0,12% та кверцетин для лікування захворювань тканин пародонта

в дітей, які проживають в екологічно несприятливих умовах, вивчено стан гемодинаміки в тканинах пародонта, вивчено реографічні показники та їх динаміку під впливом лікувально-профілактичного комплексу у дітей із хронічним катаральним гінгівітом та оцінено ефективність розробленого лікувально-профілактичного комплексу в дітей із хронічним катаральним гінгівітом, які проживають в екологічно несприятливих умовах.

Висновки. Результати показали достовірну різницю між клініко-лабораторними показниками у хворих 1 та 2 групи ($p < 0,05$). Використання кверцетину та розчину хлоргексидину-дента 0,12% у комплексному лікуванні хворих на хронічний катаральний гінгівіт забезпечує достовірне покращення клінічних показників та лабораторних характеристик стану тканин пародонта у дітей, які проживають у різних екологічних умовах, а також стимулює обмінні процеси в тканинах пародонта, зменшує ціаноз, набряк тканин пародонта за результатами реографії тканин пародонта.

Ключові слова: хронічний катаральний гінгівіт, екологічно забруднені території, хлоргексидин-дента, кверцетин, реографічні зміни пародонта.

М.М. Rozhko,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Worker of Science and Technology of Ukraine, Rector, Ivano-Frankivsk National Medical University, 2, Halytska street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76008, rector@ifnmu.edu.ua

М.В. Pavlyshyn,

Assistant Professor at Pediatric Dentistry Department, Ivano-Frankivsk National Medical University, 2, Halytska street, Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76008, marianakrasii@gmail.com

PECULIARITIES OF PREVENTION AND TREATMENT OF CHANGES IN PERIODONTIC TISSUES IN CHILDREN LIVING IN ECOLOGICALLY POLLUTED REGIONS OF THE PRECARPATHIANS

Purpose of the study. To study changes in periodontal tissues in children living in ecologically favorable conditions and in ecologically polluted regions of Prykarpattia, to compare comparative characteristics of periodontal changes, to increase the effectiveness of treatment of chronic catarrhal gingivitis in people living in ecologically favorable conditions and in ecologically polluted regions. Chlorhexidine-dent and quercetin.

Research methods. We examined 60 patients with chronic catarrhal gingivitis living in ecologically stable conditions (Ivano-Frankivsk) (1 group of patients), 15 people with intact periodontium and 60 children with chronic catarrhal gingivitis living in the contaminated areas of Prykarpattia (Burshtyn) (2 groups of patients). All patients before treatment underwent a set of therapeutic measures that are recommended for the conventional treatment of patients with chronic catarrhal gingivitis. In groups 1a and 2a, patients

were treated with chlorhexidine, calendula and chamomile infusion and 1% mefenamine paste. Patients in groups 1b and 2b were prescribed the drug quercetin (registration certificate №UA / 0119/01/01) 1 g, once a day application of gel, which is pre-applied to an individual silicone cap for 10 days and mouth baths with chlorhexidine-dent 3 times a day for 10 days. The clinical condition of periodontal tissues in children living in environmentally unfavorable conditions was assessed by the indicators of the hygienic index of IG, PMA, IR, Schiller-Pisarev test and digital characteristics of rheograms.

In order to comparatively characterize the treatment methods, an index assessment of the quality before treatment was performed, after 3 months, 6 months, 12 months; study of rheographic parameters of periodontal tissues after 6 and 12 months.

Scientific novelty. At the present stage, chlorhexidine-dent 0.12% and quercetin are used for the treatment of periodontal diseases in children living in environmentally unfavorable conditions, the state of hemodynamics in periodontal tissues is studied, rheographic parameters and their dynamics under the influence of treatment and prevention complex in children with chronic catarrhal gingivitis and evaluated the effectiveness of the developed treatment and prevention complex in children with chronic catarrhal gingivitis living in environmentally unfavorable conditions.

Conclusions. The results showed a significant difference between clinical and laboratory parameters in patients of groups 1 and 2 ($p < 0.05$). The use of quercetin and chlorhexidine-dent solution 0.12% in the complex treatment of patients with chronic catarrhal gingivitis provides a significant improvement in clinical parameters and laboratory characteristics of periodontal tissues in children living in different environmental conditions, and stimulates metabolic processes in periodontal tissues, reduces cyanosis, edema of periodontal tissues according to the results of rheography of periodontal tissues.

Key words: chronic catarrhal gingivitis, ecologically polluted areas, chlorhexidine dent, quercetin, reorganic changes of periodontium.

Постановка проблеми. Умови проживання та праці значно впливають на стан організму людини. Низка вчених акцентує свою увагу на тому, що зміни в тканинах пародонта залежать багатьох зовнішніх чинників, як-от умови життя самої людини, якість харчування, прийом різних лікарських засобів [1], а не лише від місцевих факторів (зубні відкладення, аномальне прикріплення вуздечок губ чи язика, атипове положення окремих груп зубів) [1; 2]. Науковцями доведено, що екологічно несприятливі умови змінюють також імунологічну реактивність організму, формують порушення з боку імунного статусу [3; 4; 5], а зміни зі сторони місцевого імунітету в ротовій порожнині стимулюють розвиток патогенної мікрофлори [3; 6]. Учені наголошують на тому, що несприятливі екологічні умови життя і праці стимулюють хронічний перебіг захворювань пародонта, який у багатьох випадках призводить

до важких ускладнень, імунологічних порушень, метаболічних розладів, гіпоксії в тканинах пародонта не лише дорослих, а й дітей [6; 7; 8; 9].

Нами запропоновано доповнити комплексне лікування недорогими та ефективними препаратами: хлоргенсидином-дента 0,12%, який ефективно впливає на патогенну пародонтальну мікрофлору та усуває основні ознаки запалення в яснах [10; 11; 12]; кверцетином 1g, 1 раз на день аплікацію гелем, який попередньо наносять на індивідуальну зубо-ясенну капу, протягом 5 днів, ураховуючи його мембраностабілізуювальну, імуномодельовальну, антиоксидантну дію та здатність покращувати кровообіг, прискорювати епітелізацію слизових оболонок. Результати досліджень низки вчених указують на те, що використання кверцетину в комплексній терапії сприяє відновленню антиоксидантної системи, покращенню засвоєння кисню тканинами і периферичного кровообігу, покращення реологічних властивостей крові пацієнта [13; 14; 15]. Ці властивості препарату були використані нами в процесі досліджень.

Мета дослідження – вивчити зміни в тканинах пародонта в дітей, які проживають в екологічно сприятливих умовах та в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття, провести порівняльну характеристику змін у пародонті, підвищити ефективність лікування хронічного катарального гінгівіту в осіб, які проживають в екологічно сприятливих умовах та в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття, хлоргексидином-дента та кверцетином.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено хворих на хронічний катаральний гінгівіт віком від 12 до 15 років. Для оцінки стану пародонта та встановлення діагнозу використовували класифікацію захворювань пародонта за М.Ф. Данилевським (1994) [16].

Ми обстежили 60 хворих на хронічний катаральний гінгівіт, що проживають в екологічно стабільних умовах (м. Івано-Франківськ) (1 група хворих), 15 осіб з інтактним пародонтом та 60 дітей, хворих на хронічний катаральний гінгівіт, які проживають на забруднених територіях Прикарпаття (м. Бурштин) (2 група хворих). Усім хворим до лікування проводили комплекс терапевтичних заходів, які рекомендовані для загальноприйнятого лікування хворих на хронічний катаральний гінгівіт. У 1а та 2а групах хворих пацієнтам проводили лікування хлоргексидином, настоянкою календули і ромашки та 1% мефенаміновою пастою. Хворим 1б та 2б групи призначали кверцетин (реєстраційне

посвідчення №UA /0119/01/01) 1 г, 1 раз на день аплікацію гелем, який попередньо наносять на індивідуальну силіконову капу, протягом 10 днів та ротові ванночки з хлоргексидином-дента 0,12% тричі на добу протягом 10 днів.

Із метою порівняльної характеристики методів лікування здійснювали індексну оцінку якості до лікування, через 3, 6, 12 місяців; дослідження реографічних показників тканин пародонта через 6 і 12 місяців.

Результати та їх обговорення. Результати дослідження показали достовірну різницю в стані тканин пародонта та слизової оболонки ротової порожнини у хворих, які проживають в екологічно несприятливих умовах, за клініко-лабораторними характеристиками (порівняно з групою порівняння ($p < 0,05$)). У 57 осіб (95%) усіх обстежених хворих діагностовано поєднання ціанозу слизової оболонки ясен та ціанозу слизової оболонки ротової порожнини. У хворих 1 та 2 групи спостерігалась достовірна різниця в результатах клінічних показників (ІГ, РМА, ІК, проби Шиллера-Писарева) (порівняно з групою порівняння ($p < 0,05$)) та недостовірна різниця між показниками обох груп до лікування ($p > 0,05$).

Результати дослідження стану регіонарного кровообігу тканин пародонта свідчили про наявність дефіциту кровообігу та зниження трофіки тканин, на що вказувало збільшення показника тону судин (далі – ПТС), показника периферичного опору (далі – ППО) та зменшення індексу обсяжного кровотоку (далі – ІОК), реографічного індексу (далі – РІ) ($p < 0,05$).

У хворих обох груп після лікування простежували позитивну динаміку клінічних та лабораторних показників, однак вони достовірно відрізнялися у 1 та 2 групі хворих ($p > 0,05$). Через 3 місяці дані хворих 1 групи достовірно відрізнялися від клінічних показників до лікування, ($p < 0,05$). У 7 хворих 2 групи ясна були блідо-рожевого кольору, дифузний ціаноз – у 8 осіб, ексудатія з ясенних кишень – у 15 осіб. Аналіз клінічних показників стоматологічного статусу хворих на хронічний катаральний гінгівіт 2 групи через 3 місяці після проведеного лікування спостерігали позитивні зміни в тканинах пародонта: зменшився набряк слизової оболонки ясен у більшості хворих, ясна стали рожевого кольору з вираженим судинним рисунком, однак у 2 осіб (7%) залишився дифузний ціаноз слизової оболонки ротової порожнини на тлі блідо-рожевих ясен. Клінічні характеристики стану тканин пародонта в цій групі хворих достовірно відрізнялися

від показників до лікування та від показників у 1 групі хворих ($p < 0,05$), а також недостовірно відрізнялися від показників у групі порівняння ($p > 0,05$). У 2 групі хворих спостерігали значну позитивну динаміку реографічних показників (як у ранні, так і у віддалені терміни) після лікування (порівняно з результатами в інших групах хворих), що вказує на стійке поліпшення регіонарного кровообігу в тканинах пародонта. У 16 (53,3%) хворих 1 групи та в 26 (86,6%) хворих 2 групи через 3 місяці після лікування відзначалося поступове збільшення амплітуди реограм, тому вони набували правильних форм.

Через 6 місяців після лікування в більшості хворих на ГП 1 групи нами усунуто вияви захворювання, що відповідало клінічним характеристикам. За більшістю характеристик показники у 1 та 2 групі хворих достовірно відрізнялися між собою ($p < 0,05$). Через 12 місяців динаміка змін ІК, РМА, РІ і проби Шиллера-Писарева показує позитивний вплив лікувальних процедур. Через 12 місяців динаміка змін ІК, РМА, РІ і проби Шиллера-Писарева показує позитивний вплив схем лікування, однак між 1 та 2 групами ми простежували достовірну різницю отриманих характеристик ($p < 0,05$). У 1 групі хворих прослідковувалась ремісія хронічного катарального гінгівіту протягом 6 місяців після лікування, але через 12 місяців ми спостерігали динаміку погіршення результатів пародонтологічних індексів та цифрових характеристик реограм. У 2 групі хворих спостерігали незначну динаміку погіршення клініко-лабораторних показників, однак вони достовірно відрізнялись від показників до лікування та результатів обстеження в 1 групі ($p < 0,05$). Результати дослідження показали пропорційну залежність стану гігієни ротової порожнини та показників РІ, ІК, РМА. У хворих обох груп спостерігали позитивну динаміку кількісних і якісних характеристик реограм. Вони достовірно відрізнялись від показників до лікування ($p < 0,05$).

Через 12 місяців РМА, РІ, ІК дещо погіршилися, проте достовірно відрізнялися від показників до лікування ($p < 0,05$). Через 12 місяців у більшості хворих 2 групи (23 хворих (76,7%)) – настала майже нормалізація кровообігу ($p < 0,05$). У цих хворих реєструвалося підвищення амплітуди реографічних кривих, вершина хвилі була більш загостреною, анакротична крива швидше піднімалася до вершини, дикротичний зубець був більш вираженим і розташовувався ближче до середньої третини дикротичної фази хвилі. Результати географічного дослідження у 1 та 2 групах хворих достовірно відрізнялись між собою ($p < 0,05$).

Висновки:

1. Результати дослідження показали достовірну різницю між клініко-лабораторними показниками у хворих на хронічний катаральний гінгівіт, які проживають в екологічно-сприятливих умовах, порівняно з особами, які постійно проживають в екологічно-забруднених зонах Прикарпаття ($p < 0,05$). У осіб, які проживають в екологічно-забруднених зонах, спостерігається виражений ціаноз ясен та легкий дифузний ціаноз слизової оболонки ротової порожнини, високі показники індексу кровоточивості ясен. Учені вважають, що основними механізмами реалізації патогенетичного впливу на тканини пародонта є перенесені інфекційно-токсичні захворювання, порушення трофіки та обміну речовин, зміни нейрогуморальної регуляції, порушення вітамінного балансу в організмі, імунні порушення, гіпоксія, оксидантний стрес, порушення пластичних процесів у будь-яких тканинах організму, слизовій оболонці ротової порожнини. Низка авторів пов'язує пародонтит зі склерозом артеріальної системи пародонта – порушенням трофіки пародонта у зв'язку з недостатністю його кровопостачання та звуженим просвітом, що безпосередньо впливає на зниження місцевого імунітету [1; 2; 4; 6; 8; 9].

2. У хворих на хронічний катаральний гінгівіт, які проживають в екологічно нестабільних умовах, показники реограм указують на дефіцит кровообігу, застійні явища в тканинах пародонта. Уважаємо, що визначення реографічних показників потрібно використовувати як діагностичні маркери під час порушення регіонарного кровообігу у хворих на хронічний катаральний гінгівіт перед проведенням та в процесі комплексного лікування хворих, оскільки він є безпечним і легким в отриманні результатів.

3. Розроблена схема комплексного лікування хронічного катарального гінгівіту стимулює обмінні процеси в тканинах пародонта, що нормалізує кровопостачання в тканинах пародонта (усувається дифузний ціаноз слизової оболонки ротової порожнини, нормалізуються показники реограм).

Література:

1. Кузенко Є.В., Романюк А.М. Запальні захворювання пародонта: патогенез та морфогенез : монографія. Суми. 2016. С. 30–42.
2. Гафар А. Запалення, захворювання пародонта та здоров'я організму. *Современная стоматология*. 2008. № 1. С. 60–61.
3. Львова Л. Микрофлора полости рта: актуальные клинические случаи *Стоматолог*. 2002. № 1. С. 8–10.

4. Безвужко Е.В. Особливості формування патології тканин пародонта в дітей, що проживають у різних екологічних умовах. *Вісник стоматології*. 2008. № 2. С. 97–101.

5. Гжегоцкий М.Р. Ксенобиотики в окружающей среде: физико-токсикологические основы системного подхода к обоснованию нормативов химической безопасности человека (обзор литературы и собственных исследований). *Журнал АМН Украины*. 2002. Т. 8, № 3. С. 575–590.

6. Kshirsagar A.V., Moss K.L., Elter J.R. Periodontal disease is associated with general insufficiency in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIS) study *Am. J. Kidney Dis*. 2005. № 45 (4). С. 650–657.

7. Колесова Н.А. Морфологическая объективизация состояния мягких тканей пародонта у детей г. Киева. Полтава, 2006. С. 112.

8. Самусев Р.П. Основы клинической мофрологии Москва: Оникс-21 века. Мир и образование. 2002. С. 368.

9. Борисенко А.В. Вплив захворювань пародонта на загальний стан організму. *Здоров'я суспільства*. 2013. № 1. С. 32–37.

10. Deckre Em1, Maier G, Axmann D, Brex M, von Ohle C Effect of xylitol/chlorhexidine versus xylitol or chlorhexidine as single rinses on invital biofilm formation of cariogenic streptococci. *Quintessence Int*. 2008. № 39(1). P. 17–22.

11. Шманько В.В., Котик М.І., Микитів М.В. Сучасні підходи до лікування хвороб пародонта і слизової оболонки порожнини рота. *Вісник наукових досліджень*. 2015. № 4. С. 71–74.

12. Грудянов А.И., Стариков Н.А. Лекарственные средства, применяемые при заболеваниях пародонта. *Пародонтология*. 1998. № 2 (8). С. 6–17.

13. Гапонцев В.П. Медицинские аппараты на основе мощных полупроводниковых и волоконных лазеров. *Квантовая электроника*. 2002. № 32(11). С. 1003–1006.

14. Белоклицкая Г.Ф. Возможности антиоксидантной коррекции перекисного окисления липидов при заболеваниях пародонта разной тяжести. *Современная стоматология*. 2000. № 1. С. 38–41.

15. Makhlynets N. Histopathological changes of oral mucosa on the base of the complex treatment of patients with generalized periodontitis. Perspectives of world science and education: матеріали Х міжнародної науково-практичної конференції (Осака, 17–19 червня, 2020 р.). Осака, 2020. С. 47–56.

16. Заболотний Т.Д., Борисенко А.В., Марков А.В., Шилівський І.В. Генералізований пародонтит. Львів : ГалДент, 2011. 239 с.

References:

1. Kuzenko Ye.V., Romanyuk A.M. (2016) Zapalni zakhvoryuvannya parodonta: patogenez ta morphogenez [Inflammatory periodontal diseases: pathogenesis and morphogenesis]. Sumy [in Russian].

2. Abdyl Hafar. (2008) Zapalennya, zakhvoryuvannya parodontu ta zdorovya organizmu [Inflammation, periodontal disease and body health]. Kyiv. Sovremennaya stomatologia [in Russian].
3. Lvova L. (2002) Mikroflora polosti rta: aktualnye klinicheskie sluchai [Oral microflora: current clinical cases]. Stomatolog [in Russian].
4. Bezvushko E.V. (2008) Osoblyvosti formuvannya patologii tkanyn parodonta u ditei, sho prozhyvayut u riznykh ekologichnykh umovakh [Peculiarities of periodontal tissue pathology formation in children living in different ecological conditions]. Visnyk stomatologii [in Ukrainian].
5. Gzhegotski M.R. (2002) Ksenobiotiki v okruzhayushchey srede: fiziko-toksikologicheskie osnovy sistemnogo podkhoda k obosnovaniyu normativov khimicheskoy bezopasnosti cheloveka [Xenobiotics in the environment: physico-toxicological bases of the system approach to the substantiation of standards of chemical safety of the person (the review of the literature and own researches)]. Zhurnal AMN Ukrainu [in Russian].
6. Kshirsagar A.V, Moss K.L, Elter J.R. (2005) Periodontal disease is associated with general insufficiency in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIS) study. Am. J. Kidney Dis. [in English].
7. Kolesova N.A. (2006) Morphologicheskaya obyektivizatsiya sostoyaniya myagkikh tkaney parodonta u detey g. Kieva [Morphological objectification of the condition of periodontal soft tissues in children of Kiev]. Poltava [in Russian].
8. Samusev R.P. (2002) Osnovy klinicheskoy morfologii zubov [Fundamentals of clinical morphology]. Moskva: Oniks-21 veka [in Russian].
9. Borysenko A.V. (2013) Vplyv zakhvoryuvan parodonta na zagalnyy stan organizmu [Influence of periodontal diseases on the general condition of the organism]. Zdorovya suspilstva [in Ukrainian].
10. Deckre Em1, Maier G, Axmann D, Brex M, von Ohle C. (2008) Effect of xylitol/chlorhexidine versus xylitol or chlorhexidine as single rinses on initial biofilm formation of cariogenic streptococci. Quintessence Int. [in English].
11. Shmanko V.V, Kotuk M.I, Mykytiv M.V. (2015) Suchasni pidkhody do likuvannya khvorob parodonta i slyzovoyi obolonky porozhnyny rota [Modern approaches to the treatment of periodontal diseases and oral mucosa]. Visnyk naukovykh doslidzhen [in Ukrainian].
12. Hrudyanov A.I, Starikov N.A. (1998) Lekarsvenne sredstva, primenyemue pri zabolevaniyakh parodonta [Medicines used in periodontal diseases]. Parodontologiya [in Russian].
13. Gapontsev V.P (2002) Maditsubskiye aparaty na osnove moschnykh poluprovodnikovukh i volokonnykh lazerov [Medical devices based on powerful semiconductor and fiber lasers]. Kvantovaya elektronika [in Russian].
14. Beloklitskaya G.F. (2000) Vozmozhnosti antioksidantnoy korektsyyi perekisnogo okisleniya lipidov pri zabolevaniyakh parodonta raznoy tyazhesti [Possibilities of antioxidant correction of lipid peroxidation in periodontal diseases of different severity]. Sovremennaya stomatologiya [in Russian].
15. Makhlynets N.P., Krasii M.V., Plaviuk L.V. (2020) Histopathological changes of oral mucosa on the base of the complex treatment of patients with generalized periodontitis. Perspectives of world science and education. Osaka [in English].
16. Zabolotnyy T.D, Borysenko A.V, Markov A.B. (2011) Generalizovanny parodontyt [Generalized periodontitis]. Lviv: GalDent [in Ukrainian].

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314–77–089.22:616.4

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.9>**М.О. Коваленко,**

кандидат медичних наук, доцент, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимирів Вернадського, 9, м. Дніпро, Україна, індекс 49044, kovalenko.nikolay.a@gmail.com

П.Г. Герасимчук,

кандидат медичних наук, доцент, Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, вул. академіка Г. Дзяка, 3, м. Дніпро, Україна, індекс 49005, p.herasim2020@gmail.com

Л.О. Зайцев,

кандидат медичних наук, доцент, Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, вул. академіка Г. Дзяка, 3, м. Дніпро, Україна, індекс 49005, zla311@i.ua

В.В. Алексеєнко,

кандидат медичних наук, асистент, Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, вул. академіка Г. Дзяка, 3, м. Дніпро, Україна, індекс 49005, alerseenko.v.v@gmail.com

Д.О. Міончинський,

асистент, Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, вул. академіка Г. Дзяка, 3, м. Дніпро, Україна, індекс 49005, denis.mionchinskij@gmail.com

О.І. Харченко,

кандидат медичних наук, доцент, Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, вул. академіка Г. Дзяка, 3, м. Дніпро, Україна, індекс 49005, a.i.harchenko@gmail.com

М.І. Житній,

кандидат медичних наук, доцент, Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, вул. академіка Г. Дзяка, 3, м. Дніпро, Україна, індекс 49005, mikola.gitnij@gmail.com

ОСОБЛИВОСТІ ОТРИМАННЯ ВІДБИТКІВ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ ПОВНИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СУПУТНИМИ СОМАТИЧНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТА АЛЕРГІЧНИМИ РЕАКЦІЯМИ

Мета дослідження – удосконалити технологію отримання відбитків для виготовлення повних знімних протезів, налагодити схему взаємодії стоматолога-ортопеда з лікарями інших спеціальностей,

теї, продовжити час експлуатації повних знімних протезів за рахунок індивідуального підбору матеріалу для протезування пацієнтам. **Методи дослідження.** Нами проконсультовано 47 пацієнтів зі скаргами на незадовільну фіксацію і стабілізацію повних знімних протезів. У 17 пацієнтів (36%) були тільки серцево-судинні, ендокринні та нефрологічні захворювання, у інших 27 (58%) – поєднані (з переважанням одного з них), у 3 осіб із групи (6%) перебіг соматичних захворювань утруднювався наявністю алергічних реакцій в анамнезі. Ми використовували розроблений опитувальник, у якому пацієнт протягом 7–10 днів щоденно відзначав суб'єктивні відчуття за ступенем фіксації та стабілізації протеза, наявністю тиску на м'які тканини і часом незадовільної фіксації або стабілізації. Після обробки отриманих результатів та оцінки змін стану м'яких тканин протезного ложа ми визначили часовий інтервал, коли були відсутні симптоми здавлювання під протезом, і те, як він утримувався щоденно. При цьому визначили час, із якого протез починав спадати або погіршувалася його фіксація чи стабілізація. **Наукова новизна.** Оптимізували технологію отримання відбитків протезного ложа в пацієнтів із супутніми соматичними захворюваннями. **Висновки.** Виготовлення повних знімних протезів пацієнтам із супутніми захворюваннями та обтяженим алергологічним статусом слід проводити в стані ремісії супутнього захворювання. Зняття анатомічних і функціональних відбитків необхідно проводити в оптимальний час доби. Для визначення оптимального часу доби необхідно враховувати результати опитувальників, анкет та додаткову оцінку стану м'яких тканин протезного ложа. Індивідуальний підхід у підборі матеріалу для протезування дозволяє уникнути алергічних реакцій у порожнині рота і, як наслідок, покращує фіксацію знімних протезів. Комунікація стоматологів-ортопедів із лікарями інших спеціальностей та детальне вивчення історії хвороби кожного пацієнта збільшують відсоток вдалого протезування. Контроль фіксації та стабілізації протезів у пацієнтів протягом 12 місяців дає змогу стоматологу-ортопеду вчасно відреагувати на ймовірні зміни протезного ложа та скорегувати подальшу тактику лікування пацієнтів із супутніми захворюваннями.

Ключові слова: повні знімні протези, відбитки протезного ложа.

M.O. Kovalenko,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Dnipro State Medical University, 9, V. Vernadsky street,
Dnipro, Ukraine, postal code 49044,
kovalenko.nikolay.a@gmail.com

P.G. Gerasymchuk,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Dnipropetrovsk Medical Institute of Traditional
and Non-traditional Medicine, 3, Academician
G. Dziak street, Dnipro, Ukraine, postal code 49005,
p.herasim2020@gmail.com

L.O. Zaitsev,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Dnipropetrovsk Medical Institute of Traditional
and Non-traditional Medicine, 3, Academician
G. Dziak street, Dnipro, Ukraine, postal code 49005,
zla311@i.ua

V.V. Alekseenko,

Candidate of Medical Sciences, Assistant, Dnipropetrovsk
Medical Institute of Traditional and Non-traditional
Medicine, 3, Academician G. Dziak street, Dnipro, Ukraine,
postal code 49005, alerseenko.v.v@gmail.com

D.O. Mionchinski,

Assistant, Dnipropetrovsk Medical Institute of Traditional
and Non-traditional Medicine, 3, Academician
G. Dziak street, Dnipro, Ukraine, postal code 49005,
denis.mionchinskij@gmail.com

O.I. Kharchenko,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Dnipropetrovsk Medical Institute of Traditional
and Non-traditional Medicine, 3, Academician
G. Dziak street, Dnipro, Ukraine, postal code 49005,
a.i.harchenko@gmail.com

M.I. Zhytniy,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Dnipropetrovsk Medical Institute of Traditional
and Non-traditional Medicine, 3, Academician
G. Dziak street, Dnipro, Ukraine, postal code 49005,
mikola.gitnij@gmail.com

FEATURES OF OBTAINING IMPRESSIONS OF A PROSTHETIC BED IN THE MANUFACTURE OF COMPLETE REMOVABLE DENTURES IN PATIENTS WITH CONCOMITANT SOMATIC DISEASES AND ALLERGIC REACTIONS

The aim of the study. Improving the technology of obtaining pick-up impressions for the manufacture of complete removable dentures, to establish a scheme of interaction between dentist and orthopedist with doctors of other specialties, to extend the life time of complete removable

dentures through individual selection of material for prosthetics of patients. **Research methods.** We consulted 47 patients with complaints of unsatisfactory fixation and stabilization of complete removable dentures. In 17 patients (36%) there were only cardiovascular, endocrine and nephrological diseases, in the other 27 (58%) – combined, with the predominance of one of them, in 3 people from the group (6%) the course of somatic diseases was aggravated by the presence of allergic reactions. in the anamnesis. We used a developed questionnaire in which the patient during 7–10 days hourly noted subjective sensations by the degree of fixation and stabilization of the denture, the presence of pressure on soft tissues and the time of unsatisfactory fixation or stabilization. After processing the results and assessing changes in the condition of the soft tissues of the prosthetic bed, we determined the time interval when there were no symptoms of compression under the prosthesis and how it was kept for hours. At once, the time from which the prosthesis began to fall or fixation or stabilization deteriorated was determined. To determine the optimal time of day it is necessary to take into account the results of questionnaires, surveys and additional assessment of the soft tissues of the prosthetic bed. **Scientific novelty.** The technology of obtaining pick-up impressions of the prosthetic bed in patients with concomitant somatic diseases was optimized. **Conclusions.** The manufacture of complete removable dentures for patients with comorbidities and aggravated allergy status should be performed in remission of comorbidities. Anatomical and functional impressions should be taken at the optimal time of day. An individual approach in the selection of material for dentures avoids the manifestation of allergic reactions in the oral cavity, and, as a consequence, improves the fixation of complete removable dentures. Control of fixation and stabilization of prostheses in patients for 12 months allows the dentist to respond in a timely manner to possible changes in the prosthetic bed and adjust further tactics of treatment of patients with comorbidities. **Key words:** complete removable dentures, pick-up impressions of prosthetic bed.

Постановка проблеми. Наразі ще не вирішеними є проблеми, які виникають під час протезування пацієнтів знімними протезами при повній втраті зубів. 42% населення України потребує виготовлення знімних протезів. За даними ВООЗ, до 26% пацієнтів, яким були виготовлені повні знімні протези, не можуть ними користуватися через незадовільну фіксацію і стабілізацію. Ще 4–7% пацієнтів уникають користування знімними протезами через алергічні реакції в порожнині рота в разі некоректного підбору матеріалів для протезування [1, с. 18].

Однією з основних причин незадовільної фіксації і стабілізації є виражена атрофія беззубих альвеолярних відростків щелеп. На наш погляд, певну роль у цій ситуації відіграє загальноклінічний стан пацієнта і, як наслідок, вияв патологічних станів у порожнині рота. Вияв соматичних захворювань,

а також алергологічний статус необхідно враховувати стоматологу-ортопеду під час роботи з такими пацієнтами [2, с. 9; 3, с. 34; 4, с. 40].

Аналіз багаторічної консультативної роботи на кафедрі свідчить про те, що на фіксацію і стабілізацію повних знімних протезів впливають соматичні захворювання, в симптоматиці яких є набряки слизової оболонки порожнини рота, зокрема протезного ложа. Такі вияви спостерігаються при серцево-судинних, ендокринних, нефрологічних захворюваннях, а також алергічних реакціях [5, с. 240].

Також, на жаль, сьогодні є проблема недообстеження пацієнтів, що звернулися до стоматолога-ортопеда з метою протезування, через недостатню комунікацію лікарів-стоматологів із лікарями інших спеціальностей (сімейними лікарями, кардіологами, алергологами, ендокринологами тощо) [6, с. 17].

Раціональне протезування і повна функціональна цінність знімних протезів є актуальним завданням в ортопедичній стоматології.

Мета дослідження – удосконалити технологію отримання відбитків для виготовлення повних знімних протезів; налагодити схему взаємодії стоматолога-ортопеда з лікарями інших спеціальностей, зокрема з алергологами; подовжити час експлуатації повних знімних протезів за рахунок індивідуального підбору матеріалу для протезування пацієнтам, урахувавши вияв соматичних захворювань у порожнині рота.

Матеріали і методи дослідження. Нами проконсультовано 47 пацієнтів зі скаргами на незадовільну фіксацію і стабілізацію повних знімних протезів. У 17 пацієнтів (36%) були тільки серцево-судинні, ендокринні та нефрологічні захворювання, у інших 27 (58%) – поєднані (з переважанням одного з них), у 3 осіб із групи (6%) перебіг соматичних захворювань утруднювався наявністю алергічних реакцій в анамнезі.

Дослідження проводили в стані ремісії супутнього захворювання після консультації у відповідного фахівця та докладного вивчення лікарем-стоматологом історії хвороби кожного пацієнта.

Ми використовували розроблений опитувальник, у якому пацієнт протягом 7–10 днів погдинно відзначав суб'єктивні відчуття за ступенем фіксації та стабілізації протеза, наявністю тиску його на м'які тканини і часом незадовільної фіксації або стабілізації (додаток 1).

Після обробки отриманих результатів та оцінки змін стану м'яких тканин протезного ложа ми визначили часовий інтервал, коли були

відсутні симптоми здавлювання під протезом, і те, як він утримувався погодинно. При цьому визначили час, із якого протез починав спадати або погіршувалася фіксація або стабілізація.

Ми розрахували час із найкращою фіксацією і стабілізацією протеза в протезному ложі. Під час виготовлення нових протезів для зняття анатомічних і функціональних відбитків призначали пацієнтів на час, рівновіддалений від симптому здавлювання під протезом до відсутності фіксації.

Пацієнтам з обтяженим алергологічним статусом додатково запропоновано обстеження в алерголога. Двом із трьох пацієнтів після збирання анамнезу запропоновано проведення провокаційних *in vivo* тестів. У всіх випадках провокаційні тести проводилися виключно алергологом, пацієнти були поінформовані про можливі ускладнення та дали письмову згоду на проведення тестування. Одному пацієнтові запропоновано *in vitro* діагностику через великий ризик виникнення алергічної реакції негайного типу. При цьому у всіх трьох пацієнтів була виявлена алергія на акрилові пластмаси та запропоновані альтернативні матеріали для протезування [7, с. 20; 8, с. 180; 9, с. 160; 10, с. 208].

Результати та їх обговорення. Після проведеного обстеження, докладного вивчення анамнезу та загальносоматичного статусу кожного пацієнта, анкетування та протезування з урахуванням оптимального часу зняття анатомічного і функціонального відбитків та підбором матеріалу для протезування ми отримали такі результати. Із 47 пацієнтів оптимальної фіксації і стабілізації ми досягли в 40 осіб (85%). Іншим пацієнтам для поліпшення фіксації доводилося використовувати фіксувальні креми або встановлені імпланти.

Нами проведені контрольні прийоми через 3, 6 та 12 місяців після останньої корекції для кожного пацієнта з метою дослідження віддалених результатів протезування. Із 40 осіб, у яких нам вдалося досягнути оптимальної фіксації та стабілізації протезів, через 3 та 6 місяців скарг на погіршення фіксації не з'явилося. Через 12 місяців скарги на незадовільну фіксацію та стабілізацію протезів у порожнині рота з'явилися у 2 осіб. При цьому в анамнезі протягом року відмічалися неодноразові загострення супутніх захворювань та значне погіршення загальносоматичного стану цих пацієнтів. Після детального вивчення історій хвороби цих осіб було прийнято рішення про поліпшення фіксації протезів у порожнині рота за допомогою кремів, а також подальше спостереження в стоматолога-ортопеда протягом року.

Також можна зазначити, що в групі пацієнтів, у яких нам вдалося досягти оптимальної фіксації протезів, лише 1 особа відмовилася від подальшого носіння протезів.

Слід звернути увагу стоматологів-ортопедів на те, що застосування описаної методики виправдано за умов помірного ступеня атрофії. У разі сильновираженої атрофії поліпшення фіксації повних знімних протезів пацієнти не відзначали.

Висновки. Отримані результати дозволяють зробити такі висновки:

1. Виготовлення повних знімних протезів пацієнтам із серцево-судинними, ендокринними, нефрологічними захворюваннями та обтяженим алергологічним статусом слід проводити в стані ремісії супутнього захворювання.

2. Зняття анатомічних і функціональних відбитків необхідно проводити в оптимальний час доби.

3. Для визначення оптимального часу доби необхідно враховувати результати опитувальни-

ків, анкет та додаткову оцінку стану м'яких тканин протезного ложа.

4. Індивідуальний підхід у підборі матеріалу для протезування дозволяє уникнути алергічних реакцій у порожнині рота і, як наслідок, покращує фіксацію, зменшує відсоток відмов від носіння знімних протезів.

5. Комунікація лікарів стоматологів-ортопедів із лікарями інших спеціальностей та детальне вивчення історії хвороби кожного пацієнта збільшують відсоток вдалого протезування.

6. Контроль фіксації та стабілізації протезів у пацієнтів протягом 12 місяців дає змогу стоматологу-ортопеду вчасно відреагувати на ймовірні зміни протезного ложа та скорегувати подальшу тактику лікування пацієнтів із супутніми захворюваннями.

Отже, проведені дослідження дають змогу стверджувати, що комплексний підхід до протезування пацієнтів із повною втратою зубів дає змогу значно підвищити відсоток вдалого результату.

Додаток 1

П.І.Б. _____
 Дата народження _____ Стать Ч _____ Ж _____
 Тип знімного протезу, яким Ви користуєтесь наразі (необхідне підкреслити):
 – Частковий/повний (верхня щелепа)
 – Частковий/повний (нижня щелепа)
 Наявність супутніх захворювань: _____
 У яких фахівців на обліку ви наразі перебуваєте? _____

Дата	Час							Додаткові примітки
	08:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	

*заповнювати таблицю протягом 7–10 днів у вказаний проміжок часу, оцінюючи в балах задовільність фіксації та стабілізації протеза в порожнині рота від 0 до 5 балів, де 0 – незадовільна фіксація та стабілізація, 5 – відмінна фіксація та стабілізація.

Література:

1. Свірін Б.В. Отримання функціонального зліпка з верхньої та нижньої щелеп після повної втрати зубів, зумовленої захворюваннями пародонту. *Зубний технік*. 2003. № 6. С. 18.

2. Соколов У.І. Пошкодження міокарда і стан при цукровому діабеті. *Терапевт. арх.* 2001. Т. 73, № 12. С. 9–13.

3. Строїгін Л.Г., Почінка І.Г. Особливості хронічної серцевої недостатності у хворих на цукровий діабет 2-го типу. *Кардіологія*. 2005. Т. 45, № 2. С. 33–35.

4. Палеев Н.Р., Калінін А.П., Шправян С.Р. Цукровий діабет і серце. *Клин. Медицина*. 2005. Т. 83, № 8, С. 37–742.

5. Копейкін В.М., Міргазізов М.З., Малій А.Ю. Помилки в ортопедичній стоматології. Професійні та медико-соціальні аспекти. 2-ге вид., перероб і доп. Москва. 2002. 240 с.

6. Мойсейчик П.Н. Алергологічне тестування як етап поглибленого обстеження стоматологічних хворих. *Сучасна стоматологія*. 1999. № 2. С. 16–17.

7. Мойсейчик П.Н. Діагностика, прогнозування та профілактика алергій при зубному протезуванні : автореф. дис. ... канд. мед. Наук : 14.00.21. Москва, 2000. 20 с.

8. Алергія в стоматологічній практиці : монографія / С.В. Федорович та ін. Москва, 2001. 180 с.

9. Гожає Л.Д. Алергічні захворювання в ортопедичній стоматології. Москва : Медицина, 1988. 160 с.

10. Лебедєв К.А., Мітронін А.В., Понякіна І.Д. Непереносимість зубопротезних матеріалів. Москва : Либроком, 2010. 208 с.

References:

1. Svirin, B.V. (2003). Otrymannia funktsionalnogo zlipka z vdeehnoyi ta nyzhnoyi shchelep pislia povnoi vtraty zubiv, zumovlenoi zahvoriuvanniamy parodontu [Obtaining a functional impression from the upper and lower jaws after complete loss of teeth due to periodontal disease]. *Zubnyi tehnik - Dental technician* 6, 18 [in Ukrainian].

2. Sokolov, U.I. (2001). Poshkodzhennia miokarda i stan pry tsukrovomu diabeti [Myocardial damage and state in diabetes mellitus]. *Terapevtychnyi arhiv – Therapeutic archive*, 12, 9–13 [in Ukrainian].

3. Strogin, L.G., & Pochinka, I.G. (2005). Osoblyvosti khronichnoi sertsevoi nedostatnosti u khvoryh na tsukrovyi diabet 2-ho tupy [Peculiarities of chronic cardiac insufficiency in patients with diabetes mellitus type 2]. *Kardiologia – Cardiology*, (Vols.45), 2, 33–35 [in Ukrainian].

4. Paleev, N.R., Kalinin, A.P., Shrvian, S.R. (2005). Tsukrovyi diabet i sertse [Diabetes mellitus and heart]. *Klinichna Meditsina – Clinical medicine*. (Vols.83), 8, 37–42. [in Ukrainian].

5. Kopeikin, V.M., Mirgazov, M.Z., Maliy, A.Yu. (2002). Pomylyky v ortopedychniy stomatolohii. Profesiyni ta medyko-sotsialni aspekty [Errors in orthopedic dentistry Professional and medical-social aspects] (2nd ed., rev.). Moscow [in Russian].

6. Moseichik, P.N. (1991). Alergologichne testuvannyi yak etap pohlyblenoho obstezhennia stomatologichnykh khvorykh [Allergological testing as a stage of in-depth examination of dental patients]. *Suchasna stomatologia – Modern dentistry*, 2, 16-17.

7. Moseichik, P.N. (2002). Diahnostyka, prohnozuvannia ta profilaktyka alerhii pry zubnomu protezuvanni [Diagnosis, prognosis and prevention of allergies in dental prosthetics] *Extended abstract of candidate's thesis*. Moscow [in Russian]

8. Fedorovyhch, S.V. [et al.]. (2001) Alerhia v stomatolohichniy praktyci [Allergy in dental practice] monograph. Moscow, 180. [in Russian].

9. Gozhaia, L.D. (1988). Alerhichni zakhvoryuvannia v ortopedychnoi stomatolohii [Allergic diseases in orthopedic dentistry]. Moscow : Meditsina. [in Russian].

10. Lebedev, K.A., Mitronin, A.V., Poniakina, I.D. (2010). Neperenosymist zuboproteznykh materialiv [Intolerance of denture materials]. Moscow : Librokom, 208 [In Russian].

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616-089.882+616-089+616.314.17-008.1
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.10>

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,
ozhzhinoviy@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,
vyuryuk@ifnmu.edu.ua

МУКОГІНГІВАЛЬНА ПЛАСТИКА ЯК ПРОФІЛАКТИКА РЕЦЕСІЇ ЯСЕН У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗУБОЩЕЛЕПНИМИ АНОМАЛІЯМИ

Мета дослідження. Підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів із патологічним прикусом та високоприкріпленими сполучнотканинними тяжами в ділянці ікл та премолярів за допомогою ортодонтичного та хірургічного лікування. **Методи дослідження.** Обстежено та проліковано 60 хворих із патологічним прикусом та порушенням архітекτονіки присінка рота. Хворим I групи (30 осіб) проводили санацію ротової порожнини та ортодонтичне лікування незнімними конструкціями, хворим II групи (30 осіб) лікування доповнювали запропонованою нами хірургічною корекцією тяжів за допомогою френулопластики та вестибулопластики. Проводили клінічне дослідження, де основним завданням було виявлення рецесії ясен у ділянці сполучнотканинних тяжів та вуздечки губи та наявності змін у тканинах пародонта, та рентгенологічне обстеження (з метою виявлення змін щільності та товщини кісткової структури щелепових кісток із подальшим моделюванням 3D-моделей лицевого черепа). Порівнювали зміни положення зубів на гіпсових моделях та показники фотопроколу до лікування та після його завершення. **Наукова новизна.** У пацієнтів, яким до комплексного лікування було включено хірургічну корекцію м'яких тканин присінка рота, кількісний показник рецесії ясен достовірно відрізнявся від показників у I групі хворих. Дані комп'ютерної томографії

вказували на зміни щільності та товщини кісткової структури щелепових кісток у ділянках рецесії ясен. 3D-моделі лицевого черепа та зубощелепної системи, оцінювання гіпсових моделей зубних рядів підтверджувало рентгенологічні характеристики. **Висновки.** Вестибулопластика є важливим етапом комплексного лікування хворих із зубощелепними аномаліями та наявністю аномалій архітекτονіки присінка рота. Активне ортодонтичне лікування незнімними конструкціями, вестибулопластика та френулопластика попереджає розвиток деструктивних процесів у пародонті, як-от рецесія ясен.

Ключові слова: рецесія ясен, ортодонтичне лікування, вестибулопластика.

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, ozhzhinoviy@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, vyuryuk@ifnmu.edu.ua

MUCOGINGIVAL PLASTICS AS PREVENTION OF GUM RETESSION IN PATIENTS WITH DENTAL AND JAW ANOMALIES

The aim of the study is to increase the effectiveness of comprehensive treatment of patients with pathological occlusion and existing, highly attached, connective tissue strands in the area of canines and premolars by orthodontic and surgical treatment. **Research methods.** 60 patients with pathological occlusion and violation of the architecture of the vestibule of the mouth were examined and treated. Patients of group I (30 people) underwent rehabilitation of the oral cavity and orthodontic treatment with fixed structures, patients of group II (30 people) treatment was supplemented by surgical correction of tendons by frenuloplasty and vestibuloplasty, proposed by us. A clinical study was performed, where the main point was the detection of recession of the gums in the area of connective tissue strands and bridle of the lip and the presence of changes in periodontal tissues. X-ray

examination - in order to detect changes in the density and thickness of the bone structure of the jaw bones, followed by modeling of 3D-models of the facial skull. We compared the changes in the position of the teeth on plaster models and the indicators of the photoprotocol before treatment, after treatment. **Scientific novelty.** In patients who underwent surgical correction of the soft tissues of the vestibule of the mouth in the complex treatment, the quantitative rate of recession of the gums differed significantly from those in group I patients. Computed tomography data showed changes in the density and thickness of the bone structure of the jaw bones in areas of gum recession. 3D-models of the facial skull and dental-maxillary system, evaluation of gypsum models of dentitions confirmed the radiological characteristics.

Conclusions. Vestibuloplasty is an important stage in the complex treatment of patients with dental and maxillary anomalies and the presence of anomalies in the architecture of the vestibule of the mouth. After active orthodontic treatment with fixed structures and vestibuloplasty and frenuloplasty, the development of destructive processes in the periodontium, in particular, recession of the gums, is prevented.

Key words: gum recession, orthodontic treatment, vestibuloplasty.

Постановка проблеми. Поява рецесій ясен запального або генералізованого характеру (як самостійна форма патології або ускладнень іншого втручання, зокрема ортодонтичного) залишається однією з актуальних проблем у сучасній стоматологічній практиці. Однією з причин труднощів лікування є низка факторів, які впливають на розвиток цього захворювання і необхідність повного усунення на етапах підготовки до хірургічного втручання. На виникнення рецесії впливають численні місцеві фактори: мікробний (м'які і тверді зубні відкладення), супраконтакти, порушення архітекtonіки присінка рота (аномальне прикріплення вуздечки губи, сполучнотканинні тяжі, мілкий присінок рота), відсутність або невираженість екватора зуба, нависальні краї пломб і коронок, карієс зубів V клас за Блеком, карієс коренів, патологія прикусу і положення окремих зубів, а також неадекватне ортодонтичне лікування. Часто появою цієї патології є результат неправильного плану лікування пацієнта із зубо-щелепними аномаліями, які мають сполучнотканинні тяжі в ділянці присінка рота чи/та наявну аномально прикріплену вуздечку губи, або відмова пацієнта від повного плану лікування. У наших дослідженнях для встановлення патології м'яких тканин присінка рота використовували класифікацію М.Ф. Данилевського, для діагностики рецесії ясен – класифікацію Міллера [3]:

1 клас. Рецесія в межах зубо-ясенного прикріплення. Змін у тканинах пародонта немає.

Підклас А: вузька.

Підклас В: широка.

Прогноз: можливе повне закриття рецесії.

2 клас. Рецесія в межах вільних ясен. Втрата ясен та зміни в щелепових кістках у міжзубних проміжках відсутні.

Підклас А: вузька.

Підклас В: широка.

Прогноз: можливе повне закриття рецесії.

3 клас. Рецесія 2 класу, яка поєднується з ураженням апроксимальних поверхонь.

Підклас А: без захоплення сусідніх зубів.

Підклас В: із захопленням сусідніх зубів.

Прогноз: неможливо закрити корінь зуба повністю.

4 клас. Втрата ясен і кістки в міжзубних проміжках – циркулярна.

Підклас А: в обмеженій кількості зубів.

Підклас В: генералізована горизонтальна втрата ясен.

Прогноз: закриття кореня неможливе.

Багато науковців наголошують на тому, що рецесію ясен можна попередити у разі своєчасного усунення етіологічних чинників до моменту запуску етіопатогенетичного ланцюга [1; 2; 3; 5; 7].

Клінічні дослідження показують, що в багатьох пацієнтів є високоприкріплені сполучнотканинні тяжі в ділянці ікл та премолярів [5; 6; 8]. Таким пацієнтам рекомендовано усувати таку анатомічну особливість архітекtonіки присінка рота через проведення вестибулопластики. На думку багатьох науковців, метою вестибулопластики є усунення механічної травми та ішемізації тканин крайового пародонта, що зумовлюється сполучнотканинними тяжами та аномально прикріпленою вуздечкою губи. За допомогою цього оперативного втручання усувається травмувальний чинник на тканини пародонта з боку присінка, покращується кровопостачання в ділянці новоствореного присінка та ясен, попереджається розвиток деструктивних процесів у пародонті [1; 2; 5; 7; 8].

Метою дослідження є підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів із патологічним прикусом та високоприкріпленими сполучнотканинними тяжами в ділянці ікл та премолярів за допомогою ортодонтичного та хірургічного лікування.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 60 хворих віком 15–17 років із перехресним прикусом та сполучнотканинними тяжами в ділянці ікл та премолярів. Для встановлення патології м'яких тканин присінка рота використовували класифікацію М.Ф. Данилевського, для діагностики рецесії

ясен – класифікацію Міллера [3], глибину присінка рота та висоту прикріплення вуздечок та тяжів визначали за розробленим нами способом [4]. Ми рекомендуємо обов'язково накладати роторозширювач під час визначення висоти прикріплення сполучнотканинних тяжів, що спрощує діагностику аномально прикріплених тяжів.

Усім хворим проводили санацію ротової порожнини, ортодонтичне лікування незнімними конструкціями, усували шкідливі звички, при таманні пацієнтам (хронічна травма в ділянці верхньої щелепи під час спирання на руку чи ротове дихання). Хворим II групи (30 осіб) після ортодонтичного лікування проводили хірургічну корекцію присінка рота з усуненням сполучнотканинних тяжів та вуздечки губи за допомогою розробленої нами вестибулопластики, в якій покращено низку технологічних моментів, де важливим елементом втручання є поміщення та фіксація швами вільних мукозних трансплантатів, узятих із піднебіння, в ділянці горизонтальних розрізів біля премолярів [7; 8].

Із метою порівняльної характеристики проводили клінічне обстеження пацієнтів, де основним аспектом було виявлення рецесії ясен у ділянці сполучнотканинних тяжів та вуздечки губи до лікування через 6, 12 місяців та 24 місяці після початку активного лікування. Рентгенологічне обстеження проводили з метою виявлення змін щільності та товщини кісткової структури щелепових кісток із подальшим моделюванням 3D-моделей лицевого черепа до лікування, через 6 та 12 місяців після початку активного ортодонтичного лікування. Порівнювали зміни положення зубів на гіпсових моделях та показники фотопроколу до лікування та після завершення активного періоду ортодонтичного лікування.

Результати та їх обговорення. Через 6 місяців після активного етапу ортодонтичного лікування суттєвої різниці між станом хворих двох груп не виявлено ($p < 0,05$). Через 6 місяців у 3 хворих (10,0%) I групи діагностовано рецесію ясен 2 класу за Міллером. Через 12 місяців у 7 пацієнтів (23,3%) діагностовано рецесії 1 класу та в 11 осіб (36,6%) – 2 класу (за Міллером) (I група), у 1 пацієнта (3,3%) II групи виявили рецесію 1 класу. У 4 пацієнтів (13,3%) I групи та у 2 (6,6%) пацієнтів II групи простежували рецидив патологічного прикусу. Через 24 місяців у 18 хворих I групи (40,0%) виявили рецесію 2 класу за Міллером у ділянці сполучнотканинних тяжів та в 1 пацієнта (3,3%) II групи діагностували рецесію 1 класу. Рентгенологічна

картина в пацієнтів із 2 класом рецесії ясен указувала на остеопороз у ділянці ікл та премолярів. У 5 пацієнтів (16,6%) I групи та у 2 (6,6%) пацієнтів II групи простежували рецидив патологічного прикусу, що пов'язуємо з нерозумінням пацієнтом важливості шкідливої звички в розвитку захворювання. Результати комп'ютерної томографії вказували на зміни щільності та товщини кісткової структури щелепових кісток у ділянках рецесії ясен. 3D-моделі лицевого черепа та зубо-щелепної системи та оцінювання гіпсових моделей зубних рядів підтверджувало рентгенологічні характеристики і вказувало на зміни в тканинах пародонта в ділянці рецесії ясен.

Висновки

1. На базі проведеного дослідження встановлено, що вестибулопластичні операції є важливим етапом комплексного лікування хворих із зубощелепними аномаліями та наявністю аномалій архітекτονіки присінка рота.

2. Після активного ортодонтичного лікування незнімними конструкціями та проведенням вестибулопластики та френулопластики попереджається розвиток деструктивних процесів у пародонті, як-от рецесія ясен.

Література:

1. Бабунова И.В. Влияние состояния преддверия рта у лиц молодого возраста 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. Москва : МИА, 2006. 128 с.
3. Данилевский М.Ф. Заболевания пародонта. Київ : Медицина, 2008. 614 с.
4. Махлинець Н.П., Красій М.В. Реографічні зміни слизової оболонки присінка рота на тлі вестибулопластичних операцій. *Інновації в медицині: тези доповідей 88 науково-практичної конференції студентів і молодих вчених з міжнародною участю*. 2019. С. 99.
5. Трофимов А.С. Вестибулопластика свободным мукозным трансплантатом : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21 «Стоматология». Новосибирск, 2009. 98 с.
6. Улитовский С.Б., Галибин О.В. Применение хирургических методик в процессе лечения воспалительных заболеваний пародонта. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова*. 2014. Том XXI. Вып. 1. С. 71–74
7. Makhlynets N., Krasii M., Plaviuk L. Complex treatment of patients with generalized periodontitis. *Dynamics of the development of world science: materials of the X international scientific-practical conference*. Vancouver, 2020. P. 127–136.
8. Makhlynets N., Krasii M., Plaviuk L. 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, 2020. P. 47–56.

References:

1. Bazunova, I.V. (2007). Vliyaniye sostoyaniya preddveriya rta u lits molodogo vozrasta na vybor taktiki stomatologicheskikh 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. Makhlynets, N.P., Krasii, 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].

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

6. Ulitovskyy, S.B., Galibin, O.V. (2014). Prumineniye khirurgicheskikh metodik v protsesse lecheniya zabolevaniy parodonta [The use of surgical techniques in the treatment of inflammatory periodontal diseases]. *Uchonye zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova - Scientific notes of St. Petersburg State Medical University named after I.P. Pavlov, 21(1)*. 71–74 [in Russian].

7. Makhlynets, N., Krasii, M., Plaviuk, L. (2020). Complex treatment of patients with generalized periodontitis. Dynamics of the development of world science: materials of the X international scientific-practical conference. Vancouver. 127–136 [in English].

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 616-089.842+616.314-0017.21

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.11>**В.Ю. Філімонов,**

асистент кафедри хірургії з курсом стоматології,
Вінницький національний медичний університет
імені М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця,
Україна, індекс 21036, ortofil@gmail.com

І.В. Ковач,

доктор медичних наук, професор кафедри дитячої
стоматології, Дніпровський державний медичний
університет, вул. Володимира Вернадського, 9,
м. Дніпро, Україна, індекс 49044, doc.ilakovach@ukr.net

Н.В. Алексєнко,

кандидат медичних наук, доцент кафедри дитячої
стоматології, Дніпровський державний медичний
університет, вул. Володимира Вернадського, 9,
м. Дніпро, Україна, індекс 49044, doc.ilakovach@ukr.net

Я.В. Лавренюк,

кандидат медичних наук, асистент кафедри дитячої
стоматології, Дніпровський державний медичний
університет, вул. Володимира Вернадського, 9,
м. Дніпро, Україна, індекс 49044, doc.ilakovach@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОІМПЛАНТАТІВ ПІД ЧАС ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З АДЕНТІЄЮ

Метою дослідження є вдосконалення методу ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією через застосування протрагивальної пружини та мікроімплантату власного виготовлення. **Методи дослідження.** Для вирішення поставленої мети нами проведено клінічне обстеження за загальноприйнятою методикою (згідно з медичною картою ортодонтичного хворого). На підставі опитування, огляду пацієнтів та вивчення діагностичних моделей визначався попередній діагноз, що передбачав вид основної та супутніх деформацій, співвідношення молярів у сагітальній площині, суміжну стоматологічну патологію та наявність соматичних захворювань.

Удосконалений нами ортодонтичний метод лікування передбачає використання розробленої нами протрагивальної пружини, що діє з одного боку на молярний брекет, який фіксується до коронки переміщеного зуба за загальноприйнятими правилами та до ортодонтичного самонарізального мікроімплантату розміром 1,6x6 мм із головою і наявністю горизонтального та вертикального пазів.

Нами проаналізовано ефективність запропонованої методики ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією порівняно із загальноприйнятою методикою. Досліджувались та аналізувались дані комп'ютерної томографії пацієнтів до лікування та після протракції молярів.

Наукова новизна. Принциповою відмінністю запропонованого нами методу ортодонтичного лікування від

загальноприйнятої техніки прямої дуги є можливість контролю над силою та її моментом, що прикладаються до переміщеного зуба. Це забезпечує рівномірний розподіл тиску на корінь зуба. Удосконалена нами методика ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією зубів забезпечує рівномірне, однонаправлене, корпусне переміщення зуба. Клінічним виявом корпусного переміщення зубів у вестибуло-оральному напрямку є збереження ангуляції зуба та його вирівнювання після ортодонтичного лікування. Хоча обидві досліджувані групи пацієнтів з адентією показали ангуляцію зубів у межах норми, однак під час використання протрагивальної пружини спостерігається крацій ступінь вирівнювання зубів, тобто корпусне переміщення.

Висновки. Запропонований нами метод дозволяє формувати момент сили, що врівноважує вестибулярно направлений момент. Таким чином, зуб зміщується без додаткової ротації.

Ключові слова: мікроімплант, брекет системи, адентія.

V. Yu. Filimonov,

Assistant at the Department of Surgery with a Course in Dentistry, National Pirogov Memorial Medical University, 56 Pyrohova street, Vinnytsia, postal code 21036, Ukraine, ortofil@gmail.com

I. V. Kovach,

Doctor of Medical Sciences, Professor at the Department of Pediatric Dentistry, Dnipro State Medical University, 9 Volodymyra Vernadskoho street, Dnipro, postal code 49000, Ukraine, doc.ilakovach@ukr.net

N. V. Aleksieienko,

PhD, Associate Professor at the Department of Children's Stomatology, Dnipro State Medical University, 9 Volodymyra Vernadskoho street, Dnipro, postal code 49000, Ukraine, doc.ilakovach@ukr.net

Ya. V. Lavreniuk,

PhD, Assistant at the Department of Children's Stomatology, Dnipro State Medical University, 9 Volodymyra Vernadskoho street, Dnipro, postal code 49000, Ukraine, doc.ilakovach@ukr.net

FEATURES OF THE USE OF MICROIMPLANTS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ADENTIA

The aim of our work was to improve the method of orthodontic treatment of patients with adentia by using a self-made protracting spring and microimplant.

Materials and methods of research. Based on the survey, examination of patients and the study of diagnostic models, a preliminary diagnosis was determined, which included the type of Main and concomitant deformities, the ratio of molars in the sagittal plane, adjacent dental pathology and the presence of somatic diseases.

Materials and methods of research. To achieve this goal, we conducted a clinical examination according to

the generally accepted method, according to the medical record of an orthodontic patient. Based on the survey, examination of patients and the study of diagnostic models, a preliminary diagnosis was determined, which included the type of Main and concomitant deformities, the ratio of molars in the sagittal plane, adjacent dental pathology and the presence of somatic diseases.

The improved orthodontic method of treatment involves the use of a spring developed by US, acting on one side on a molar bracket, which is fixed to the crown of the tooth being moved according to generally accepted rules, and to an orthodontic self-tapping microimplant measuring 1.6 x 6 mm with a head and the presence of horizontal and vertical grooves.

We analyzed the effectiveness of the proposed method of orthodontic treatment of patients with adentia in comparison with the generally accepted method. Computed tomography data from patients before treatment and after molar protrusion were examined and analyzed.

Research results and their discussion. *The fundamental difference between our proposed method of orthodontic treatment and the generally accepted straight arc technique is the ability to control the force and its moment applied to the tooth being moved. This ensures an even distribution of pressure on the root of the tooth. Our improved method of orthodontic treatment of patients with dental adentia ensures uniform, unidirectional, body movement of the tooth. The clinical manifestation of the body movement of teeth in the vestibulo-oral direction is the preservation of tooth angulation and its alignment after orthodontic treatment. Although both groups of adentia patients studied showed tooth angulation within the normal range, when using a retracting spring, a better degree of tooth alignment was observed, hence body displacement.*

Our proposed method makes it possible to form a moment of force that balances the vestibularly directed moment. Thus, the tooth is displaced without additional rotation.

Key words: *microimplant, bracket system, adentia.*

Постановка проблеми. Відомо, що ортодонтичне лікування адентії має відбуватись за рахунок зубів, розташованих дистально від дефекту, методом переміщення зубів у сторону дефекту. Плануючи таке лікування, потрібно максимально зберегти положення передніх зубів та протидіяти зміні стійкої оклюзії, яка сформувалась у фронтальному відділі [1]. Особливо важливим у проведенні цього методу ортодонтичного лікування є збереження співвідношення ікл (за I класом Енгля) та правильного співвідношення у фронтальному відділі [1; 2]. При цьому використання мікроімплантатів забезпечує достатню опору для вирішення цих завдань під час ортодонтичного лікування.

Загальноприйнятим методом переміщення зубів при адентії є використання брекет-системи разом із мікроімплантатами. Під час застосування цього методу мезіалізації зубів технікою прямої дуги точка прикладання зусилля, що розміщується на вестибулярній поверхні зуба, і точка резистентності зуба не збігаються [2; 3]. Саме тому зусилля, прикладені до

брекету та мікроімплантату, формують складну систему сил, які забезпечують як корисні переміщення, так і небажані (нахил зубів у різних напрямках, ротація зубного ряду із формуванням відкритого прикусу у фронтальному відділі і подовженням зубів у бічному) [3; 4]. Для усунення ускладнень, які виникають при загальноприйнятому методі ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією, запропоновано різні методи балансування зусиль через уведення додаткових ортодонтичних елементів або цілих систем для мезіалізації зубів, але жоден із них не забезпечує повного усунення негативної дії застосованих сил [5–7].

З огляду на це, під час закриття дефектів зубних дуг із використанням ортодонтичних конструкцій у пацієнтів із різними видами адентії виникає необхідність розробки сучасного методу із застосуванням мікроімплантату, який може бути самостійним і використовуватись без брекет-системи.

Метою дослідження стало вдосконалення методу ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією через застосування протрогувальної пружини та мікроімплантату власного виготовлення.

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети нами проведено клінічне обстеження за загальноприйнятою методикою, (згідно з медичною картою ортодонтичного хворого № 043–1/о) (Наказ Міністерства охорони здоров'я від 29.05.2013 р. № 435). На підставі опитування, огляду пацієнтів та вивчення діагностичних моделей визначався попередній діагноз, що передбачав вид основної та супутніх деформацій, співвідношення молярів у сагітальній площині, суміжну стоматологічну патологію та наявність соматичних захворювань.

Для поглибленого комплексного обстеження із застосуванням клінічних, антропометричних та рентгенологічних методів ортодонтичної діагностики відібрано 48 пацієнтів віком від 17 до 30 років, які були розділені на 3 групи: перша група (порівняння) – 16 пацієнтів без адентії, що проходили ортодонтичне лікування із застосуванням брекет-системи, друга – 15 пацієнтів з адентією, яким проводилось закриття дефектів зубних дуг із використанням незнімної ортодонтичної апаратури технікою прямої дуги з мікроімплантатом, третя – 17 пацієнтів з адентією, які лікувались розробленим нами методом із використанням протрагувальної z-подібної пружини та мікроімплантатом.

Удосконалений нами ортодонтичний метод лікування передбачає використання розробленої нами

протрагувальної пружини, що діє з одного боку на молярний брекет, який фіксується до коронки переміщеного зуба за загальноприйнятими правилами та до ортодонтичного самонарізального мікроімплантату розміром 1,6x6 мм з головкою і наявністю горизонтального та вертикального пазів. Пружина для протракції складається з таких конструктивних частин: меншого проксимального плеча, більшого дистального плеча, вертикального відростка спіральної петлі діаметром 6 мм [8]. Пружину вигинали з титаново-молібденової проволочки (далі – ТМА) січенням 0,016 на 0,022 дюйма. Менше плече на кінці має вигин, що обмежує її рух у горизонтальному пазі головки мікроімплантату. Плече продовжується в спіральну петлю та вертикальний відросток, що вигинається вертикально в оклюзійному напрямку. Дистальне плече вигинали на 90° від вертикального відростка на рівні пазу брекета, що кріпиться на коронці переміщеного зуба таким чином, щоб плече вільно заходило в паз брекета. Фіксували проксимальне плече пружини в горизонтальному пазі головки мікроімплантату за допомогою ортодонтичної металевої лігатури. Активізація пружини відбувається через згинання горизонтальної частини дистального плеча в горизонтальній площині щодо проксимального плеча на 7° у лінгвальний бік та підтягування її дистального плеча в пази брекета із закріпленням у такому положенні згином проволочки за дистальним краєм брекета. Для забезпечення достатньої сили в 2,5N для протракції моляра пружину активували на 5 мм.

Нами проаналізовано ефективність запропонованої методики ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією порівняно із загальноприйнятою методикою. Досліджувались та аналізувались дані комп'ютерної томографії пацієнтів до лікування та після протракції молярів.

Контроль та характеристика рівномірності руху зуба та положення зубів у мезіодистальному напрямку проводилися методом визначення ангуляції (мезіодистального нахилу) зубів на панорамному знімку за методикою Ursi W. [9]. Наявність чи відсутність небажаної ротації зуба навколо поздовжньої осі зубів визначалась за кутом, що утворюється серединно-сагітальною площиною зуба та серединно-сагітальною площиною голови [12]. На КПКТ визначається кут між прямою, що поєднує центри медіальної та дистальної поверхні зуба (мезіодистальна вісь) до середньо-сагітальної площини на аксіальному зрізі об'єму конусно-променевої комп'ютерної томографії. Стан кісткової тканини після пере-

міщення зубів визначався за зміною щільності кісткової тканини дистальніше кореня переміщеного зуба на основі зміни одиниць Hounsfield на знімках КПКТ, за допомогою програми OsiriX.

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали на персональному комп'ютері із застосуванням комп'ютерних програм Microsoft Excel 2010 та Origin Pro 7.5. Обробка результатів досліджень проводилася з використанням методу Wilson's для пропорцій і в SPSS для кількісних даних [14]. Відмінності в поширеності і середніх значеннях показників аналізувались за допомогою Mann-Whitney і Pearson's χ^2 відповідно [15].

Результати та їх обговорення. Принциповою відмінністю запропонованого нами методу ортодонтичного лікування від загальноприйнятої техніки прямої дуги є можливість контролю над силою та її моментом, що прикладаються до переміщеного зуба. Це забезпечує рівномірний розподіл тиску на корінь зуба. Однорідна гістологічна відповідь тканин пародонту на це зусилля забезпечує корпусне й рівномірне переміщення зубів у потрібний бік. Відсутність небажаних моментів сил у мезіодистальному та вестибулярному напрямку дозволяють контролювати положення зубів у цих напрямках.

На рентгенологічних знімках початкова ангуляція зубів у другій та третій групі були однакові, що характеризує однорідність вихідних значень. Кут нахилу в другій та третій групі менший за кут нахилу в групі порівняння, що пояснюється нахилом зубів у бік дефекту зубного ряду станом на початок лікування. Під час ортодонтичного лікування відбувається вирівнювання переміщуваних зубів. Під час визначення на панорамних рентгенологічних знімках мезіодистальних кутів нахилу переміщуваних зубів відмічається збільшення кута нахилу як у другій, так і в третій групі пацієнтів. Ці значення збігаються зі значеннями фізіологічної ангуляції, описаними іншими авторами [10; 11]. Проте в пацієнтів третьої групи наприкінці лікування спостерігалось збільшення кута нахилу до $74,8^{\circ}$ (до значень контрольної групи), тоді як у другій залишався незначний мезіальний нахил $70,4^{\circ}$ (табл. 1).

На початку лікування в другій та третій групах визначались незначна ротація зубів щодо групи порівняння, що характерно для пацієнтів з адентією. Після лікування ротація зубів третьої групи залишилась сталою, тоді як під час лікування стандартним методом спостерігалось збільшення ротації з $22,7^{\circ}$ до $28,6^{\circ}$. Це зумовлено наявністю неконтрольованого зусилля у вестибулярному напрямку під час використання звичайної методики мезіалізації молярів.

Результати щільності кісткової тканини при протракції молярів представлені в табл. 2. Під час визначення щільності кісткової тканини відзначається незначне її збільшення до лікування в другій та третій групах (відповідно до групи порівняння). Щільність збільшена як у пришийковій ділянці, так і в ділянці апексу коренів. Можливо, це пов'язано з компенсаторними змінами в тканинах пародонту у відповідь на адентію. Під час ортодонтичного лікування спостерігається зменшення щільності кісткової тканини. При цьому ступінь зменшення щільності в пришийковій частині зуба однаковий для всіх трьох груп. Під час аналізу зміни щільності в апікальній частині кореня спостерігається значне її зменшення в процесі використання стандартної методики закриття дефекту зубного ряду та збереження щільності в апікальній частині під час використання запропонованого нами методу протракції. Це пояснюється однонаправленим вектором гістологічних змін під час корпусного переміщення зубів цим методом і, відповідно, більш швидким відновленням структури кісткової тканини.

Ступінь зміни щільності кісткової тканини в обох досліджуваних групах у пришийковій ділянці змінюється в однакових межах, що пояснюється однонаправленим рухом у цій ділянці. При цьому в періапікальній ділянці під час використання техніки прямої дуги спостерігається зменшення щільності кісткової тканини, що характерно для резорбтивних процесів та пояснюється біомеханікою переміщення під час вико-

ристання цієї методики, коли неконтрольований нахил зуба на початкових етапах змінюється компенсаторним вирівнюванням зуба. Однак це створює резорбтивні зміни з обох боків кореня зуба. Під час використання розробленої нами методики відсутнє зменшення щільності кісткової тканини, резорбції кісткової тканини з дистального боку апексу кореня зубу не спостерігається, переміщення є контрольованим, корпусним.

Ефективність ортодонтичного лікування значно залежить від правильного вибору біомеханіки переміщення. На жаль, техніка прямої дуги не забезпечує справжнього корпусного переміщення зубів при закритті дефектів зубних дуг, оскільки зусилля, прикладені до коронки зуба, формують моменти сил, які спричиняють небажані переміщення у мезіодистальному та вестибуло-оральному напрямках. Розроблена нами методика з використанням протрагувальної пружини та мікроімплантату переміщує точку прикладання сил ближче до центру резистентності зуба. Конструктивні особливості пружини врівноважують небажані моменти сил, що виникають під час переміщення зубів.

Висновки. Таким чином, удосконалена нами методика ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією зубів забезпечує рівномірне, однонаправлене, корпусне переміщення зуба. Клінічним виявом корпусного переміщення зубів у вестибуло-оральному напрямку є збереження ангуляції зуба та його вирівнювання після ортодонтичного лікування. Хоча обидві досліджувані групи пацієнтів з адентією показали ангуляцію зубів у межах

Таблиця 1

Зміна положення зубів під час використання стандартної методики лікування та розробленої нами протрагувальної пружини (M±m)

Група	Мезіодистальний нахил до лікування	Мезіодистальний нахил після лікування	Ротація зуба до лікування	Ротація зуба після лікування
Група порівняння	73,8 ⁰ ±0,7 ⁰	76,4 ⁰ ±0,9 ⁰	19,7 ⁰ ±2,1 ⁰	19,5 ⁰ ±1,2 ⁰
Техніка прямої дуги	67,4 ⁰ ±1,7 ⁰	70,4 ⁰ ±1,0 ⁰	22,7 ⁰ ±2,7 ⁰	28,6 ⁰ ±1,5 ⁰
Протрагувальна пружина + мікроімплантат	69,0 ⁰ ±1,9 ⁰	74,8 ⁰ ±0,8 ⁰	23,1 ⁰ ±1,4 ⁰	22,7±0,9 ⁰

Таблиця 2

Щільність кісткової тканини при протракції молярів різними методами (M±m)

Група	Щільність кісткової тканини в пришийковій ділянці зуба до лікування	Щільність кісткової тканини в апікальній ділянці зуба до лікування	Щільність кісткової тканини в пришийковій ділянці зуба після лікування	Щільність кісткової тканини в апікальній ділянці зуба після лікування
Група порівняння	297±45 HU	122±29HU	193±32 HU	119±26HU
Техніка прямої дуги	325±45 HU	159±39HU	196±24 HU	92±24 HU
Протрагувальна пружина + мікроімплантат	311±42 HU	170±23HU	201±22 HU	159±41HU

норми, однак під час використання протрагуювальної пружини спостерігається кращий ступінь вирівнювання зубів, тобто корпусне переміщення.

Контроль ротації при мезіалізації зубів є одним із найскладніших завдань під час використання стандартної методики, оскільки вектор докладання зусиль занадто сильно відходить від поздовжньої осі зуба, що формує момент сили, направленої вестибулярно. Запропонований нами метод дозволяє формувати момент сили, що врівноважує вестибулярно направлений момент так, що зуб зміщується без додаткової ротації.

Література:

1. Baik, Un-Bong, & Park, Jae (2012). Molar Protraction: Orthodontic Substitution of Missing Posterior Teeth. *Smile with Orthodontic Clinic* [in English].
2. Charles, J. (2015). *Burstone, Kwangchul Choy The Biomechanical Foundation of Clinical Orthodontics*. Quintessence Pub Co [in English].
3. Baik, U.B., Chun, Y.S., Jung, M.H., & Sugawara, J. (2012). Protraction of mandibular second and third molars into missing first molar spaces for a patient with an anterior open bite and anterior spacing. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 141(6), 783-95. doi:10.1016/j.ajodo.2010.07.031 [in English].
4. Garrido, E., & Espínola, Gabriel (2016). Compensation due to lower first molar absence by means of traditional unilateral mesialization of the posterior segment. *Revista Mexicana de Ortodoncia.* 4, e117-e122. 10.1016/j.rmo.2016.10.016 [in English].
5. Kravitz, N.D., & Jolley, T.V (2008). Mandibular molar protraction with temporary anchorage devices. *Journal of clinical orthodontics.* 6, 42, 351-5 [in English].
6. Wilmes, B., Vasudavan, S., & Drescher, D. (2019). Maxillary molar mesialization with the use of palatal mini-implants for direct anchorage in an adolescent patient. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* May;155(5):725-732. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.01.011. PMID: 31053288 [in English].
7. Cousley Richard (2020). *The Orthodontic Mini-Implant Clinical Handbook, Second Edition*. DOI:10.1002/9781119509738 [in English].
8. Nakadzhima E. (2011). *Bending of orthodontic wire. Practical guide. ABC* [in English].
9. Tarawneh F., A. (2015). Papadopoulos, Moschos. Insertion and removal of orthodontic miniscrew implants. 10.1016/B978-0-7234-3649-2.00014-2 [in English].
10. Urs,i W., Almedia, R., Tavano, O., & Henriques, J. (1990). Assessment of mesiodistal axial inclination through panoramic radiography. *Journal of Clinical Orthodontics.* 24. 166-173 [in English].
11. Dmitrijev M.O. (2016). Correlations of angular parameters of the upper jaw with the characteristics of the position of teeth and the profile of soft tissues of the face in residents of Ukraine of adolescent age. *Reports of Morphology.* 22 (2), 380-384 [in English].
12. Agrawal, P., Kapoor, D.N., Sharma, V.P. & Tandon, Pradeep. (2003). Assessment of mesiodistal angulations of teeth: A panoramic radiographic study. *The Journal of Indian Orthodontic Society.* 36. 96-102. 10.1177/0974909820030206 [in English].
13. Chang, H.-W., Huang, H.-L., Yu, J.-H., Hsu, J.-T., Li, Y.-F., & Wu, Y.-F. (2011). Effects of orthodontic tooth movement on alveolar bone density. *Clinical Oral Investigations,* 16(3), 679–688. doi:10.1007/s00784-011-0552-9 (<https://doi.org/10.1007/s00784-011-0552-9>) [in English].
14. Grjibovski, A.M. (2008). Confidence intervals for proportions. *Human Ecology.* 14, 57-6 [in English].
15. Field A.P. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. London, Sage Publications [in English].

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК 616.314-002-038-06:616.314.13]-039.71-053.2
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.12>

Н.Л. Чухрай,

доктор медичних наук, професор,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69,
м. Львів, Україна, індекс 79010, nchukhray@gmail.com

Е.В. Безвужко,

доктор медичних наук, професор,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69,
м. Львів, Україна, індекс 79010, elvira777313@gmail.com

О.О. Машкаринець,

кандидат медичних наук, доцент,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69,
м. Львів, Україна, індекс 79010, mashkarynets0@gmail.com

Т.Ю. Лисак,

кандидат медичних наук, доцент,
Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69,
м. Львів, Україна, індекс 79010, Tanyalysak2010@gmail.com

З.Б. Попович,

кандидат медичних наук, доцент, Івано-Франківський
національний медичний університет, вул. Галицька, 2,
м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76018,
stomatfpo@ifnmu.edu.ua

ПРОФІЛАКТИКА КАРІЕСУ ЗУБІВ У ДІТЕЙ ІЗ РІЗНИМИ РІВНЯМИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ЕМАЛІ

Мета дослідження. Оцінити ефективність профілактики карієсу зубів у дітей із різними рівнями резистентності емалі.

Методи дослідження. Під спостереженням знаходилися 154 дитини 6–7-річного віку. Із них 78 дітей склали основну групу (25 дітей із карієсрезистентною емаллю, 27 – з умовнорезистентною та 26 – із карієсприйнятливою) та 76 дітей – групу порівняння (25 дітей із карієсрезистентною емаллю, 25 – з умовнорезистентною та 26 – із карієсприйнятливою). Комплекс карієспрофілактичних заходів, який отримували діти основної групи, містив: гігієнічне навчання та виховання дітей та їхніх батьків; професійну гігієну порожнини рота з наступним покриттям зубів фторвмісним лаком; контроль за якістю гігієни порожнини рота з використанням рідини або таблеток Mira-2-Tone для візуалізації зубного нальоту вдома та під час візиту до стоматолога; диференційоване застосування засобів екзогенної профілактики. Дітям групи порівняння проводили професійну гігієну порожнини рота двічі на рік, гігієнічне навчання та виховання, рекомендували застосовувати фторвмісні зубні пастки.

Результати дослідження. Проведення профілактичних заходів упродовж 12 місяців сприяло достовірному

зниженню значень ТЕР у дітей основної групи з емаллю, резистентною до карієсу на 17,26%, з умовнорезистентною – на 6,41% та карієсприйнятливою емаллю – на 38,46%. Через 24 місяці у дітей із карієсрезистентною емаллю ТЕР знизився на 28,63%, з умовнорезистентною – на 26,75%. Найбільшого підвищення резистентності емалі вдалося досягнути в дітей із карієсприйнятливою емаллю (на 61,70%). Мінералізувальний потенціал ротової рідини в дітей основної групи через 12 місяців спостереження зріс на 6,82%, а через 24 місяці – на 11,80%. Найбільш виражені зміни МППР ротової рідини під дією профілактичних заходів встановлено у осіб із карієсприйнятливою емаллю. Так, за 12 місяців спостереження за дітьми МППР зростає на 38,99%, а за 24 місяці – на 45,13%. Натомість у дітей групи порівняння значення цього показника майже не змінюється.

Висновки. Результати дослідження (як через 12 місяців, так і через 24) підтвердили ефективність запропонованих профілактичних заходів підвищенням рівня резистентності емалі: зниженням показника ТЕР у дітей із карієсприйнятливою емаллю з 6,84±0,21 бала до 4,23±0,19 бала, підвищенням МППР та редукцією природу інтенсивності карієсу на 57,89% за період 12 місяців і 62,80% за період 24 місяці спостереження, покращенням гігієнічного стану порожнини рота.

Ключові слова: резистентність емалі, карієсрезистентна емаль, умовнорезистентна емаль, карієсприйнятлива емаль, профілактичний комплекс.

N.L. Chukhray,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Danylo Halyskiy
Lviv National Medical University, 69 Pekarska street,
Lviv, Ukraine, postal code 79010, nchukhray@gmail.com

E.V. Bezvushko,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Danylo Halyskiy
Lviv National Medical University, 69 Pekarska street,
Lviv, Ukraine, postal code 79010, elvira777313@gmail.com

O.O. Mashkarynets,

PhD, Associate Professor, Danylo Halyskiy Lviv National
Medical University, 69 Pekarska street, Lviv, Ukraine,
postal code 79010, mashkarynets0@gmail.com

T.Yu. Lysak,

PhD, Associate Professor, Danylo Halyskiy Lviv National
Medical University, 69 Pekarska street, Lviv, Ukraine,
postal code 79010, Tanyalysak2010@gmail.com

Z.B. Popovych,

PhD, Associate Professor, Ivano-Frankivsk National
Medical University, 2 Halyska street, Ivano-Frankivsk,
Ukraine, postal code 76018, stomatfpo@ifnmu.edu.ua

PREVENTION OF DENTAL CARIES IN CHILDREN WITH DIFFERENT LEVELS OF ENAMEL RESISTANCE

Purpose of the study. To evaluate the effectiveness of prevention of dental caries in children with different levels of enamel resistance.

Research methods. There were 154 children aged 6–7 years under observation, from them 78 children of the main group (25 children with caries-resistant enamel, 27 – with conditionally resistant and 26 – with caries-resistant enamel) and 76 children of the comparison group (25 children – with caries-resistant enamel, 25 – with conditionally resistant and 26 – with caries-resistant). The set of caries-preventive measures, received by the children of the main group included: hygienic education of children and their parents; professional oral hygiene with covering of teeth enamel with fluoride varnish; quality control of oral hygiene state using Mira-2-Tone liquid or tablets to visualize plaque at home and during a visit to the dentist; differentiated use of exogenous prophylaxis. The children of the comparison group underwent professional oral hygiene twice a year, hygienic training and education, and were recommended to use fluoride-containing toothpastes.

Research results. Carrying out preventive measures for 12 months contributed to a significant reduction in TER values in children of the main group with enamel resistant to caries by 17.26%, with conditionally resistant – by 6.41% and caries-resistant enamel – by 38.46%. After 24 months, children with caries-resistant enamel TER decreased by 28.63%, with conditionally resistant – by 26.75%. The largest increase in enamel resistance was achieved in children with caries-susceptible enamel (by 61.70%). The mineralizing potential of oral fluid in children of the main group after 12 months of follow-up increased by 6.82%, and after 24 months – by 11.80%. The most pronounced changes in the MPRR of oral fluid under the influence of preventive measures were found in persons with caries-susceptible enamel. Thus, for 12 months the observation of children of the Ministry of Regional Development and Public Works increases by 38.99%, and for 24 months – by 45.13%. Instead, in children of the comparison group, the value of this indicator does not change.

Conclusion. The results of the study both after 12 months and after 24 months confirmed the effectiveness of the proposed preventive measures by increasing the level of enamel resistance: reducing the TER in children with caries-sensitive enamel from 6.84 ± 0.21 points to 4.23 ± 0.19 points, increasing MPRD and reduction of the increase in caries intensity by 57.89% for the period of 12 months and 62.80% for the period of 24 months of observation, improvement of the hygienic condition of the oral cavity.

Key words: enamel resistance, caries-resistant enamel, conditionally resistant enamel, caries-susceptible enamel, prophylactic complex.

Інтенсивність ураження карієсом зубів у дітей коливається в широких межах у різних регіонах нашої країни. Результати епідеміологічних досліджень свідчать про те, що ураженість карієсом зубів у 12-річних дітей, які проживають у центральній частині України, складає в середньому 2–3 зуби, на півдні – 2,6 зуба, найвища простежується на Закарпатті та в західних областях – 3,9 зуба [1–5]. Отже, наведені дані свідчать, що ураженість карієсом зубів значно залежить від території проживання, її біогеохімічних характеристик, які впливають на формування структурних особливостей емалі та стимулюють процес дозрівання. Необхідно зазначити, що незалежно

від рівня поширеності карієсу трапляються особи, у яких карієс не виявляється або у яких інтенсивність значно перевищує середнє значення в групі (множинний карієс).

Результати клінічних і експериментальних досліджень довели, що існує резистентність та сприйнятливості до карієсу, тобто є зуби резистентні та сприйнятливі до карієсу. Доведено, що є багато чинників, які зумовлюють як резистентність (стійкість), так і сприйнятливості зубів до карієсу. Існує зв'язок резистентності емалі з фізичним, соматичним, психоемоційним станом організму та навколишнім середовищем [6–9].

Важливою умовою формування резистентності емалі є рівень її мінералізації, оскільки повноцінна мінералізація забезпечує стійкість емалі до дії кислот порожнини рота, а недостатня мінералізація створює умови для демінералізації, тобто розвитку карієсу [10–13]. Тому розуміння та врахування резистентності та сприйнятливості емалі до карієсу зумовлює розробку ефективних профілактичних заходів, що впливають на формування резистентності емалі.

Н.Л. Чухрай та В.А. Винар [14] за допомогою методу електронної мікроскопії виявили значні відмінності в емалі залежно від ступеня резистентності. Установлено, що мікротвердість карієсрезистентної емалі значно нижча, а шорсткість вища, у більшій кількості виявлено кальцій, флуор, фосфор, магній, ферум порівняно з карієсприйнятною емаллю. Зниження резистентності емалі супроводжується ущільненням кристалічної комірки апатитів емалі.

Слід зауважити, що використання засобів профілактики карієсу проводиться частіше з урахуванням інтенсивності карієсу, що не завжди забезпечує зниження захворюваності та не має тенденції до стабілізації. Така ситуація зумовлює підвищення уваги до профілактики карієсу. З огляду на це, актуальним питанням є оцінка функціонального стану емалі, що дозволяє своєчасно та диференційовано застосовувати засоби профілактики, спрямовані на формування резистентності та попередження розвитку карієсу.

Метою дослідження є оцінка ефективності профілактики карієсу зубів у дітей із різними рівнями резистентності емалі.

Матеріали і методи дослідження. Для оцінки ефективності профілактичних заходів під спостереженням перебували 154 дитини 6–7-річного віку. Із них 78 дітей склали основну групу (25 дітей із карієсрезистентною емаллю, 27 – з умовнорезистентною, 26 – із карієс-

сприйнятливою) та 76 дітей – групу порівняння (25 дітей із карієсрезистентною емаллю, 25 – з умовнорезистентною та 26 – із карієсприйнятливою).

Комплекс карієспрофілактичних заходів, який отримували діти основної групи, спрямований на формування карієсрезистентної емалі, містив: гігієнічне навчання та виховання дітей та їхніх батьків; професійну гігієну порожнини рота з подальшим покриттям зубів фторвмісним лаком; контроль за якістю гігієни порожнини рота з використанням рідини або таблеток Miqa-2-Tone для візуалізації зубного нальоту вдома та під час візиту до стоматолога; диференційоване застосування засобів екзогенної профілактики. Зубні пасти рекомендовано застосовувати з вмістом кальцію, амінофторидів (Lacalut kids для дітей 4–8 років із вмістом фтору 500 ppm, для дітей 9 років і більше Lacalut junior з вмістом фтору 1400 ppm, “Miqa fluor C” з вмістом фтору 1 250 ppm).

Комплекс заходів екзогенної профілактики для дітей із карієсрезистентною емаллю передбачав: покриття зубів фторвмісним лаком після професійної гігієни порожнини рота (двічі на рік); герметизацію фісур молярів та премолярів за показами; глибоке фторування оклюзійних та гладких поверхонь усіх постійних зубів 1 раз на рік протягом 2-х років після прорізування; застосування ополіскувачів з вмістом амінофторидів (Lacalut teens 8+); ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелями на основі казеїну – дітям 6–7 років 1 раз на рік (курс 10 днів).

Для дітей з умовнорезистентною емаллю комплекс заходів екзогенної профілактики включав: покриття зубів фторвмісним лаком після професійної гігієни порожнини рота (двічі на рік); герметизацію фісур молярів та премолярів за показами; глибоке фторування оклюзійних та гладких поверхонь усіх постійних зубів двічі на рік протягом 2-х років після прорізування; аплікації засобами із вмістом сполук кальцію (Белгель Са/Р) – курси 10 днів двічі на рік; ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелями на основі казеїну – дітям 6–7 років двічі на рік (курс 10 днів).

Для дітей із карієсприйнятливою емаллю рекомендували застосовувати засоби профілактики, спрямовані на інтенсифікацію процесів мінералізації емалі та підтримання гомеостазу ротової рідини. Комплекс заходів для цих дітей передбачав: покриття зубів фторвмісним лаком після професійної гігієни порожнини рота (3–4 рази в рік); із метою покращення слиновиділення та зниження адгезії зубного нальоту

до поверхні емалі – застосування льодяників із ксилітолом; герметизацію фісур молярів та премолярів за показами; глибоке фторування оклюзійних та гладких поверхонь усіх постійних зубів 3–4 рази на рік протягом 3-х років після прорізування; аплікації засобами із вмістом сполук кальцію (Белгель Са/Р) – курси 10 днів двічі на рік (дітям 6–7 років 3–4 рази на рік); жувальні таблетки R.O.C.S Medical – дітям 6–7 років; ремінералізацію емалі кальцій-фосфатними гелями на основі казеїну – дітям 6–7 років 3–4 раз на рік (курс 10 днів). Із метою стимуляції слиновиділення рекомендовано полоскання ротової порожнини з додаванням 0,5 мл 5% настоянки м’яти перцевої (на ½ скл. води) двічі на день після їжі 1 місяць; пиття чаїв з м’яти перцевої (1 ст. л. листків на 1 скл. окропу двічі вдень вранці та ввечері після їжі).

Дітям групи порівняння проводили професійну гігієну порожнини рота двічі на рік, гігієнічне навчання та виховання, рекомендували застосовувати фторвмісні зубні пасти.

Карієспрофілактичну ефективність оцінювали за допомогою індексу інтенсивності (далі – КПВ), приросту інтенсивності та редукцію приросту інтенсивності карієсу (у %).

Структурно-функціональну резистентність емалі оцінювали за допомогою ТЕР за В.Р. Окушко [15] у модифікації Н.І. Смоляр, Н.Л. Чухрай [16].

Варіаційно статистичне опрацювання результатів дослідження проведено з використанням програм Microsoft Excel та Statistica.

Результати та їх обговорення. Для оцінки ефективності профілактичних заходів контрольні огляди дітей проводилися кожні 6 місяців протягом двох років. Результати дослідження наведені в таблиці 1. Аналіз отриманих даних свідчить про те, що протягом 12 та 24 місяців приріст інтенсивності карієсу в основній групі був достовірно нижчим порівняно з аналогічними результатами групи порівняння. Отже, після 12 місяців дослідження приріст карієсу постійних зубів в основній групі дітей із карієсрезистентною емаллю був на 66,67% нижчим, у дітей із умовнорезистентною та карієсприйнятливою емаллю – на 66% та 57,89% відповідно щодо дітей групи порівняння.

Після 24 місяців спостереження приріст карієсу постійних зубів в основній групі дітей із карієсрезистентною емаллю був на 70,80% нижчим, у дітей з умовнорезистентною та карієсприйнятливою емаллю – на 65,47% та 62,80% відповідно щодо дітей групи порівняння.

Установлено, що у дітей із карієсрезистентною емаллю редукція приросту інтенсивності карієсу за 12 місяців склала 66,67%, а через 24 місяці – 70,80%, у дітей з умовнорезистентною емаллю – 66,00% та 65,46% відповідно, карієсприйнятливою – 57,89% та 62,80% відповідно.

Оскільки в профілактичний комплекс включені засоби для екзогенної профілактики, нами досліджено рівень резистентності емалі. Виявлено, що проведення профілактичних заходів упродовж 12 місяців сприяло достовірному зниженню значень ТЕР у дітей основної групи з емаллю, резистентною до карієсу на 17,26%, з умовнорезистентною – на 6,41%, карієсприйнятливою – на 38,46%. Зауважено, що під дією профілактичних заходів резистентність емалі підвищувалась (із карієсприйнятливої до умовнорезистентної). Через 24 місяці у дітей із карієсрезистентною емаллю ТЕР знизився на 28,63%, з умовнорезистентною – на 26,75%. Найбільшого підвищення резистентності емалі вдалося досягнути у дітей із карієсприйнятливою емаллю (на 61,70%). Натомість у дітей групи порівняння резистентність постійних зубів до карієсу за значенням ТЕР за періоди спостереження залишалася низькою.

Нами також проаналізовано вплив профілактичного комплексу на гігієнічний стан порожнини рота за індексом Green-Vermillion. Установлено, що у дітей з емаллю, резистентною до карієсу зубів, під дією профілактичного комплексу за 12 місяців значення гігієнічного індексу в основній групі зни-

зилось на 24,59%, тоді як у групі порівняння – на 10,40%, а за період 24 місяці – на 40,98% та 23,20% відповідно (рис. 1, 2). Виявлено також, що у дітей з умовнорезистентною емаллю під дією профілактичного комплексу за 12 місяців значення гігієнічного індексу в основній групі знизилось на 17,91%, тоді як у групі порівняння – на 6,92%, а за період 24 місяці – на 24,63% та 8,46% відповідно. У дітей, емаль яких є сприйнятною до карієсу зубів, під дією профілактичного комплексу за 12 місяців значення гігієнічного індексу в основній групі знизилось на 40,01%, тоді як у групі порівняння – на 5,82%, а за період 24 місяці – на 53,59% та 13,82% відповідно.

Оцінку ефективності профілактичного комплексу проведено за допомогою мінералізувального потенціалу ротової рідини (далі – МПРР) (табл. 2).

Установлено, що на початку проведення профілактичних заходів мінералізувальний потенціал ротової рідини у дітей із карієсрезистентною емаллю в обох групах був високим, суттєво не відрізнявся і становив $3,96 \pm 0,17$ бала та $3,92 \pm 0,16$ бала. Через 12 місяців спостереження МПРР ротової рідини у дітей основної групи зріс на 6,82%, а через 24 місяці – на 11,80%, що значно вище порівняно з дітьми групи порівняння (0,01%). Під дією профілактичних заходів МПРР у дітей основної групи з умовнорезистентною емаллю зростає за 12 місяців на 18,18%, через 24 місяці – на 24,10% (у групі порівняння – на 0,01% та 0,04% відповідно). Найбільш виражені

Таблиця 1

Динаміка приросту інтенсивності карієсу постійних зубів за КПВ, та ТЕР у дітей 6–7 років

Група	Показники	На початку			12 місяців			24 місяці		
		КР	УР	КС	КР	УР	КС	КР	УР	КС
Основна	КПВ	0,29±0,09	0,54±0,10	1,93±0,20	0,37±0,10*	0,71±0,10*	2,17±0,20*	0,69±0,13**	1,02±0,11***	2,54±0,17**
	приріст КПВ	-	-	-	0,08±0,05	0,17±0,07	0,24±0,08	0,40±0,10	0,48±0,10	0,61±0,13
	редукція карієсу	-	-	-	66,67 %	66,00 %	57,89 %	70,80 %	65,46 %	62,80 %
	ТЕР	2,92±0,21	3,98±0,19	6,84±0,21	2,49±0,15*	3,74±0,17*	4,94±0,18***	2,27±0,16**	3,14±0,12***	4,23±0,19***
Порівняння	КПВ	0,27±0,08	0,52±0,13	1,90±0,13	0,51±0,12*	1,02±0,19**	2,47±0,17**	1,64±0,17****	1,91±0,16****	3,54±0,10****
	приріст КПВ	-	-	-	0,24±0,09	0,50±0,15	0,57±0,14	1,37±0,19	1,39±0,16	1,64±0,14
	ТЕР	2,89±0,22	4,03±0,16	6,88±0,22	3,12±0,19*	4,27±0,15**	6,91±0,22*	3,19±0,19*	4,23±0,14*	7,03±0,23*

Примітки:

- * – достовірність відмінностей за показниками КПВ та ТЕР порівняно з результатами на початку лікування $p > 0,05$.
- ** – достовірність відмінностей за показниками КПВ та ТЕР порівняно з результатами на початку лікування $p < 0,05$.
- *** – достовірність відмінностей за показниками КПВ та ТЕР порівняно з результатами на початку лікування $p < 0,01$.
- **** – достовірність відмінностей за показниками КПВ та ТЕР порівняно з результатами на початку лікування $p < 0,001$.

зміни МПРР ротової рідини під дією профілактичних заходів встановлено в осіб із карієсприйнятливою емаллю. Так, за 12 місяців спостереження

за дітьми МПРР зростає на 38,99%, а за 24 місяці – на 45,13%. Натомість у дітей групи порівняння значення цього показника майже не змінюється.

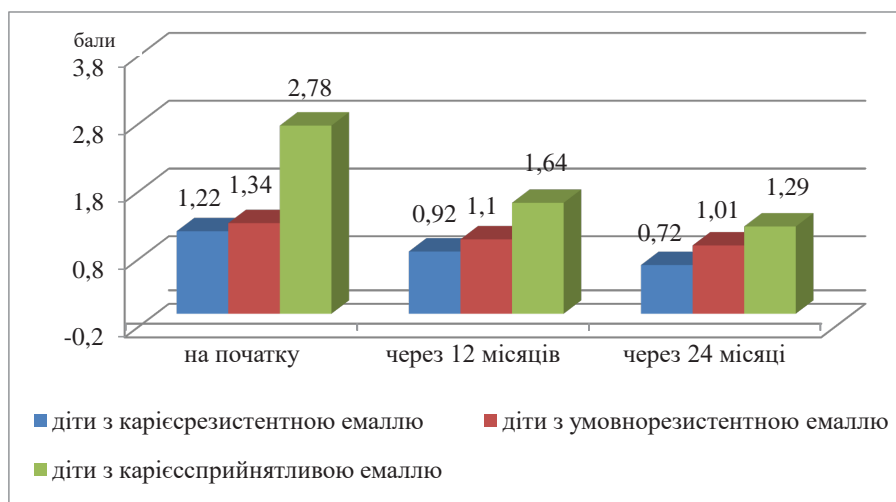


Рис. 1. Динаміка індексу Green-Vermillion у дітей 6–7 років основної групи.

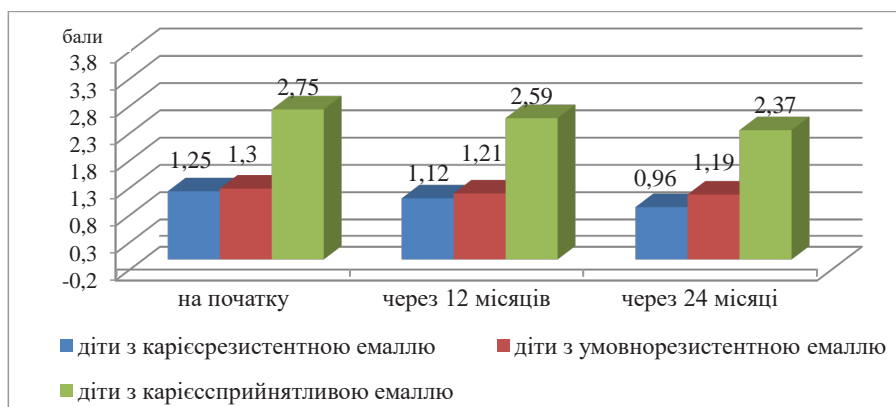


Рис. 2. Динаміка індексу Green-Vermillion у дітей 6–7 років групи порівняння

Таблиця 2

Динаміка МПРР у дітей 6–7 років за період спостереження (у балах)

Період дослідження	Рівень резистентності емалі	Основна група	Група порівняння
На початку	КР	3,96±0,17	3,92±0,16
	УР	3,15±0,12	3,16±0,19
	КС	1,69±0,16	1,65±0,15
Через 12 місяців	КР	4,25±0,12*	3,89±0,16*
	УР	3,85±0,17*	3,20±0,19*
	КС	2,77±0,15****	1,69±0,13****
Через 24 місяці	КР	4,49±0,10**	3,94±0,15*
	УР	4,15±0,14****	3,28±0,18*
	КС	3,08±0,16****	1,61±0,13*

Примітки:

- * – достовірність відмінностей порівняно з результатами на початку лікування $p > 0,05$.
- ** – достовірність відмінностей порівняно з результатами на початку лікування $p < 0,05$.
- *** – достовірність відмінностей порівняно з результатами на початку лікування $p < 0,01$.
- **** – достовірність відмінностей порівняно з результатами на початку лікування $p < 0,001$.

Таким чином, результати дослідження і через один рік, і через два підтвердили ефективність запропонованих профілактичних заходів підвищенням рівня резистентності емалі: зниженням показника ТЕР у дітей із карієсприйнятливою емаллю з $6,84 \pm 0,21$ бала до $4,23 \pm 0,19$ бала, підвищенням МПРР та редукцією приросту інтенсивності карієсу на 57,89% за період 12 місяців і 62,80% за період 24 місяці спостереження, покращенням гігієнічного стану порожнини рота.

Література:

1. Клітинська О.В., Мочалов Ю.О., Дячук К.Г., Розлуцька В.З., Стрічко Н.Ф. Особливості поширення карієсу зубів у школярів старших класів міста Ужгорода. *Молодий вчений*. 2015. № 10 (25). Ч. 2. С. 170–172.
2. Каськова Л.Ф., Попик К.М., Уласевич Л.П., Андріянова О.Ю., Кулай О.О. Вікові відмінності показників карієсу постійних зубів у дітей 6-16 років. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019. Вип. 1, том 2 (149). С. 353–356.
3. Назарян Р.С., Удовиченко Н.Н., Спиридонова К.Ю. Уровень стоматологического здоровья детей возрастом 10–11 лет города Харькова. *Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології*. 2012. № 6 (114). С. 586–590.
4. Безвужко Е.В., Чухрай Н.Л. Рівень стоматологічної захворюваності 12-річних дітей Львівської області. Матеріали науково-практичної конференції стоматологів Закарпаття. 16–17 квітня 2010 р., Ужгород, 2010. С. 342–345.
5. Проблемы стоматологического здоровья детей Украины / Хоменко Л.А., и др. Прошлое, настоящее и будущее детской стоматологии. Сборник научных трудов научно-практической конференции, посвященной 40-летию кафедры стоматологии детского возраста УО «БГМУ» и 80-летию со дня рождения основателя кафедры профессора Э.М. Мельниченко (Минск, 16 октября 2019 года). Минск. 2019. С. 115–119.
6. Боровский Е.В., Леонтьев В.К. Биология полости рта. Москва : Медицина, 1991. 304 с.
7. Смоляр Н.И., Чухрай Н.Л. Соматическая патология как фактор, отягощающий формирование резистентности эмали постоянных зубов. *Стоматология*. 2017. Т. 96, № 6. С. 44–47.
8. Безвужко Е.В. Стан твердих тканин зубів у дітей, що проживають на територіях з різними рівнями забруднення. *Український стоматологічний альманах*. 2008. № 1. С. 34–37.
9. Особенности профилактики кариеса зубов у детей, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами / Чухрай Н.Л. и др. Прошлое, настоящее и будущее детской стоматологии. Сборник научных трудов научно-практической конференции, посвященной 40-летию кафедры стоматологии детского воз-

раста УО «БГМУ» и 80-летию со дня рождения основателя кафедры профессора Э.М. Мельниченко (Минск, 16 октября 2019 года). Минск, 2019. С. 120–125.

10. Ткаченко І.М. Аналіз взаємозв'язку морфологічної будови і мікроелементного складу емалі зубів при надмірній і фізіологічній стергості. *Український стоматологічний альманах*. 2013. № 4. С. 17–20.

11. Горбунова И.Л., Михейкина Н.И., Дроздов В.А. Особенности морфологического строения интактной эмали кариесподверженных и кариесрезистентных лиц. *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 6. С. 1–8.

12. Сороченко Г.В. Вивчення механічних властивостей емалі постійних зубів у період вторинної мінералізації методом наноідентування. *Вісник наукових досліджень*. 2015. № 4. С. 81–83.

13. Смоляр Н.И., Чухрай Н.Л. Взаимосвязь кариеса постоянных зубов и резистентности эмали у детей школьного возраста. *Стоматологический журнал*. 2015. № 4. С. 302–304.

14. Чухрай Н.Л., Винар В.А. Мікротвердість емалі зубів із різним рівнем резистентності. *Український стоматологічний альманах*. 2017. № 3. С. 5–8.

15. Окушко В.Р. Клиническая физиология эмали зуба. Киев : Здоров'я, 1984. 64 с.

16. Спосіб визначення структурно-функціональної резистентності емалі зубів у дітей : пат. 121657 Україна, МПК А 61 В 1/24. № u201706580 ; заявл. 26.06.17 ; опубл. 11.12.17, Бюл. № 23.

References:

1. Klityns'ka, O.V., Mochalov, Yu.O., Djachuk, K.G., Rozluc'ka, V.Z., & Strichko, N.F. (2015). Osoblyvosti poshyrennja karijesu zubiv u shkoljariv starshyh klasiv mista Uzhgoroda [Features of the spread of dental caries in high school students in Uzhgorod]. *Молодий вчений – A young scientist*. 10(25), 2, 170–172 [in Ukrainian]
2. Kas'kova, L.F., Popyk, K.M., Ulasevych, L.P., Andrijanova, O.Ju., & Kulaj, O.O. (2019). Vikovi vidminnosti pokaznykiv karijesu postijnyh zubiv u ditej 6-16 rokiv. [Age differences in permanent tooth caries indicators in children aged 6-16 years]. *Вісник проблем біології і медицини – Bulletin of problems of biology and medicine*, 2 (149), 353–356 [in Ukrainian].
3. Nazaryan, R.S., Udovichenko, N.N., & Spiridonova, K.Yu. (2012). Uroven' stomatologicheskogo zdorov'ya detey vozrastom 10-11 let goroda Khar'kova [The level of dental health of children aged 10-11 years of the city of Kharkiv]. *Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології – Problemy ekologichnoi' ta medychnoi' genetyky i klinichnoi' imunologii'*, 6 (114), 586–590 [in Ukrainian].
4. Bezvushko, E.V., & Chuhraj, N.L. (2010). Riven' stomatologichnoi' zahvorjuvanosti 12-richnyh ditej L'vivskoi' oblasti. [The level of dental morbidity of 12-year-olds in the Lviv region]. *Materialy naukovo-praktychnoi'*

konferencii' stomatologiv Zakarpattja. 16–17 kvitnja 2010 r., Uzhgorod - Materials of the scientific and Practical Conference of Dentists of Transcarpathia. April 16-17, 2010, Uzhgorod. (pp. 342–345) [in Ukrainian].

5. Homenko, L.A., & y dr. (2019). Problemy stomatologicheskogo zdorov'ja detej Ukraїny. Proshloe, nastojashhee y budushhee detskoj stomatologyy [Problems of dental health of children of Ukraine. The past, present and future of pediatric dentistry]. *Sbornyk nauchnykh trudov nauchno-praktycheskoj konferencyy, posvjashhennoj 40-letyju kafedry stomatologyy detskogo vozrasta UO "BGMU" y 80-letyju so dnja rozhdenija osnovatelja kafedry professora Э.М.Мел'ниченко (Mynsk, 16 oktjabrja 2019 goda). Mynsk - Collection of scientific papers of the scientific and practical conference dedicated to the 40th anniversary of the Department of Pediatric Dentistry of the Educational Institution "BSMU" and the 80th anniversary of the birth of the founder of the department, Professor E.M.Melnichenko (Minsk, October 16, 2019).* Mynsk (pp.115–119) [In Russian].

6. Borovskiy, E. V., & Leont'ev, V. K. (1991). *Biologiya polosti rta [Biology of the oral cavity]* Moskva : Meditsina [In Russian].

7. Smolyar, N. I., & Chukhray, N. L. (2017). Somaticheskaya patologiya kak faktor, otyagoshchayushchij formirovanie rezistentnosti emali postoyannykh zubov [Somatic pathology as a factor aggravating the formation of permanent tooth enamel resistance]. *Stomatologiya – Dentistry*, 6, 44–47 [In Russian].

8. Bezvushko, E.V. (2008). Stan tverdyh tkanyn zubiv u ditej, shho prozhyvajut' na terytorijah z riznymy rivnjamy zabrudnennja [Condition of hard dental tissues in children living in areas with different levels of contamination]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah - Ukrainian dental Almanac*, 1, 34–37 [in Ukrainian].

9. Chukhray, N.L. & i dr. (2019). Osobennosti profilaktiki kariesa zubov u detej, prozhivayushchikh na territoriyakh, zagryaznennykh radionuklidami. Proshloe, nastoyashchee i budushchee detskoj stomatologii [Features of prevention of dental caries in children living in areas contaminated with radionuclides. The past, present and future of pediatric dentistry]. *Sbornik nauchnykh trudov nauchno-praktycheskoj konferentsii, posvyashchennoj 40-letyju kafedry stomatologii detskogo vozrasta UO "BGMU" i 80-letyju so dnja rozhdeniya osnovatelya kafedry professora E.M.Mel'nicenko (Minsk, 16 oktyabrya 2019 goda [Collection of scientific papers*

of the scientific and practical conference dedicated to the 40th anniversary of the Department of Pediatric Dentistry of the Educational Institution "BSMU" and the 80th anniversary of the birth of the founder of the department, Professor E.M.Melnichenko (Minsk, October 16, 2019)]. (pp. 120-125). Minsk [In Russian].

10. Tkachenko, I.M. (2013). Analiz vzajemozv'jazku morfolozichnoi' budovy i mikroelementnogo skladu emali zubiv pry nadmirmij i fiziologichnyj stertosti [Analysis of the relationship between the morphological structure and microelement composition of tooth enamel in excessive and physiological erasure]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah - Ukrainian dental Almanac*, 4, 17–20 [in Ukrainian].

11. Gorbunova, I.L., Mikheykina, N.I., & Drozdov, V.A. (2014). Osobennosti morfolozicheskogo stroeniya intaktnoy emali kariespodverzhennykh i kariesrezistentnykh lits [Features of the morphological structure of intact enamel of caries-exposed and caries-resistant individuals]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya - Modern problems of science and education*, 6, 1–8 [In Russian].

12. Sorochenko, G.V. (2015). Vyvchennja mehanichnykh vlastyvostej emali postijnykh zubiv u period vtorynnoi' mineralizacii' metodom nanoidentuvannja [Study of mechanical properties of permanent tooth enamel during secondary mineralization by nanoindentation]. *Visnyk naukovykh doslidzhen' - Bulletin of scientific research*, 4, 81–83 [in Ukrainian].

13. Smolyar N. I., & Chukhray N. L. (2015). Vzaimosvyaz' kariesa postoyannykh zubov i rezistentnosti emali u detej shkol'nogo vozrasta. (The relationship between caries of permanent teeth and enamel resistance in school-age children). *Stomatologicheskij zhurnal - Dental journal*, 4, 302–304 [In Russian].

14. Chuhraj, N. L., & Vynar, V. A. (2017). Mikrotverdist' emali zubiv iz riznym rivnem rezystentnosti [Microhardness of tooth enamel with different levels of resistance]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah - Ukrainian dental Almanac*, 3, 5–8 [in Ukrainian].

15. Okushko, V. R. (1984). *Klinicheskaya fiziologiya emali zuba [Clinical physiology of tooth enamel]*. Kiev : Zdorov'ya [In Russian].

16. Sposib vyznachennja strukturno-funkcional'noi' rezystentnosti emali zubiv u ditej [Method for determining structural and functional resistance of tooth enamel in children] : pat. 121657 Ukraїna, MPK A 61 V 1/24. № u201706580 ; zajavl. 26.06.17 ; opubl. 11.12.17, Bjul. № 23 [in Ukrainian].

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЦИНИ

УДК 616.314.18-002-071

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2021-42-4.13>**В.В. Чернявський,**

асистент кафедри стоматології факультету
післядипломної освіти, Запорізький державний
медичний університет, проспект Маяковського, 26,
м. Запоріжжя, Україна, індекс 69035, zsmu@zsmu.zp.ua

ВПЛИВ СТАНУ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ НА ПЕРЕБІГ ІНФЕКЦІЇ SARS-COV-2

Нині значним викликом системі охорони здоров'я у всьому світі стало розповсюдження коронавірусної хвороби (COVID-19), спричиненої SARS-CoV-2. Існують поодинокі дослідження щодо ролі хронічних хвороб порожнини рота, як-от пародонтит, у перебігу інфекції SARS-CoV-2. Взаємозв'язок між основними супутніми захворюваннями та хворобами ротової порожнини добре вивчений, а зв'язки між COVID-19 та пародонтитом важливо дослідити та зрозуміти. **Мета дослідження.** Проаналізувати дані літератури щодо впливу захворювань ротової порожнини на перебіг інфекції SARS-CoV-2. **Методи дослідження.** Пошук та аналіз літератури за допомогою MEDLINE/PubMed, Кокранівської бібліотеки, Scopus та Google Scholar. Статті відбирались за такими ключовими словами, як «COVID-19», «пародонтит», «ротова порожнина», «SARS-CoV-2», «цитокінова буря». Пошук обмежувався рецензованими статтями, опублікованими в період із січня 2020 року до вересня 2021 року. **Наукова новизна.** Нині в науковій літературі ще не достатньо вивчений взаємозв'язок між SARS-CoV-2 та хворобами ротової порожнини. **Висновки.** Захворювання пародонту може додатково посилити вивільнення цитокінів через змінену мікрофлору, експресію множинних вірусних рецепторів, бактеріальну суперінфекцію та аспірацію пародонтальних патогенів, що посилює перебіг COVID-19. Недогляд за порожниною рота може посилити інфекцію SARS-CoV-2, тому важливо проводити адекватний гігієнічний догляд за порожниною рота та пародонтом для збереження загального здоров'я. Важливим профілактичним заходом може бути полоскання рота та горла 0,5% розчином повідон-йоду, що особливо важливо для медичних працівників – стоматологів та отоларингологів, які піддаються підвищеному ризику, оскільки контактують зі слизовою оболонкою ротової порожнини і глотки безпосередньо під час діагностики та лікування.

Ключові слова: ротова порожнина, пародонтит, SARS-CoV-2, цитокінова буря.

V.V. Cherniavskyi,

Assistant at Dentistry Department of Faculty of
Postgraduate Education, Zaporizhzhia State Medical
University, 26 Mayakovskogo Avenue, Zaporizhzhya,
Ukraine, postal code 69035, zsmu@zsmu.zp.ua

INFLUENCE OF THE ORAL CAVITY CONDITION ON THE COURSE OF SARS-COV-2 INFECTION

Introduction. To date, the spread of coronavirus disease (COVID-19) caused by SARS-CoV-2 has been a major challenge for the health care system worldwide. A number of studies have demonstrated a two-way relationship between severe clinical course of COVID-19 and chronic diseases such as cardiovascular disease, hypertension, diabetes mellitus, and chronic kidney disease. However, there are only single studies on the role of chronic oral diseases, such as periodontitis, in SARS-CoV-2 infection. **The aim of the study.** Analyze the literature data on the impact of oral diseases on the course of SARS-CoV-2 infection. **Research methods.** Search and analysis of literature using MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, Scopus and Google Scholar. Articles were selected by keywords: COVID-19, periodontitis, oral cavity, SARS-CoV-2, cytokine storm. The search was limited to peer-reviewed articles published from January 2020 to September 2021. **Scientific novelty.** To date, the relationship between SARS-CoV-2 infection and oral disease is poorly understood in the scientific literature. **Conclusions.** To effectively control the COVID-19 pandemic, it is critical to reduce the spread of infection by not only taking emergency preventive measures, but also identifying possible reservoirs of the virus in patients with COVID-19. In our case, one of such reservoirs is gingival fluid, which is characterized by high sensitivity of the diagnostic smear. Periodontal disease according to the results of the studies can further enhance the release of cytokines (IL-6, IL-8) due to altered microflora, expression of multiple viral receptors (ACE-2 and TMPRSS2 receptors), bacterial superinfection and aspiration of periodontal pathogens. To determine the exact mechanisms, further clinical trials are needed to fully assess periodontal status in patients with COVID-19. **Key words:** oral cavity, periodontitis, SARS-CoV-2, cytokine storm.

Постановка проблеми. Нині значним викликом системі охорони здоров'я у всьому світі стало розповсюдження коронавірусної хвороби (COVID-19), спричиненої SARS-CoV-2. Незважаючи на те, що більшість випадків характеризується легким перебігом (наприклад, зниженим виробленням слини, зміною смаку та запаху), у деяких випадках захворювання прогресує до розвитку важкої пневмонії та поліорганної недостатності, що може призвести до смерті [1].

Як показують результати останніх досліджень, пацієнти з тяжким перебігом COVID-19 та гострим респіраторним дистрес-синдромом мають підвищену імунну відповідь, що характеризується надмірним рівнем продукування прозапальних цитокінів – розвитком так званого синдрому цитокінового шторму [2]. За даними Chen N та співав., летальність від COVID-19 була пов'язана з підвищеним рівнем сироваткового інтерлейкіну-6 (IL-6), С-реактивного білка (СРБ), D-димеру та феритину, що свідчить про чіткий зв'язок між тяжкістю захворювання та вірусним надмірним запаленням [3].

До того ж у низці досліджень продемонстровано двонаправлений зв'язок між важким клінічним перебігом COVID-19 та хронічними захворюваннями, як-от серцево-судинні захворювання, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет та хронічна хвороба нирок [4; 5].

Є також поодинокі дослідження щодо ролі хронічних хвороб порожнини рота, як-от пародонтит, у перебігу інфекції SARS-CoV-2. При цьому варто зазначити, що взаємозв'язок між основними супутніми захворюваннями та хворобами ротової порожнини добре вивчений, однак зв'язки між COVID-19 та пародонтитом усе ще важливо дослідити та зрозуміти.

Мета дослідження – проаналізувати дані літератури щодо впливу захворювань ротової порожнини на перебіг інфекції SARS-CoV-2.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні проведено пошук літератури за допомогою MEDLINE / PubMed, Кокранівської бібліотеки, Scopus та Google Scholar. Статті відбирались за такими ключовими словами, як «COVID-19», «пародонтит», «ротова порожнина», «SARS-CoV-2», «цитокінова буря». Надалі статті були детально проаналізовані та включені лише ті, які відповідали темі. Пошук обмежувався рецензованими статтями, опублікованими в період із січня 2020 року до вересня 2021 року.

Результати та їх обговорення. Як показують результати багатьох досліджень, пародонтальні збудники та їх продукти (включно з медіаторами запалення, як-от IL-6) можуть потрапити в кров, викликаючи низку системних захворювань. Доведено, що хронічний пародонтит є фактором ризику для серцево-судинних захворювань, цукрового діабету, респіраторних захворювань, ревматоїдного артрити та інших станів [6]. Дійсно, пародонтопатичні бактерії були виявлені в промивній бронхоальвеолярній рідині хворих на пневмонію [7].

Крім того, пародонтит і погана гігієна ротової порожнини порушують симбіотичні відносини між мікроорганізмами ротової порожнини, які можуть сприяти вивільненню цитокінів та розвитку запалення. Також бактерії в дисбактеріозних біоплівках додатково стимулюють вивільнення цитокінів, які змішуються в ясенних кишнях зі слиною, а після аспірації можуть викликати запалення або інфекцію [8].

Таким чином, міжбактеріальний обмін між легеньми та ротовою порожниною потенційно збільшує ризик респіраторних інфекцій, ускладнюючи перебіг COVID-19. Так, Zhou F. та співав. встановили, що 50% пацієнтів із тяжким перебігом COVID-19 померли від вторинних бактеріальних інфекцій, а не від самої вірусної інфекції [9].

Грунтуючись на тому факті, що пацієнти з пародонтом характеризуються високим рівнем остеопонтину в ясенній рідині в ділянках руйнування пародонта, який відіграє важливу бар'єрну роль для попередження інфікування SARS-CoV-2 клітин-господарів, Balaji T та співав. висунули гіпотезу про те, що наявність пародонтиту може підвищувати ризик розвитку COVID-19 [10; 11].

Епідеміологічні, експериментальні та інтервенційні дослідження показали, що пародонтит також може впливати на системне здоров'я, знижуючи загальну опірність інфекційним захворюванням [12].

Згідно з результатами останніх досліджень вірус SARS-CoV-2 може потрапляти в організм людини через слизову оболонку ротової порожнини [13]. Так, вірусне інфікування тканин пародонта може виникати як від безпосереднього зараження через ротову порожнину, так і кровотоком через інфіковані імунні клітини. Безперервна запальна реакція, присутня в уражених ділянках пародонту, може призводити до надходження мононуклеарних клітин, інфікованих SARS-CoV-2 [14]. Таким чином, ясенна рідина в пародонтальній кишені може містити вірус, що надходить з інфікованих мононуклеарних клітин, і далі змішуватися зі слиною пацієнта.

До того ж рецептори до ангіотензинперетворювального ферменту-2 (АПФ-2), які вважаються основними для потрапляння SARS-CoV-2 у клітини людини, присутні не тільки в легенях, а й у слизовій оболонці носоглотки, слинних залозах та епітеліальних клітинах слизової оболонки ротової порожнини, що призводить до високого вірусного навантаження в ротовій порожнині (слині і ясеній рідині) [15; 16].

Дійсно, дослідження Pascolo L та співав. продемонструвало наявність спільної експресії

рецептора АПФ-2 та трансмембранної сериної протеази (TMPRSS2), необхідної для забезпечення проникнення SARS-CoV-2 у клітини-господарі в тканинах пародонта [17].

Крім того, вірус SARS-CoV-2 міститься в слині та носоглотці в такій кількості, що дозволяє проводити мазки з цими зразками для діагностичних тестів на COVID-19 [18]. Нещодавнє дослідження Gupta S. та співав. продемонструвало присутність SARS-CoV-2 у ясенній рідині з чутливістю діагностичного мазка 63,64% (мазок зі слини має чутливість приблизно 64%) [19].

З іншого боку, викликаючи виразку ясенного епітелію, пародонтит може зменшити захисну функцію епітеліальних клітин ротової порожнини, піддаючи пацієнтів підвищеному ризику інвазії SARS-CoV-2 [1]. За даними Такахаші Y та співавт., протеази, які продукуються пародонтопатичними бактеріями, здатні до розчеплення S-білка вірусу, посилюючи тим самим інвазію SARS-CoV-2. Таким чином, наявність пародонтопатичних бактерій може збільшити ризик зараження SARS-CoV-2 [20]. Автори також висунули гіпотезу, що під час аспірації цих пародонтопатичних бактерій за рахунок бактеріальних та патогенних факторів, як-от ендотоксини, у бронхах та легенях підвищується експресія АПФ-2, причому ця надмірна експресія може збільшити ризик зараження SARS-CoV-2.

Дійсно, уже у своєму наступному дослідженні Takahashi Y та співавт. показали, що супернатант культури пародонтопатичної бактерії *Fusobacterium nucleatum* підвищує експресію рецептора АПФ-2 в клітинах альвеолярного епітелію [21]. Також супернатант культури цієї бактерії індукував надмірне продукування ІЛ-6 та ІЛ-8 клітинами як альвеолярного епітелію, так і епітелію бронхів, що може посилювати вияви цитокінового шторму на тлі COVID-19 за умов частот аспірації пародонтопатичної мікрофлори.

Gupta та співав. показали, що в патогенезі і COVID-19, і пародонтиту відбувається надмірне продукування позаклітинних нейтрофільних пасток, що призводить до підвищеного рівня тромбозів [22].

Іншим можливим механізмом, який міг би пояснити зв'язок між пародонтитом та тяжким перебігом COVID-19, може бути надмірне продукування молекул ІЛ-6 та ІЛ-17 у здорових пацієнтів та пацієнтів із хронічними захворюваннями, як-от цукровий діабет [23]. Слід ураховувати, що пародонтит (незалежно від будь-якої іншої патології) підвищує ІЛ-6. Отже, незалежно від концепції про те, що підвищення рівня ІЛ-6 є причиною важких

випадків COVID-19, пародонтит може впливати на рівень ІЛ-6 у пацієнтів із COVID-19. Можна також припустити, що в пацієнтів з COVID-19, які також страждають на цукровий діабет та пародонтит, спостерігатиметься високий рівень ІЛ-6 у крові, що випливає з усіх трьох патологій.

Можлива схема зв'язку між тяжкістю перебігу COVID-19 та пародонтитом представлена на рис. 1.

Загалом, підтвердження того, що пародонтит ускладнює перебіг COVID-19, наводиться у дослідженні «випадок – контроль», проведеного Marouf N та співав. серед 568 SARS-CoV-2 позитивних пацієнтів. Так, автори встановили, що наявність пародонтиту асоціювалася з більш високим ризиком госпіталізації у відділення інтенсивної терапії, необхідністю штучної вентиляції легень та летальністю серед пацієнтів із COVID-19, а також зі збільшенням рівня біомаркерів у крові, пов'язаних із гіршими прогнозом захворювання [24].

Зважаючи на взаємозв'язок між SARS-CoV-2 та слизовою оболонкою ротової порожнини, одним із найпростіших та найефективніших заходів, які можуть застосовуватися громадськістю та медичними працівниками, щоб запобігти перехресному зараженню та переданню SARS-CoV-2, є ефективна гігієна порожнини рота та горла. Так, останні дані підтвердили, що полоскання рота та горла 0,5% розчином повідон-йоду протягом 30 с може знизити інфекційність вірусу SARS-CoV-2 до нижчого для його виявлення рівня [25]. Повідон-йод може навіть перервати прикріплення SARS-CoV-2 до тканин ротової порожнини та зменшити кількість вірусних частинок у слині та дихальних краплях.

Загалом, полоскання рота повідон-йодом виявилось корисним для медичних працівників, зокрема для стоматологів та отоларингологів, які піддаються підвищеному ризику, оскільки контактують зі слизовою оболонкою ротової порожнини та глотки безпосередньо під час діагностики та лікування [26]. Під час процедури вірусні частинки аерозолуються і залишаються в повітрі протягом трьох-чотирьох годин, забруднюючи різні поверхні в навколишньому просторі. З огляду на це, стоматологам необхідно бути максимально обережними, щоб зменшити вірусне навантаження слини та ротоглотки в пацієнтів перед початком лікування.

Крім того, повторне застосування повідон-йоду необхідне пацієнтам із симптомами, властивими SARS-CoV-2, особливо в перші два тижні після появи ознак і симптомів, оскільки вірусне наванта-

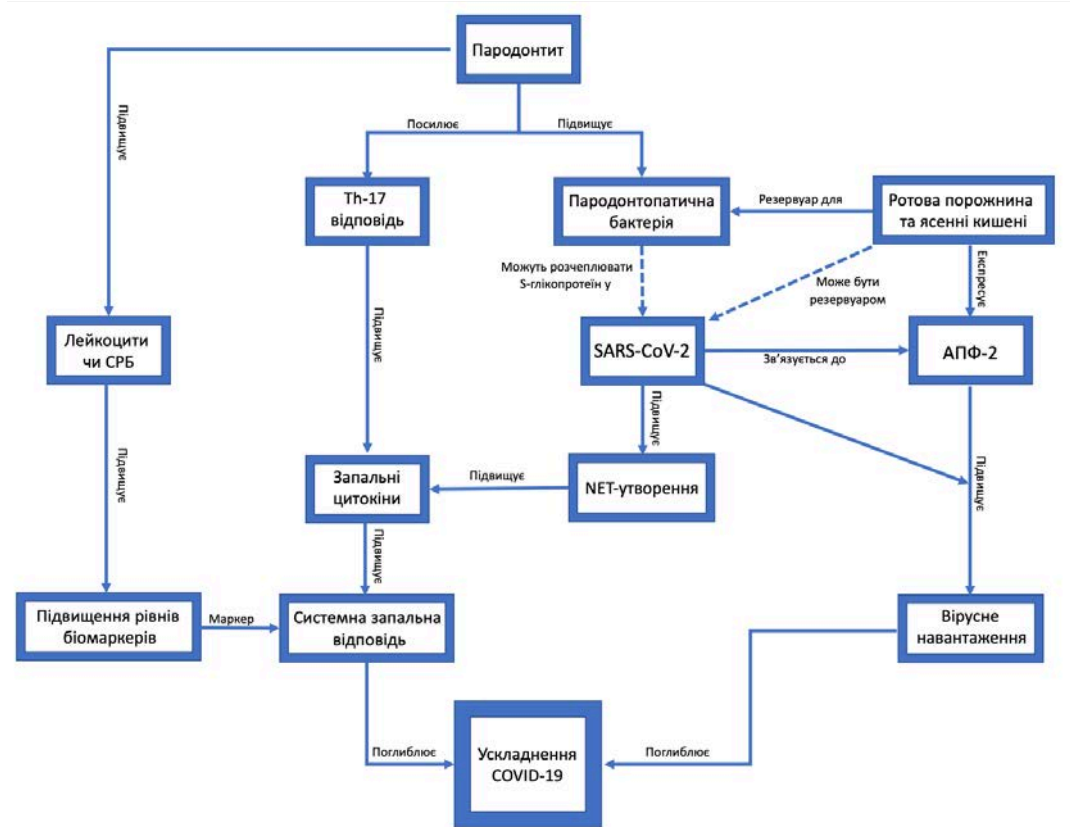


Рис. 1. Основні випадки можливого зв'язку між пародонтитом та тяжкістю перебігу COVID-19

ження в секреті ротової порожнини та ротоглотки є найвищим протягом цього часу [27]. Також важливо, щоб полоскання рота проводилося у безсимптомних пацієнтів, оскільки ці особи можуть потенційно поширювати інфекцію як серед медичних працівників, так і серед населення.

Висновки. Для ефективної боротьби з пандемією COVID-19 у край важливо зменшити поширення інфекції за допомогою не лише проведення надзвичайних заходів профілактики, а й виявлення можливих резервуарів вірусу в пацієнтів із COVID-19. У нашому випадку одним із таких резервуарів є ясенна рідина, яка характеризується високою чутливістю діагностичного мазка.

Поточні дані свідчать про те, що збільшення виробництва прозапальних цитокінів є основною причиною побічних явищ, пов'язаних із COVID-19. Згідно з результатами опрацьованих досліджень захворювання пародонту може додатково посилити вивільнення цитокінів (IL-6, IL-8) через змінену мікрофлору, експресію множинних вірусних рецепторів (рецептори АПФ-2 та TMPRSS2), бактеріальну суперінфекцію та аспірацію пародонтальних патогенів. Для визначення точних механізмів необхідні подальші клінічні випробування для оцінки стану пародонту в пацієнтів із COVID-19.

Зважаючи на те, що недогляд за порожниною рота може посилити інфекцію SARS-CoV-2, важливо проводити адекватний гігієнічний догляд за порожниною рота та пародонтом для збереження загального здоров'я. Зокрема, важливим профілактичним заходом може виступати полоскання рота та горла 0,5% розчином повідон-йоду протягом 30 с, що особливо важливо для медичних працівників – стоматологів та отоларингологів, які піддаються підвищеному ризику, оскільки контактують зі слизовою оболонкою ротової порожнини та глотки безпосередньо під час діагностики та лікування.

Література:

1. Pfützner A., Lazzara M., Jantz J. Why Do People With Diabetes Have a High Risk for Severe COVID-19 Disease?—A Dental Hypothesis and Possible Prevention Strategy. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2020. Vol. 14. № 4. P. 769–771.
2. Sahni V., Gupta S. COVID-19 & Periodontitis: The cytokine connection. *Medical Hypotheses*. 2020. Vol. 144. P. 109-908.
3. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study / N. Chen et al. *The Lancet*. 2020. Vol. 395. № 10223. P. 507–513.

4. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health – The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China / D. S. Hui et al. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020. Vol. 91. P. 264–266.
5. Chronic kidney disease and hypertension with reference to COVID-19 / N. Prasad et al. *Indian Journal of Nephrology*. 2020. Vol. 30. № 3. P. 155.
6. Association of Viral Infections With Oral Cavity Lesions: Role of SARS-CoV-2 Infection / G. R. M. La Rosa et al. *Frontiers in Medicine*. 2021. Vol. 7. P. 571214.
7. Oral Manifestations in Patients with COVID-19: A Living Systematic Review / J. Amorim dos Santos et al. *Journal of Dental Research*. 2021. Vol. 7. № 2. P. 141–154.
8. Scannapieco F. A. Role of Oral Bacteria in Respiratory Infection. *Journal of Periodontology*. 1999. Vol. 70. № 7. P. 793–802.
9. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study / F. Zhou et al. *The Lancet*. 2020. Vol. 395. № 10229. P. 1054–1062.
10. Oral cancer and periodontal disease increase the risk of COVID 19? A mechanism mediated through furin and cathepsin overexpression / T. Madapusi Balaji et al. *Medical Hypotheses*. 2020. Vol. 144. P. 109936.
11. Sharma C. G., Pradeep A. R. Plasma and crevicular fluid osteopontin levels in periodontal health and disease. *Journal of Periodontal Research*. 2007. Vol. 42, № 5. P. 450–455.
12. Periodontitis, Edentulism, and Risk of Mortality: A Systematic Review with Meta-analyses / M. Romandini et al. *Journal of Dental Research*. 2020. Vol. 100. № 1. P. 37–49.
13. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa / H. Xu et al. *International Journal of Oral Science*. 2020. Vol. 12. № 1.
14. SARS-coronavirus replicates in mononuclear cells of peripheral blood (PBMCs) from SARS patients / L. Li et al. *Journal of Clinical Virology*. 2003. Vol. 28. № 3. P. 239–244.
15. Periodontal pockets: A potential reservoir for SARS-CoV-2? / Z. Badran et al. *Medical Hypotheses*. 2020. Vol. 143. P. 109907.
16. Topical preparations to reduce SARS-CoV-2 aerosolization in head and neck mucosal surgery / H. S. Parhar et al. *Head & Neck*. 2020. Vol. 42. № 6. P. 1268–1272.
17. TMPRSS2 and ACE2 Coexpression in SARS-CoV-2 Salivary Glands Infection / L. Pascolo et al. *Journal of Dental Research*. 2020. Vol. 99. № 10. P. 1120–1121.
18. Periodontal tissues are targets for Sars-Cov-2: a post-mortem study / B. Fernandes Matuck et al. *Journal of Oral Microbiology*. 2020. Vol. 13. № 1. P. 1848135.
19. SARS-CoV-2 Detection in Gingival Crevicular Fluid / S. Gupta et al. *Journal of Dental Research*. 2021. Vol. 100. № 2. P. 187–193.
20. Aspiration of periodontopathic bacteria due to poor oral hygiene potentially contributes to the aggravation of COVID-19 / Y. Takahashi et al. *Journal of Oral Science*. 2021. Vol. 63. № 1. P. 1–3.
21. Expression of the SARS-CoV-2 Receptor ACE2 and Proinflammatory Cytokines Induced by the Periodontopathic Bacterium *Fusobacterium nucleatum* in Human Respiratory Epithelial Cells / Y. Takahashi et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021. Vol. 22. № 3. P. 1352.
22. Gupta S., Sahni V. The intriguing commonality of NETosis between COVID-19 & Periodontal disease. *Medical Hypotheses*. 2020. Vol. 144. P. 109968.
23. IL-6 may be a good biomarker for earlier detection of COVID-19 progression / C. Wang et al. *Intensive Care Medicine*. 2020. Vol. 46, № 7. P. 1475–1476.
24. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case control study / N. Marouf et al. *Journal of Clinical Periodontology*. 2021. Vol. 48. № 4. P. 483–491.
25. Consideration of povidone-iodine as a public health intervention for COVID-19: Utilization as “Personal Protective Equipment” for frontline providers exposed in high-risk head and neck and skull base oncology care / LJ Mady et al. *Oral Oncol*. 2020. Vol. 105. P. 104724.
26. Tsuda S, Soutome S, Hayashida S, Funahara M, Yanamoto S, Umeda M. Topical povidone iodine inhibits bacterial growth in the oral cavity of patients on mechanical ventilation: a randomized controlled study. *BMC Oral Health*. 2020. Vol. 20. № 1. P. 62.
27. Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva / KK To et al. *Clin Infect Dis*. 2020. Vol. 71. № 15. P. 841–843.

References:

1. Pfützner, A., Lazzara, M., & Jantz, J. (2020). Why Do People With Diabetes Have a High Risk for Severe COVID-19 Disease?-A Dental Hypothesis and Possible Prevention Strategy. *Journal of diabetes science and technology*, 14(4), 769–771 [in English].
2. Sahni, V., & Gupta, S. (2020). COVID-19 & Periodontitis: The cytokine connection. *Medical hypotheses*, 144, 109908 [in English].
3. Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., & et al. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507–513 [in English].
4. Hui, D. S., I Azhar, E., Madani, T. A., Ntoumi, F., Kock, R., Dar, O., & et al. (2020). The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *International journal of infectious diseases*, 91, 264–266 [in English].
5. Rathi, M., Jeloka, T., Prasad, N., Bansal, S., Agarwal, S. K., Bhalla, A. K., & COVID-19 Working Group

- of Indian Society of Nephrology (2020). Chronic Kidney Disease and Hypertension with Reference to COVID-19. *Indian journal of nephrology*, 30(3), 155–157 [in English].
6. La Rosa, G., Libra, M., De Pasquale, R., Ferlito, S., & Pedullà, E. (2021). Association of Viral Infections With Oral Cavity Lesions: Role of SARS-CoV-2 Infection. *Frontiers in medicine*, 7, 571214 [in English].
7. Amorim Dos Santos, J., Normando, A., Carvalho da Silva, R. L., Acevedo, A. C., De Luca Canto, G., Sugaya, N., & et al. (2021). Oral Manifestations in Patients with COVID-19: A Living Systematic Review. *Journal of dental research*, 100(2), 141–154 [in English].
8. Scannapieco F. A. (1999). Role of oral bacteria in respiratory infection. *Journal of periodontology*, 70(7), 793–802 [in English].
9. Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., & et al. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 395(10229), 1054–1062 [in English].
10. Madapusi Balaji, T., Varadarajan, S., Rao, U., Raj, A. T., Patil, S., Arakeri, G., & et al. (2020). Oral cancer and periodontal disease increase the risk of COVID 19? A mechanism mediated through furin and cathepsin overexpression. *Medical hypotheses*, 144, 109936 [in English].
11. Sharma, C. G., & Pradeep, A. R. (2007). Plasma and crevicular fluid osteopontin levels in periodontal health and disease. *Journal of periodontal research*, 42(5), 450–455 [in English].
12. Romandini, M., Baima, G., Antonoglou, G., Bueno, J., Figuero, E., & Sanz, M. (2021). Periodontitis, Edentulism, and Risk of Mortality: A Systematic Review with Meta-analyses. *Journal of dental research*, 100(1), 37–49 [in English].
13. Xu, H., Zhong, L., Deng, J., Peng, J., Dan, H., & et al. (2020). High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *International Journal of Oral Science*, 12(1) [in English].
14. Li, L., Wo, J., Shao, J., Zhu, H., Wu, N., Li, M., & et al. (2003). SARS-coronavirus replicates in mononuclear cells of peripheral blood (PBMCs) from SARS patients. *Journal of clinical virology: the official publication of the Pan American Society for Clinical Virology*, 28(3), 239–244 [in English].
15. Badran, Z., Gaudin, A., Struillou, X., Amador, G., & Soueidan, A. (2020). Periodontal pockets: A potential reservoir for SARS-CoV-2?. *Medical hypotheses*, 143, 109907 [in English].
16. Parhar, H. S., Tasche, K., Brody, R. M., Weinstein, G. S., O'Malley, B. W., Jr, Shanti, R. M., & et al. (2020). Topical preparations to reduce SARS-CoV-2 aerosolization in head and neck mucosal surgery. *Head & neck*, 42(6), 1268–1272 [in English].
17. Pascolo, L., Zupin, L., Melato, M., Tricarico, P. M., & Crovella, S. (2020). TMPRSS2 and ACE2 Coexpression in SARS-CoV-2 Salivary Glands Infection. *Journal of dental research*, 99(10), 1120–1121 [in English].
18. Fernandes Matuck, B., Dolhnikoff, M., Maia, G., Isaac Sendyk, D., Zarpellon, A., Costa Gomes, S., & et al. (2020). Periodontal tissues are targets for Sars-Cov-2: a post-mortem study. *Journal of oral microbiology*, 13(1), 1848135 [in English].
19. Gupta, S., Mohindra, R., Chauhan, P. K., Singla, V., Goyal, K., Sahni, V., & et al. (2021). SARS-CoV-2 Detection in Gingival Crevicular Fluid. *Journal of dental research*, 100(2), 187–193 [in English].
20. Takahashi, Y., Watanabe, N., Kamio, N., Kobayashi, R., Iinuma, T., & Imai, K. (2020). Aspiration of periodontopathic bacteria due to poor oral hygiene potentially contributes to the aggravation of COVID-19. *Journal of oral science*, 63(1), 1–3 [in English].
21. Takahashi, Y., Watanabe, N., Kamio, N., Yokoe, S., Suzuki, R., Sato, S., & et al. (2021). Expression of the SARS-CoV-2 Receptor ACE2 and Proinflammatory Cytokines Induced by the Periodontopathic Bacterium *Fusobacterium nucleatum* in Human Respiratory Epithelial Cells. *International journal of molecular sciences*, 22(3), 1352 [in English].
22. Gupta, S., & Sahni, V. (2020). The intriguing commonality of NETosis between COVID-19 & Periodontal disease. *Medical Hypotheses*, 144, 109968 [in English].
23. Wang, C., Fei, D., Li, X., Zhao, M., & Yu, K. (2020). IL-6 may be a good biomarker for earlier detection of COVID-19 progression. *Intensive care medicine*, 46(7), 1475–1476 [in English].
24. Marouf, N., Cai, W., Said, K. N., Daas, H., Diab, H., Chinta, V. R., & et al. (2021). Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study. *Journal of clinical periodontology*, 48(4), 483–491 [in English].
25. Mady, L. J., Kubik, M. W., Baddour, K., Snyderman, C. H., & Rowan, N. R. (2020). Consideration of povidone-iodine as a public health intervention for COVID-19: Utilization as "Personal Protective Equipment" for frontline providers exposed in high-risk head and neck and skull base oncology care. *Oral oncology*, 105, 104724 [in English].
26. Tsuda, S., Soutome, S., Hayashida, S., Funahara, M., Yanamoto, S., & Umeda, M. (2020). Topical povidone iodine inhibits bacterial growth in the oral cavity of patients on mechanical ventilation: a randomized controlled study. *BMC oral health*, 20(1), 62 [in English].
27. To, K. K., Tsang, O. T., Yip, C. C., Chan, K. H., Wu, T. C., Chan, J. M., & et al. (2020). Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 71(15), 841–843 [in English].

ЗМІСТ

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

- О.А. Глазунов, О.Є. Корнійчук, К.В. Пенський.** Вплив одонтопрепарування під незнімні конструкції протезів на стан пульпи і пародонту опорних зубів (огляд літератури).....2
- М.В. Камінська.** Кореляційна залежність між показниками в процесі лікування захворювань тканин пародонта різних груп пацієнтів.....12
- Ю.О. Кінаш, Л.В. Кінаш.** Гель «Мірадонт» – напрям у практичному загоєнні ранового процесу в післяопераційний період на тканинах пародонту.....18
- О.О. Помпій, Т.М. Керімова, Е.С. Помпій, С.І. Осипенко.** Підвищена чутливість твердих тканин зубів у пацієнтів після професійного офісного відбілювання та методи її лікування.....26
- О.А. Удод, Г.С. Вороніна, Г.Ю. Апсекунов, О.О. Єфімова.** Порівняльне клінічне дослідження стану прямих відновлень зубів.....32
- Ю.Ю. Яров.** Динаміка циркулюючих імунних комплексів у крові хворих на генералізований пародонтит за різної реактивності організму.....38

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

- С.Д. Варжапетян.** Ятрогені чинники в розвитку міофасціального синдрому обличчя.....43
- М.М. Рожко, М.В. Павлишин.** Особливості профілактики і лікування змін у тканинах пародонта в дітей, які проживають в екологічно забруднених регіонах Прикарпаття.....48

ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

- М.О. Коваленко, П.Г. Герасимчук, Л.О. Зайцев, В.В. Алексеєнко, Д.О. Міончинський, О.І. Харченко, М.І. Житній.** Особливості отримання відбитків протезного ложа під час виготовлення повних знімних протезів у пацієнтів із супутніми соматичними захворюваннями та алергічними реакціями.....53

ОРТОДОНТІЯ

- Н.П. Махлинець, З.Р. Ожоган, В.П. Пюрик.** Мукогінгівальна пластика як профілактика рецесії ясен у пацієнтів із зубощелепними аномаліями.....58
- В.Ю. Філімонов, І.В. Ковач, Н.В. Алексеєнко, Я.В. Лавренюк.** Особливості застосування мікроімплантатів під час лікування пацієнтів з адентією.....62

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

- Н.Л. Чухрай, Е.В. Безвужко, О.О. Машкаринець, Т.Ю. Лисак, З.Б. Попович.** Профілактика карієсу зубів у дітей із різними рівнями резистентності емалі.....67

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЦИНИ

- В.В. Чернявський.** Вплив стану ротової порожнини на перебіг інфекції SARS-CoV-2.....74

CONTENTS

THERAPEUTIC DENTISTRY

- O.A. Glazunov, O.Ye. Kornijchuk, K.V. Penskyj.** Influence of odontological preparation for fixed prosthetic structures on the condition of pulp and periodontal supporting teeth (literature review).....2
- M.V. Kaminska.** Correlation of indexes gained over the treatment of periodontitis in different groups of patients.....12
- Yu.O. Kinash, L.V. Kinash.** Miradont gel is a tendency in the practical healing of the wound process in the postoperative period on parodontal tissues.....18
- O.O. Pompii, T.M. Kerimova, E.S. Pompii, S.I. Osypenko.** Hypersensitivity of hard dental tissues in patients after professional office bleaching and methods of its treatment.....26
- O.A. Udod, H.S. Voronina, G.Yu. Apekunov, O.O. Yefimova.** Comparative clinical study of the state of direct dental restorations.....32
- Yu.Yu. Yarov.** Dynamics of circulating immune complexes in the blood of patients with generalized periodontitis accompanied by different reactivity of the organism.....38

DENTAL SURGERY

- S.D. Varzhapetian.** Iatrogenic factors in the development of myofascial syndrome.....43
- M.M. Rozhko, M.V. Pavlyshyn.** Peculiarities of prevention and treatment of changes in periodontic tissues in children living in ecologically polluted regions of the Precarpathians.....48

PROSTHODONTICS

- M.O. Kovalenko, P.G. Gerasymchuk, L.O. Zaitsev, V.V. Alekseenko, D.O. Mionchinski, O.I. Kharchenko, M.I. Zhytniy.** Features of obtaining impressions of a prosthetic bed in the manufacture of complete removable dentures in patients with concomitant somatic diseases and allergic reactions.....53

ORTHODONTICS

- N.P. Mahlynets, Z.R. Ozhogan, V.P. Pyuryk.** Mucogingival plastics as prevention of gum retession in patients with dental and jaw anomalies.....58
- V.Yu. Filimonov, I.V. Kovach, N.V. Aleksieienko, Ya.V. Lavreniuk.** Features of the use of microimplants in the treatment of patients with adentia.....62

CHILDREN'S STOMATOLOGY

- N.L. Chukhray, E.V. Bezvushko, O.O. Mashkarynets, T.Yu. Lysak, Z.B. Popovych.** Prevention of dental caries in children with different levels of enamel resistance.....67

EPIDEMIOLOGY, ORGANIZATION OF MEDICINE

- V.V. Cherniavskiy.** Influence of the oral cavity condition on the course of SARS-CoV-2 infection.....74

НОТАТКИ