

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
ВІСНИК СТОМАТОЛОГІЇ**

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
ВЕСТНИК СТОМАТОЛОГИИ**

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

№ 1(118) Т43 2022

• Заснований у грудні 1994 року

• Виходить 4 рази на рік

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

УДК 616.31(05)

DOI 10/35220

ISSN 2078-8916

Редакційна колегія:

Шнайдер С. А. (Одеса) – головний редактор
Левицький А. П. (Одеса) – науковий редактор
Рейзвіх О. Е. (Одеса) – відповідальний секретар редакції
Гулюк А. Г. (Одеса)
Ковач І. В. (Дніпро)
Горохівський В. Н. (Одеса)
Дєньга О. В. (Одеса)
Пашаєв А. Ч. (Азербайджан)
Копчак А. В. (Київ)
Савичук Н. О. (Київ)
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 ШЛХ НАМН»
E-mail: vesnik@email.ua, vesnikstom@gmail.com
www.visnyk.od.ua

Передплатний індекс 74108

Засновники журналу

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

Журнал засновано 7 грудня 1994 року
Свідоцтво про реєстрацію: серія KB, № 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 «ІСШЛХ НАМН» від 14.02.2022 р. протокол № 3

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
№ 1 (118) Т 43 2022

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

Підписано до друку 14.02.2022. Формат 60х84/8. Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 14,88. Обл.-вид.арк. 13,5. Зам. № 0322/095. 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» • 2022

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.314.17-008.6-06:616.342-002.44-06]-07
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.1>

Х.Б. Бурда,

кандидат медичних наук, асистент, Львівський
національний медичний університет імені Данила
Галицького, вулиця Пекарська, 69, м. Львів, 79010,
matviychuk.kh@gmail.com

**ІНДЕКСНА ОЦІНКА СТАНУ
ТКАНИН ПАРОДОНТУ
У ХВОРИХ ІЗ УСКЛАДНЕНОЮ
ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ
ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ**

Аналіз досліджень останніх років доводить стійкий зв'язок між розвитком захворювань пародонту і системних захворювань організму. Особливостям клінічного перебігу генералізованого пародонтиту у хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки присвячено ряд досліджень, водночас відомості про стан тканин пародонту при її ускладненнях є поодинокими.

Мета дослідження – вивчення стану тканин пародонту в осіб із виразковою хворобою дванадцятипалої кишки та її ускладненнями.

Матеріали і методи. Для вирішення поставленої мети та завдань дослідження обстежено 131 хворого на генералізований пародонтит віком від 20 до 70 років. Усіх хворих було поділено на чотири групи: 1 групу склали 46 хворих із виразковою хворобою дванадцятипалої кишки, ускладнену кровотечею; 2 групу становили 18 пацієнтів із виразковою хворобою дванадцятипалої кишки, ускладнену перфорацією виразки; у 3 групу увійшли 29 хворих із загостренням виразкової хвороби дванадцятипалої кишки; 4 групу склали 38 хворих на генералізований пародонтит без виразкової хвороби дванадцятипалої кишки. Оцінка стану тканин пародонта проводилася за вивченням пародонтальних та гігієнічних індексів. З метою встановлення наявності, інтенсивності та локалізації запального процесу проводили пробу Шиллера-Писарева, гігієнічний стан порожнини рота оцінювали за допомогою індексу Федорова-Володкіної, об'єктивізацію пародонтального статусу проводили за пародонтальними індексами: індексом кровоточивості ясенних сосочків (РВІ), пародонтальним індексом A.L. Russel, папілярно-маргінальноальвеолярним індексом (РМА) в модифікації Parma.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз проведеного індексного оцінювання виявив поганий рівень гігієнічного стану ротової порожнини в осіб із виразковою хворобою дванадцятипалої кишки та її ускладненнями. Це проявлялось розвитком запальних та більшою мірою запально-дистрофічних уражень тканин пародонту, про що свідчили показники пародонтальних індексів.

Висновки. У пацієнтів із виразковою хворобою дванадцятипалої кишки та її ускладненнями найбільшу стресову реакцію спричиняє гостра кровотеча. Підвищення стресового стану, порушення обмінних процесів

організму через низку патофізіологічних змін призводять до посилення запально-дистрофічних змін і в тканинах пародонту.

Ключові слова: тканини пародонту, генералізований пародонтит, виразкова хвороба дванадцятипалої кишки, стресова реакція, кровотеча, перфорація, пародонтальні індекси.

Н.В. Burda,

Candidate of Medical Sciences, assistant Danylo Halytskiy
Lviv National Medical University, 69 Pekarska street, Lviv,
Ukraine, 79010

**INDEX ASSESSMENT OF THE STATE
OF PERIODONTAL TISSUES
IN PATIENTS WITH COMPLICATED
DUODENAL ULCER**

Research analysis in recent years proves a strong link between the development of periodontal disease and systemic diseases. A number of studies have been devoted to the peculiarities of the clinical course of generalized periodontitis in patients with duodenal ulcer; while information on the condition of periodontal tissues in its complications is seldom.

Purpose of the study. To study the condition of periodontal tissues in persons with duodenal ulcer and its complications. *Materials and methods.* To solve the goal and objectives of the study 131 patients with generalized periodontitis aged 20 to 70 years were examined. All patients were divided into four groups: 1 group consisted of 46 patients with duodenal ulcer complicated by bleeding; group 2 consisted of 18 patients with duodenal ulcer complicated by perforation of the ulcer; the 3rd group included 29 patients with exacerbation of duodenal ulcer; group 4 consisted of 38 patients with generalized periodontitis without duodenal ulcer. Assessment of periodontal tissues was performed by studying periodontal and hygienic indices. In order to establish the presence, intensity and localization of the inflammatory process Schiller-Pisarev test was performed, oral hygiene was assessed using the Fedorov-Volodkina index, objectification of periodontal status was performed by periodontal indices: index of bleeding gingival papillae A.L. Russel, papillary-marginal alveolar index (PMA) in the Parma modification.

Research results and their discussion. The analysis of the index assessment revealed a poor level of oral hygiene in persons with duodenal ulcer and its complications. This was manifested by the development of inflammatory and to a greater extent inflammatory-dystrophic lesions of periodontal tissues, as evidenced by indicators of periodontal indices.

Conclusions. Acute bleeding causes the greatest stress response in patients with duodenal ulcer and its complications. Increased stress, metabolic disorders of the body due to a number of pathophysiological changes lead to increased inflammatory and destructive changes in periodontal tissues.

Key words: periodontal tissues, generalized periodontitis, duodenal ulcer, stress reaction, bleeding, perforation, periodontal indices.

Постановка проблеми. На сьогодні загальноновизнаною вважається думка, що генералізований пародонтит є поліетіологічним захворюванням, розвиток якого пов'язаний з мікробною інфекцією, генетичною схильністю, зниженням загального та місцевого імунітету, незадовільною гігієною порожнини рота, побутовими шкідливостями, особливостями харчування [1; 2; 3]. Недостатнє врахування впливу системних захворювань на перебіг генералізованого пародонтиту (ГП) є однією з найбільш ймовірних причин неефективності його лікування [4; 5].

Експериментальними і клінічними дослідженнями доведено важливу роль психоемоційного стресу в етіології та патогенезі ГП [6–9]. Патологічна дія стресу реалізується шляхом порушення природного балансу систем перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантного захисту, змінами продукції газомедіаторів (NO та H₂S), які мають також велике значення і в розвитку виразкової хвороби дванадцятипалої кишки.

У хворих з ускладненими формами виразкової хвороби дванадцятипалої кишки ураження тканин пародонту зустрічаються частіше і характеризуються тяжким перебігом [10–12]. Страх смерті внаслідок раптової появи кровотечі, невідкладна операція у зв'язку з перфорацією виразки формують у хворого потужний гострий психоемоційний стрес. Особливостям клінічного перебігу генералізованого пародонтиту у хворих на виразкову хворобу дванадцятипалої кишки (ВХДПК) присвячено ряд досліджень, водночас відомості про стан тканин пародонту при її ускладненнях є поодинокими.

Матеріал та методи. Для вирішення поставленої мети та завдань дослідження обстежено 131 хворого на ГП віком від 20 до 70 років (середній – 44,3±5,1 років). Усіх хворих було поділено на чотири групи: 1 групу склали 46 хворих із ВХДПК, ускладнену кровотечею; 2 групу становили 18 пацієнтів із ВХДПК, ускладнену перфорацією виразки; у 3 групу увійшли 29 хворих із загостренням ВХДПК; 4 групу склали 38 ГП без ВХДПК. Хворих на виразкову хворобу шлунка не включено в дослідження з причини переважно похилого і старечого віку, відтак вторинної адентії. Перфорацію виразки та кровотечу з неї вибрано з-поміж інших ускладнень ВХДПК оскільки вони виникають раптово, обумовлюють втрату приємності та появу страху близької смерті, спричиняють гострий психоемоційний стрес у зв'язку з необхідністю виконання невідкладного операційного втручання, є найтяжчими в контексті

перебігу. Усіх хворих 1 та 2 груп було госпіталізовано в невідкладному порядку за скеруваннями швидкої медичної допомоги. Основним мотивом госпіталізації пацієнтів із загостренням ВХДПК (3 група) в хірургічне відділення був інтенсивний больовий синдром, який, на думку лікарів, міг свідчити про загрозу перфорації виразки. Лікування хворих 1-3 груп у хірургічному стаціонарі відбувалось згідно з галузевими та локальними протоколами.

Визначальними умовами для огляду ротової порожнини був задовільний стан пацієнта (нормальні артеріальний тиск та пульс), стабільний гемостаз за даними фіброгастродуоденоскопії, гемоглобін крові – не менше 100 г/л. Стоматологічне обстеження хворих 1, 2 та 3 груп виконували у відділенні щелепно-лицевої хірургії, пацієнтів 4 групи – на кафедрі терапевтичної стоматології факультету післядипломної освіти ЛНМУ ім. Данила Галицького.

Результати та їх обговорення. Комплексне стоматологічне обстеження хворих відповідало загальноновизнаним принципам та складалось із суб'єктивних та об'єктивних клінічних методів обстеження, рентгенографії тканин пародонту з постановкою діагнозу за класифікацією М.Ф. Данилевського (1994). Оцінка стану тканин пародонту проводилася за вивченням пародонтальних та гігієнічних індексів. З метою встановлення наявності, інтенсивності та локалізації запального процесу проводили пробу Шиллера-Писарева. Об'єктивізацію рівня гігієни порожнини рота здійснювали за допомогою індексу Федорова-Володкіної. Під час зондування вільного краю ясен та пародонтальної кишені визначали наявність або відсутність кровоточивості ясен за індексом кровоточивості ясенних сосочків (РВІ). За папілярно-маргінальноальвеолярним індексом (РМА) в модифікації Parma визначали вираженість запального процесу в яснах, оцінюючи їх стан біля кожного зуба. Для врахування тяжкості симптоматичного гінгівіту, наявності пародонтальних кишень, рухомості зубів, деструкції кісткової тканини використали ІІ А.Л. Russel [1].

Аналіз матеріалів, отриманих в процесі опитування пацієнтів, дав змогу скласти картину щодо догляду за ротовою порожниною у групах спостереження (табл. 1).

Аналіз засвідчив, що регулярність догляду за ротовою порожниною хворих із ВХДПКУК була істотно гіршою у порівнянні із пацієнтами ВХДПК в стадії загострення та пацієнтами без

виразкового анамнезу ($p < 0,05$). Частка хворих з регулярним доглядом становила істотну меншість у групах хворих як з перфорацією, так і кровотечею ($p < 0,05$).

Отож регулярний догляд за ротовою порожниною хворих із ВХДПКУК був істотно гірший у порівнянні із пацієнтами ВХДПК у стадії загострення та пацієнтами без виразкового анамнезу ($p < 0,05$). Нерегулярний догляд за ротовою порожниною констатовано у всіх обстежених групах без істотної різниці у частоті ($p > 0,05$). Так, у пацієнтів 1 групи відсутній догляд за ротовою порожниною констатували у 28% (13 осіб), у 2 групі та 3 групі у 27,8% та 13,9%, відповідно, натомість у пацієнтів 4 групи відсутній догляд за ротовою порожниною спостерігали у 3 осіб, що становить 8%.

Дотримання належної гігієни ротової порожнини було проблематичним при негайній госпіталізації пацієнтів у хірургічний стаціонар, особливо після перенесених операцій, перебуванні на суворому постільному режимі та поганому самопочутті. Результати проведеного стоматологічного обстеження з обчисленням кількісного та якісного гігієнічного індексу Федорова-Володкіної висвітлені у табл. 2.

Гігієнічний стан ротової порожнини за індексом Федорова-Володкіної діагностовано, як незадовільний, поганий та дуже поганий у всіх групах пацієнтів. Добрий гігієнічний стан констатовано лише у хворих 3 та 4 груп без вірогідної різниці.

Задовільний стан гігієни у хворих 4 групи спостерігали істотно частіше, ніж у пацієнтів 1 групи ($p < 0,05$). Незадовільний та поганий стан гігієни істотно не відрізнявся у групах обстеження. Дуже поганий стан гігієни за цим індексом у 1 та 2 групах спостерігали істотно частіше у порівнянні з 4 групою ($p < 0,05$). Аналізуючи отримані дані, гігієнічний індекс Федорова-Володкіної у хворих всіх груп свідчить про недостатні знання про правила та методики щодо дотримання індивідуальної гігієни порожнини рота та недбале ставлення до цього.

За допомогою проби Шиллера-Писарева, в результаті якої ясна забарвлювались від «світло-коричневого» до «темно-коричневого» кольору, констатовано наявність запальних процесів в тканинах пародонту в 100% пацієнтів.

Найгірші показники індексу РМА виявлено у хворих із ВХДПКУК (табл. 3). Звертає на себе увагу факт вірогідно частішого виявлення тяжкого симптоматичного катарального гінгівіту у хворих 1 групи у порівнянні із показниками 3 і 4 груп та між показниками 2 та 3 груп. При порівнянні частоти катарального гінгівіту середньої тяжкості 1 та 3, 3 та 4 груп відмінності також виявились вірогідними. Легкий ступінь катарального гінгівіту був частішим у хворих 4 групи у порівнянні з 1 групою із вірогідною різницею.

Із врахуванням скарг хворих було використано індекс кровоточивості ясен РВІ (табл. 4).

Таблиця 1

Регулярність догляду за порожниною рота хворих груп спостереження

Догляд за порожниною рота	Групи хворих							
	1 n=46		2 n=18		3 n=29		4 n=38	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Регулярний	7	15	4	22,2	11	37,9	15	39,4
Нерегулярний	26	57	9	50	14	48,2	20	52,6
Відсутній	13	28	5	27,8	4	13,9	3	8

Таблиця 2

Кількісні показники стану гігієни ротової порожнини груп хворих за індексом Федорова-Володкіної

Індекс Федорова-Володкіної	Групи хворих							
	1 n=46		2 n=18		3 n=29		4 n=38	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
1,1-1,5 (добрий)	-	-	-	-	2	6,90	3	7,90
1,5-2,0 (задовільний)	1	2,17	2	11,10	4	13,80	9	23,70
2,1-2,5 (не задовільний)	6	13,00	2	11,10	6	20,70	11	29,00
2,6-3,4 (поганий)	14	30,50	5	27,80	7	24,10	10	26,30
3,5-5,0 (дуже поганий)	25	54,33	9	50,00	10	34,50	5	13,10

Інтенсивну кровоточивість виявлено у всіх обстежених, проте частішою вона була у 1 групі порівняно з 3 та 4 групами, а також у 2 у порівнянні з 4 ($p < 0,05$). При порівнянні кровоточивості з балами «1» та «3» різниці між показниками хворих різних груп не було. Натомість поява численних кровотеч чи лінійної кровотечі під балом «2» констатовано частіше у хворих 1 групи у порівнянні з 3 та 4 групами.

Розподіл пацієнтів за ступенем розвитку ГП відповідно до класифікації М.Ф. Данилевського (1994) [1] представлено в табл. 5.

Аналіз матеріалів, отриманих в процесі дослідження, свідчить що у структурі дистрофічно-запальних захворювань тканин пародонту переважав ГП II та III ступенів.

Отже, ступінь розвитку ГП в поєднанні із ВХДПК та її ускладненнями мала чітко виражену закономірність до зростання. Так, в осіб 1 групи найчастіше спостерігали ГП III ступеня. При порівнянні 2 та 4 груп відмінність виявилась

також статистично істотною. ГП II ступеня виявлено більше у пацієнтів 1 та 4 груп. ГП I ступеня констатовано у кожній групі пацієнтів, однак рідше у 1 групі у порівнянні з 3 та 4 групами.

Звертає на себе увагу відсутність початкового ступеня ГП у хворих 1 групи, частота його у 2, 3 та 4 групах при порівнянні виявилась без істотної різниці ($p > 0,05$).

Висновки. Дослідженнями встановлено дуже поганий стан гігієни ротової порожнини, виходячи з індексу Федорова-Володкіної, у пацієнтів з проривом виразки або кровотечею в порівнянні з неускладненим перебігом виразкової хвороби дванадцятипалої кишки. Тяжкий ступінь симптоматичного катарального гінгівіту, відповідно до індексу РМА, також превалював у хворих з виразковою кровотечею. Інтенсивність кровотечі з ясен, визначена за допомогою індексу РВІ, а також поширеність генералізованого пародонтиту III ступеня були зафіксовані достовірно частіше у хворих на гостру виразкову кровотечу

Таблиця 3

Показники індексу РМА у хворих груп спостережень

Індекс РМА	Групи хворих							
	1 n=46		2 n=18		3 n=29		4 n=38	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Легкий катаральний гінгівіт	6	13,0	3	16,6	6	20,0	15	40,0
Катаральний гінгівіт середньої тяжкості	8	17,0	7	38,9	19	65,0	13	34,0
Тяжкий катаральний гінгівіт	32	70,0	8	44,5	4	14,0	10	26,0

Таблиця 4

Показники кровоточивості ясенних сосочків за індексом РВІ у групах хворих

Індекс кровоточивості РВІ	Групи хворих							
	1 n=46		2 n=18		3 n=29		4 n=38	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
0 балів	-	-	-	-	-	-	-	-
1 бал	-	-	1	5,6	4	13,8	11	28,9
2 бали	5	10,9	4	22,2	11	37,9	17	44,8
3 бали	15	32,6	7	38,9	8	27,5	7	18,4
4 бали	26	56,5	6	33,3	6	20,7	3	7,9

Таблиця 5

Розподіл хворих груп спостереження пародонта за ступенем ГП за III Russel A.L.

Ступінь ГП	Групи хворих							
	1 n=46		2 n=18		3 n=29		4 n=38	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
ГП початковий ступінь	-	-	1	5,6	4	13,8	9	23,7
ГП I ступеня	5	10,9	4	22,2	6	20,7	18	47,4
ГП II ступеня	18	39,1	6	33,4	12	41,4	8	21,0
ГП III ступеня	23	50,0	7	38,8	7	24,1	3	7,9

порівняно з відповідними даними пацієнтів із загостренням виразкової хвороби дванадцятипалої кишки.

У пацієнтів в із виразковою хворобою дванадцятипалої кишки та її ускладненнями найбільшу стресову реакцію спричиняє гостра кровотеча. Підвищення стресового стану, порушення обмінних процесів організму через низку патофізіологічних змін призводять до посилення запально-деструктивних змін і у тканинах пародонту.

Література:

1. Заболотний Т.Д., Борисенко А.В., Пупін Т.І. Запальні захворювання пародонта. Львів: ГалДент, 2013. 233 с.
2. Белоклицкая Г.Ф., Савченко Н.В., Дзицюк Т.И. Стоматологические проявления в ротовой полости у больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. *Український стоматологічний альманах*. 2010. № 2. С. 66–67.
3. Гонта З.М., Шилівський І.В., Немеш О.М. Сучасні патогенетичні концепції розвитку генералізованого пародонтиту. Огляд літератури. *Імплантологія Пародонтологія Остеологія*. 2021. № 2-3. С. 50–55.
4. Проданчук А.І., Кіюн І.Д., Кройтор М.О. Захворювання пародонта і соматична патологія. *Буковинський медичний вісник*. 2012. № 2(62). С. 164–168.
5. Nemesh O., Honta Z., Slaba O., Shylyivskyi I. Pathogenetic mechanisms of comorbidity of systemic diseases and periodontal pathology. *Wiadomosci Lekarskie*. 2021. № 5. С. 1262–1267.
6. Білоус І.В., Левицький В.А., Білоус О.Т. Адаптаційний синдром як загальна неспецифічна нейроендокринна реакція організму на стрес. *Галицький лікарський вісник*. 2011. № 3. С. 111–116.
7. Marko J. Periodontal emotional stress-syndrom. *Periodont*. 2006. № 47. С. 67–70.
8. Заболотний Т.Д., Гонта З.М., Слаба О.М. Вплив психосоматичних порушень на розвиток захворювань пародонта. *Імплантологія. Пародонтологія. Остеологія*. 2007. № 2. С. 69–71.
9. Дурягіна Л.Х., Косенко К.М., Вербенко В.А. Ефективність комплексної терапії і профілактики захворювань пародонта у віддалені терміни спостереження за даними психологічного обстеження пацієнтів. *Вісник стоматології*. 2013. № 3. С. 24–29.
10. Матвійчук Х.Б. Особливості комплексного лікування генералізованого пародонтиту з урахуванням адаптаційно-стресової реакції у хворих із ускладненою виразковою хворобою дванадцятипалої кишки: автореф. дис... канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія». Львів, 2015. 19 с.
11. Манащук Н.В., Чорній Н.В., Шманько В.В. Взаємозв'язок патології пародонта та патології шлун-

ково-кишкового тракту. *Клінічна стоматологія*. 2011. № 1-2. С. 23–27.

12. Чайковська І.В. Механізми розвитку патологічних змін у тканинах пародонта у пацієнтів при захворюваннях шлунково-кишкового тракту. *Питання експериментальної та клінічної медицини*. 2012. № 16. С. 175–180.

References:

1. Zabolotnyi T.D., Borisenko A.V., Pupin T.I. (2013). Zapal'ni zahvoriuvannia parodonta [Inflammatory periodontal disease]. L.: HalDent [in Ukrainian].
2. Beloklickaja G.F., Savchenko N.V., Dzijuk T.I. (2010). Stomatologicheskie projavlenija v rotovoj polosti u bol'nyh s zabolevanijami zheludочно-kishechnogo trakta [Dental manifestations in the oral cavity in patients with diseases of the gastrointestinal tract]. *Ukrains'kij stomatologichnij al'manah* [in Russian].
3. Honta Z.M., Shylyivskyi I.V., Nemesh O.M. [ta in.]. (2021). Suchasni patohenetychni kontseptsii rozvytku heneralizovanoho parodontytu. Ohliad literatury [Modern pathogenetic concepts of generalized periodontitis. Literature review]. *Implantolohiia Parodontolohiia Osteolohiia* [in Ukrainian].
4. Prodanchuk A.I., Kiiun I.D., Kroitor M.O. (2012). Zakhvoriuvannia parodonta i somatychna patolohiia [Periodontal disease and somatic pathology]. *Bukovynskyi medychnyi visnyk* [in Ukrainian].
5. Nemesh O., Honta Z., Slaba O., Shylyivskyi I. (2021). Pathogenetic mechanisms of comorbidity of systemic diseases and periodontal pathology. *Wiadomosci Lekarskie*.
6. Bilous I.V., Levytskyi V.A., Bilous O.T. (2011). Adaptatsiyni syndrom yak zahalna nespetsyfichna neiroendokrynna reaktsiia orhanizmu na stress [Adaptation syndrome as a general nonspecific neuroendocrine response of the body to stress]. *Halytskyi likarskyi visnyk* [in Ukrainian].
7. Marko J. (2006). Periodontal emotional stress-syndrom. *J. Periodont*.
8. Zabolotnyi T.D., Honta Z.M., Slaba O.M. (2007). Vplyv psykhosomatychnykh porushen na rozvytok zakhvoriuvan parodonta. *Implantolohiia Parodontolohiia Osteolohiia* [in Ukrainian].
9. Duriagina L.Kh., Kosenko K.M., Verbenko V.A. (2013). Efektyvnist kompleksnoi terapii i profilaktyky zakhvoriuvan parodonta u viddaleni termyny sposterezhenia za danymy psykhologichnoho obstezhennia patsiientiv [Effectiveness of complex therapy and prevention of periodontal diseases in the long-term follow-up according to the psychological examination of patients]. *Visnyk stomatolohii* [in Ukrainian].
10. Matviichuk Kh.B. (2015). Osoblyvosti kompleksnoho likuvannia heneralizovanoho parodontytu z urakhuvanniam adaptatsiino-stresovoi reaktsii u khvorykh iz uskladnenoiu vyrazkovoioi khvoroboiu dvanadtsiatypaloi kyshky [Features of complex treatment of generalized periodontitis taking into account the adaptive stress response in patients with complicated

duodenal ulcer]: avtoref. dys... kand. med. nauk: spets. 14.01.22 «Stomatolohiia». Lviv [in Ukrainian].

11. Manashchuk N.V., Chornii N.V., Shmanko V.V. (2011). Vzaïmozv'iazok patolohii parodonta ta patolohii shlunkovo-kyshkovoho traktu [Relationship between periodontal pathology and gastrointestinal pathology]. Klinichna stomatolohiia [in Ukrainian].

12. Chaikovska I.V. (2012). Mekhanizmy rozvytku patolohichnykh zmin u tkanynakh parodonta u patsientiv pry zakhvoriuvanniakh shlunkovo-kyshkovoho traktu [Mechanisms of development of pathological changes in periodontal tissues in patients with diseases of the gastrointestinal tract] Pytannia eksperymentalnoi ta klinichnoi medytsyny [in Ukrainian].

УДК 616.314-085 + 616.314.18-002.5

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.2>**О.С. Куваєв,**

кандидат медичних наук, асистент кафедри
терапевтичної стоматології, Національний медичний
університет імені О.О. Богомольця, вул. Зоологічна, 1,
м. Київ, Україна, індекс 03680, doctordentist@ukr.net

Г.В. Відерська,

кандидат медичних наук, асистент кафедри
терапевтичної стоматології, Національний медичний
університет ім. О.О. Богомольця, вул. Зоологічна, 1,
м. Київ, Україна, індекс 03680, viderskaya.anna@gmail.com

С.Є. Мостовий,

кандидат медичних наук, лікар-кардіолог, Медичне
науково-практичне об'єднання «Медбуд», просп. Валерія
Лобановського, 17, м. Київ, Україна, індекс 03037,
semostowoy@ukr.net

О.Б. Динник,

кандидат медичних наук, заслужений лікар України,
Інститут еластографії, вул. Ділова, 7, м. Київ,
індекс 02000, Україна, ukr.ultrasound@gmail.com

ВПЛИВ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОМПОЗИЦІЇ З АРГІНІНОМ НА ПОКАЗНИК АМАХЕ ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ СУДИН ПАРОДОНТА

Захворювання пародонта є найбільш розповсюдженими хворобами людини. Проблема раціонального лікування генералізованого пародонтиту є актуальною. У комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту традиційно використовують різноманітні групи медикаментозних препаратів. Нині привертає увагу роль оксиду азоту в розвитку різних патологічних процесів. Важливими ланками розвитку генералізованого пародонтиту є оксидативний стрес, порушення метаболізму оксиду азоту та гемомікроциркуляції. Усе це зумовлює необхідність корекції даних механізмів патогенезу генералізованого пародонтиту в його комплексному лікуванні. Із цією метою можна застосувати препарати аргініну, оскільки L-аргінін є джерелом утворення оксиду азоту. Для оцінки ефективності лікування було використано лазерну доплерівську флоуметрію. **Мета дослідження** – визначення ефективності застосування запропонованої медикаментозної композиції з аргініном у комплексному лікуванні хворих на генералізований пародонтит шляхом оцінки стану кровотоку в мікросудинах пародонта методом лазерної доплерівської флоуметрії. **Методи дослідження.** Клінічні дослідження проведено у групі із 70 хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу. Було проведено комплексне обстеження стану тканин пародонта пацієнтів до лікування та після нього. Для оцінки клінічної ефективності лікування використовували пробу Шиллера – Писарева (1962 рік), індекс ПМА С. Парма (1961 рік), гігієнічний

індекс Green – Vermillion (1964 рік), вакуумну пробу за Кулаженком (1961 рік). Для оцінки ефективності лікування було використано лазерну доплерівську флоуметрію. У результаті дослідження було встановлено, що включення запропонованої медикаментозної композиції в комплексну терапію хворих на генералізований пародонтит дозволяє більш ефективно пригнічувати дистрофічно-запальний процес у тканинах пародонта. Це підтверджує зниження індексу ПМА, збільшення часу утворення гематоми під час проведення вакуумної проби за Кулаженком, покращення рівня гігієни порожнини рота та показників мікроциркуляції у тканинах пародонта пацієнтів. **Висновки.** Застосування запропонованої медикаментозної композиції дозволяє підвищити ефективність лікування пацієнтів, хворих на генералізований пародонтит, і покращити показники мікроциркуляції у тканинах пародонта.

Ключові слова: генералізований пародонтит, медикаментозна композиція, аргінін, лазерна доплерівська флоуметрія.

O.S. Kuvaev,

Candidate of Medical Sciences, Assistant at the
Conservative Dentistry Department, Bogomolets National
Medical University, 1 Zoological street, Kyiv, Ukraine,
postal code 03680, doctordentist@ukr.net

G.V. Viderska,

Candidate of Medical Sciences, Assistant at the
Conservative Dentistry Department, Bogomolets National
Medical University, 1 Zoological street, Kyiv, Ukraine,
postal code 03680, viderskaya.anna@gmail.com

S.E. Mostovy,

Candidate of Medical Sciences, Therapeutic Cardiologist.
Medical research and practice association of "Medbud",
17 Valeria Lobanovskoho avenue, Kyiv, Ukraine,
postal code 03037, semostowoy@ukr.net

O.B. Dynnik,

Candidate of Medical Sciences, Institute of Elastography, 7
Dilova street, Kyiv, Ukraine, postal code 02000,
ukr.ultrasound@gmail.com

THE EFFECT OF THE DRUG COMPOSITION WITH ARGININE ON THE AMAXE INDEX OF THE ENDOTHELIAL FUNCTION OF THE PERIODONTAL VESSELS

Periodontal diseases are the most common human diseases. The problem of rational treatment of generalized periodontitis is urgent. In the complex treatment of generalized periodontitis, various groups of medications are traditionally used. To date, attention is drawn to the role of nitric oxide in the development of various pathological processes. Important links in the development of generalized periodontitis are oxidative stress, impaired nitric oxide metabolism and hemomicrocirculation.

All this makes it necessary to correct these devices for the pathogenesis of generalized periodontitis in its complex treatment. For this purpose, arginine preparations can be used, since L-arginine is a source of nitric oxide formation. To assess the effectiveness of treatment, laser Doppler flowmetry was used. **Purpose of the study.** To determine the effectiveness of the proposed drug composition with arginine in the complex treatment of patients with generalized periodontitis by assessing the state of blood flow in periodontal microvessels using laser Doppler flowmetry. **Research methods.** Clinical studies were carried out in a group of 70 patients with generalized periodontitis. A comprehensive examination of the condition of the periodontal tissues of patients before and after treatment was carried out. To assess the clinical efficacy of treatment, the Schiller – Pisarev test (1962), PMA index C. Parma (1961), hygienic index Green-Vermillion (1964), vacuum test according to Kulazhenko (1961). To assess the effectiveness of treatment, laser Doppler flowmetry was used. As a result of the study, it was found that the inclusion of the proposed drug composition in the complex therapy of patients with generalized periodontitis makes it possible to more effectively suppress the dystrophic inflammatory process in the periodontal tissues. This confirms a decrease in the PMA index, an increase in the time of hematoma formation during a vacuum test according to Kulazhenko, an improvement in the level of oral hygiene and microcirculation indicators in the periodontal tissues of patients. **Conclusions.** The use of the proposed drug composition allows to increase the efficiency of treatment of patients with generalized periodontitis, and to improve the parameters of microcirculation in periodontal tissues. **Key words:** generalized periodontitis, drug composition, arginine, laser Doppler flowmetry.

Постановка проблеми. Натепер проблемою номер один стоматології є найбільш розповсюджені захворювання пародонта. Ці пацієнти потребують досить тривалого лікування протягом усього життя. Зважаючи на це, проблема раціонального лікування найбільш розповсюдженого ураження пародонта – генералізованого пародонтиту (далі – ГП) – актуальна [1–5].

У комплексному лікуванні хворих на генералізований пародонтит традиційно використовують антибактеріальні препарати (антисептики, антибіотики, протигрибкові й антипротозойні препарати), протизапальні препарати; препарати, які впливають на процеси обміну речовин тощо [6–10]. Важливе місце належить препаратам, які мають мембраностабілізуючу й, таким чином, пародонтопротекторну дію.

У розвитку різних патологічних процесів організму, наприклад у серцево-судинній системі, привертає увагу роль оксиду азоту (NO) [5, с. 11–14]. Він бере участь у фундаментальних біологічних процесах: кровообігу та нормалізації артеріального тиску, діяльності центральної й вегетативної нервової системи, обмінних процесах, активізації

імунітету, ендотеліальної функції тощо [8; 15; 16]. На тлі активації процесів вільно-радикального окислення розвивається виснаження захисної антиоксидантної системи, що призводить до значних змін мікроциркуляторного русла [17–20]. З огляду на те, що важливими ланками розвитку генералізованого пародонтиту є оксидативний стрес, порушення метаболізму оксиду азоту та гомомікроциркуляції, необхідна корекція даних патологічних механізмів у комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту.

Для корекції цих порушень запропонована фармакологічна композиція (О.С. Куваєв. «Фармакологічна композиція для лікування і профілактики захворювань пародонта». Деклараційний патент України на корисну модель № 97987 від 10 квітня 2015 р.), яка містить кардіоаргінін (сироп), стоматологічний гель «Холісал» та ефірну олію м'яти перцевої.

Мета дослідження. Метою роботи було визначення ефективності застосування запропонованої медикаментозної композиції з аргініном у комплексному лікуванні хворих на генералізований пародонтит шляхом оцінки стану кровотоку в мікросудинах пародонта методом лазерної доплерівської флоуметрії.

Матеріали і методи дослідження. У клінічній частині роботи було обстежено та проведено лікування 70 пацієнтів із хронічним перебігом генералізованого пародонтиту (I, II ступенів). У лікуванні генералізованого пародонтиту пацієнтів цієї групи використовували запропоновану фармакологічну композицію. Контролем слугувала група із 40 пацієнтів такого ж віку, з аналогічними ступенем і характером перебігу генералізованого пародонтиту. Лікування генералізованого пародонтиту проводили за традиційною загальноприйнятою методикою з використанням запропонованої медикаментозної композиції, але без аргініну.

Було проведено комплексне обстеження стану тканин пародонта пацієнтів до лікування та після нього. Для оцінки клінічної ефективності лікування використовували пробу Шиллера – Писарева [21], індекс ПМА С. Parma [22], гігієнічний індекс Green – Vermillion [23], вакуумну пробу за Кулаженком [24]. Для постановки діагнозу використовували класифікацію захворювань пародонта за М.Ф. Данилевським [25]. Статистичну обробку результатів дослідження проводили за допомогою критерію Стюдента [26].

Місцево проводили видалення всіх чинників, які подразнюють тканини пародонта, та медика-

ментозне лікування з використанням запропонованої медикаментозної композиції й антибактеріальних препаратів відповідно до характеру мікрофлори пародонтальних кишень.

Лазерну доплерівську флоуметрію (далі – ЛДФ) здійснювали за допомогою комп'ютеризованого лазерного доплерівського флоуметра ЛАКК-02 (НПП «Лазма», Москва) за загальноприйнятою методикою [27–31]. За базальним кровотоком оцінювали тканинну перфузію – показник мікроциркуляції (далі – ПМ). Резервні можливості мікроциркуляції оцінювали за допомогою оклюзійної проби, під час якої визначали резервний капілярний кровоток (далі – РКК). Вона була проведена у 20 хворих на ГП хронічного перебігу основної групи та 22 здорових волонтерів. Попередньо під час проведення даного дослідження всім пацієнтам за допомогою оклюзійної проби визначали 4 варіанти гемодинамічних типів мікроциркуляції (далі – ГТМ). Зокрема: нормоциркуляторний, гіперемічний, спастичний, застійно-стазичний.

Таблиця 1
Критерії гемодинамічних типів мікроциркуляції за В.І. Маколініним

Типи мікроциркуляції (ГТМ)	ПМ (пф. од.)	РКК (%)
Гіперемічний	>6,5	<200
Нормоциркуляторний	4,5–6,5	200–300
Спастичний	<4,5	>300
Застійно-стазичний	<4,5–6,5	<200

Примітка: ПМ – показник мікроциркуляції, пф. од. – перфузійні одиниці.

Нормоциркуляторний ГТМ характеризується початковою величиною ПМ = 4,5–6,5 пф. од., за нормореактивного типу реакції на артеріальну оклюзію, РКК = 200–300%.

Гіперемічний ГТМ характеризується збільшенням притоку крові в мікроциркуляторне русло з початковим значенням ПМ > 6,5 пф. од. в ОП – тип реакції на артеріальну оклюзію гіперреактивний (зниження ПМ більше ніж на 3,2 пф. од.). РКК завжди нижчий 200%.

Спастичний ГТМ характеризується зниженням притоку крові в мікроциркуляторне русло через спазм прекапілярних сфінктерів. Початковий ПМ знижений < 4,5 пф. од., а за ОП тип кровотоку на артеріальну оклюзію – ареактивний (зниження ПМ під час оклюзії менш ніж на 1,5 пф. од.); РКК > 300%.

Застійно-стазичний ГТМ відзначається в разі зниження швидкості і стази кровотоку на рівні капілярної ланки, а також на рівні посткапілярної ланки – венул і посткапілярів. Водночас ПМ < 4,5–6,5 пф. од., ступінь зниження ПМ залежить від вираженості явищ стази крові та реологічних порушень (агрегація елементів крові, слагж-феномен); РКК < 200%. Тип кровотоку на артеріальну оклюзію – ареактивний. Цей тип мікроциркуляції спостерігається в разі парезу судин притоку і порушення відтоку.

Для вивчення стану ендотеліальної функції було використано вейвлет-аналіз (далі – ВА) кривих ЛДФ. Вейвлет-аналіз графічно відображає залежність амплітуд усіх цих видів коливань від частот.

У вейвлет-аналізі визначали такі складові показники:

1. АмахС – максимальна амплітуда серцевих флаксмоцій – коливання стінки капілярів, зумовлені скороченням серця, формують пік у діапазоні частот синхронним пульсовим коливанням.

2. АмахД – максимальна амплітуда дихальних флаксмоцій – в інтервалі частот респіраторної функції коливання стінки капілярів формують дихальний пік.

3. АмахМ – максимальна амплітуда міогенних флаксмоцій, АмахН – амплітуда нейрогенних флаксмоцій – міогенна і нейрогенна активність прекапілярних вазомоторів виявляється максимальними частотами в діапазонах 0,02–0,16 Гц.

4. АмахЕ – максимальна амплітуда ендотеліальних флаксмоцій – найбільш повільні коливання в системі МЦ, які синхронні і залежать від активності ендотеліоцитів, унаслідок секреції ними різноманітних з'єднань, зокрема оксиду азоту.

Статистично обробка даних проводилась із використанням стандартного пакету програм Statistica for Windows 7.0 (Statsoft, USA).

Результати та їх обговорення. Після лікування традиційними методами у хворих контрольної групи був досягнутий протизапальний ефект. Гігієнічний індекс ОНІ-S у хворих із I ступенем генералізованого пародонтиту зменшився з $1,53 \pm 0,09$ до $0,82 \pm 0,07$ бала, у пацієнтів із II ступенем генералізованого пародонтиту індекс гігієни ОНІ-S знизився з $1,93 \pm 0,08$ до $0,77 \pm 0,06$ бала. Індекс ПМА у хворих на генералізований пародонтит I–II ступенів становив у середньому $33,5 \pm 0,5$ %. Стійкість судин ясен була підвищеною, вакуумна гематома утворювалась у середньому через $19,5 \pm 1,7$ с. У разі включення в комплексну медикаментозну терапію запропонованої медикаментозної композиції спостерігалось більш значне пригнічення проявів

запалення та дистрофічно-запального процесу в пародонті. Покращувався гігієнічний стан пацієнтів із генералізованим пародонтитом. Відмічена позитивна динаміка індексу гігієни ОНІ-S у пацієнтів основної групи: зменшення з $1,54 \pm 0,08$ до $0,55 \pm 0,05$ бала з I ступенем генералізованого пародонтиту, з $1,72 \pm 0,18$ до $0,81 \pm 0,08$ бала в пацієнтів із II ступенем пародонтиту. Індекс ПМА у хворих на генералізований пародонтит I-II ступенів становив у середньому $24,5 \pm 0,55\%$. Стійкість судин ясен була значно підвищеною, вакуумна гематома утворювалась у середньому через $28,5 \pm 1,7$ с.

Попередньо під час проведення лазерної доплерівської флоуметрії (далі – ЛДФ) у хворих на ГП були визначені певні типи гемодинамічного типу мікроциркуляції (далі – ГТМ). Виділяли такі основні ГТМ: нормоциркуляторний, гіперемічний, спастичний, застійно-спастичний (табл. 1).

Для виявлення рівня показника мікроциркуляції в яснах хворих на генералізований пародонтит було проведено порівняльне дослідження показника мікроциркуляції у хворих на генералізований пародонтит основної групи й особами із клінічно здоровими тканинами пародонта аналогічного віку (контрольна група). Показники мікроциркуляції визначали в ділянці вільних ясен фронтальних зубів, премолярів і молярів.

За реєстрації показника мікроциркуляції фоновий запису у хворих на ГП основної групи достовірних відмінностей рівня мікроциркуляції на лівому передпліччі не було. Резерв капілярного кровотоку (далі – РКК) був достовірно більшим у контрольній групі із клінічно здоровим пародонтом – 203,7 проти 168,5% в основній групі хворих на генералізований пародонтит ($p < 0,01$). Це можна пояснити наявністю ендотеліальної дисфункції у хворих на ГП.

Під час реєстрації показника мікроциркуляції у хворих на генералізований пародонтит зазначено його зниження порівняно з волонтерами із клінічно здоровим пародонтом. Рівень показника мікроциркуляції в різних групах описаний в попередній статті.

У даній роботі ми зробили акцент на показник **АмахЕ**, який характеризує стан ендотеліальної функції в мікроциркуляторному руслі пародонта.

АмахЕф у ділянці ясен фронтальних зубів верхньої щелепи зліва становив у здорових $0,32 \pm 0,48$ проти $0,17 \pm 0,10$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕп у ділянці ясен премолярів становив у клінічно здорових $0,30 \pm 0,25$ проти $0,19 \pm 0,13$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕм у ділянці ясен молярів становив $0,31 \pm 0,27$ проти $0,18 \pm 0,11$ ($p < 0,05$), у хворих на ГП (табл. 2).

Таблиця 2

Показники амплітуди ендотеліальних флаксмоцій за даними вейвлет-аналізу під час реєстрації ЛДФ у ділянці вільних ясен у здорових і у хворих на ГП у динаміці лікування медикаментозною композицією з аргініном

Показники в/щ зліва	Контроль, n = 22	ГП до лікування, n = 20	ГП після лікування, n = 20	P
Аеф	$0,32 \pm 0,48$	$0,17 \pm 0,10$	$0,20 \pm 0,10$	$<0,05$
Аеп	$0,30 \pm 0,25$	$0,19 \pm 0,13$	$0,22 \pm 0,15$	$<0,05$
Аем	$0,31 \pm 0,27$	$0,18 \pm 0,11$	$0,21 \pm 0,14$	$<0,05$
Показники в/щ справа				
Аеф	$0,32 \pm 0,34$	$0,17 \pm 0,12$	$0,21 \pm 0,11$	$<0,05$
Аеп	$0,31 \pm 0,20$	$0,20 \pm 0,10$	$0,22 \pm 0,13$	$<0,05$
Аем	$0,33 \pm 0,25$	$0,19 \pm 0,12$	$0,23 \pm 0,18$	$<0,05$
Показники н/щ зліва				
Аеф	$0,31 \pm 0,25$	$0,16 \pm 0,10$	$0,19 \pm 0,11$	$<0,05$
Аеп	$0,30 \pm 0,13$	$0,18 \pm 0,11$	$0,21 \pm 0,14$	$<0,05$
Аем	$0,30 \pm 0,16$	$0,19 \pm 0,12$	$0,22 \pm 0,13$	$<0,05$
Показники н/щ справа				
Аеф	$0,31 \pm 0,24$	$0,21 \pm 0,15$	$0,23 \pm 0,15$	$<0,05$
Аеп	$0,30 \pm 0,16$	$0,18 \pm 0,12$	$0,21 \pm 0,10$	$<0,05$
Аем	$0,32 \pm 0,18$	$0,20 \pm 0,11$	$0,24 \pm 0,13$	$<0,05$

– Аеф – рівень амплітуди ендотеліальних флаксмоцій у ділянці слизової оболонки вільних ясен фронтальної частини (1 і 2 різці);

– Аеп – рівень амплітуди ендотеліальних флаксмоцій у ділянці слизової оболонки вільних ясен премолярної зони (5 і 4 зуби – премоляри);

– Аем – рівень амплітуди ендотеліальних флаксмоцій у ділянці слизової оболонки вільних ясен молярної зони (6 і 7 зуби – моляри).

АмахЕф у ділянці ясен фронтальних зубів верхньої щелепи із правого боку становив у здорових $0,32 \pm 0,48$ проти $0,17 \pm 0,1$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕ п в ділянці ясен премолярів становив у клінічно здорових $0,31 \pm 0,20$ проти $0,20 \pm 0,10$; $p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕм у ділянці ясен молярів становив $0,33 \pm 0,25$ проти $0,19 \pm 0,12$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП (табл. 2).

АмахЕф у ділянці ясен фронтальних зубів нижньої щелепи зліва становив у здорових $0,31 \pm 0,25$ проти $0,16 \pm 0,10$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕп у ділянці ясен премолярів становив у клінічно здорових $0,30 \pm 0,13$ проти $0,18 \pm 0,11$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕм у ділянці ясен молярів становив $0,30 \pm 0,16$ проти $0,19 \pm 0,12$ ($p < 0,05$), у хворих на ГП (табл. 2).

АмахЕф у ділянці ясен фронтальних зубів нижньої щелепи із правого боку становив у здорових $0,31 \pm 0,24$ проти $0,21 \pm 0,15$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕп у ділянці ясен премолярів становив у клінічно здорових $0,30 \pm 0,16$ проти $0,18 \pm 0,12$ ($p < 0,05$) у хворих на ГП. Рівень показника АмахЕм у ділянці ясен молярів становив $0,32 \pm 0,18$ проти $0,20 \pm 0,11$ ($p < 0,05$), у хворих на ГП (табл. 2).

Зниження показника мікроциркуляції у хворих на генералізований пародонтит вірогідно пов'язане з погіршенням розслаблення гладеньких міоцитів судин, цьому сприяє сповільнений вихід Ca^{2+} із гладком'язових клітин судин через зменшення утворення АТФ у мітохондріях в умовах гіпоксії в разі генералізованого пародонтиту. Також, імовірно, є переважання продукції прозапальних цитокінів (ендотеліну1, тромбоксану, а також, імовірно, Р-селектину тощо). Їхня дія пов'язана з виникненням локального спазму. Клінічно це проявляється змінами слизової оболонки ясен унаслідок наявності хронічного запалення в пародонті. Вірогідною причиною таких змін можна вважати погіршення продукції оксиду азоту внаслідок зниження продукції ацетилхоліну, гіперполяризуючого чинника й інших вазодилаторів. Зменшення кількості рецепторів М1 і М2 ендотеліоцитів, L-аргініну, зменшення кількості цГМФ, підвищення концентрації внутрішньоклітинного кальцію.

Після комплексного лікування із застосуванням запропонованої фармакологічної композиції з аргініном (деклараційний патент України на корисну модель № 97987 від 10 квітня 2015 р.) спостерігається значне покращення показників мікроциркуляції ясен (табл. 2).

На верхній щелепі зліва показник АмахЕ в ділянці ясен фронтальних зубів верхньої щелепи становив $0,20 \pm 0,10$ проти $0,17 \pm 0,10$ ($p < 0,05$) до лікування; у ділянці ясен премолярів АмахЕп становив $0,19 \pm 0,12$ проти $0,22 \pm 0,15$ ($p < 0,05$), у ділянці ясен молярів він становив $0,18 \pm 0,11$ проти $0,21 \pm 0,14$ ($p < 0,05$) після лікування.

На верхній щелепі справа показник АмахЕ в ділянці ясен фронтальних зубів верхньої щелепи становив $0,21 \pm 0,11$ проти $0,17 \pm 0,12$ ($p < 0,05$) до лікування. У ділянці ясен молярів він становив $0,19 \pm 0,12$ проти $0,23 \pm 0,18$ ($p < 0,05$) після лікування.

На нижній щелепі зліва показник АмахЕ в ділянці ясен фронтальних зубів верхньої щелепи становив $0,19 \pm 0,11$ проти $0,16 \pm 0,10$ ($p < 0,05$) до лікування. У ділянці ясен премолярів АмахЕп становив $0,18 \pm 0,11$ проти $0,21 \pm 0,14$ ($p < 0,05$), у ділянці ясен молярів він становив $0,19 \pm 0,12$ проти $0,22 \pm 0,13$ ($p < 0,05$) після лікування.

На нижній щелепі справа показник АмахЕ в ділянці ясен премолярів АмахЕп становив $0,18 \pm 0,12$ проти $0,21 \pm 0,10$ ($p < 0,05$), у ділянці ясен молярів він становив $0,20 \pm 0,11$ проти $0,24 \pm 0,13$ ($p < 0,05$) після лікування.

Такий сприятливий результат лікування можна пояснити розширенням прекапілярних сфінктерів. Воно зумовлено, з одного боку, ослабленням міотонусу капілярів, з іншого – посиленням ендотеліальних флаксмоцій завдяки збільшенню утворення оксиду азоту у слизовій оболонці порожнини рота у процесі лікування L-аргініном. Останній є субстратом для ферменту NO-синтази, що каталізує синтез оксиду азоту в ендотеліоцитах.

Медикаментозна композиція з аргініном активує гуанілатциклазу й підвищує рівень цГМФ в ендотелії судин, знижує активацію й адгезію лейкоцитів та тромбоцитів до ендотелію судин, пригнічує синтез VCAM-1 і VCAM-2 – протеїнів адгезії. Водночас пригнічується синтез асиметричного диметиларгініну – потужного ендогенного стимулятора оксидантного стресу.

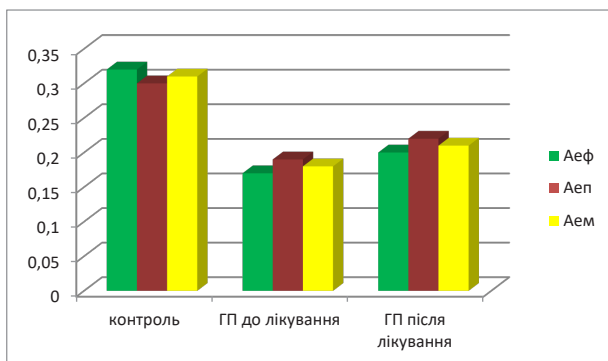
Було проведено аналіз отриманих даних з аналогічними дослідженнями інших авторів, виявлені кореляційні зв'язки та покращення показника АмахЕ (максимальної амплітуди ендотеліальних флаксмоцій) [27–31].

Висновки. У результаті дослідження було встановлено, що включення запропонованої медикаментозної композиції з аргініном у комплексну терапію хворих на генералізований пародонтит

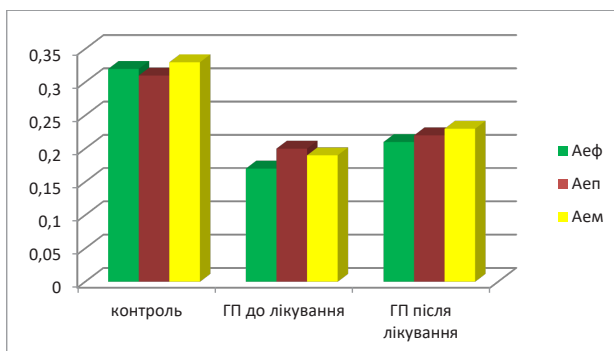
донтит хронічного перебігу дозволяє більш ефективно пригнічувати дистрофічно-запальний процес у тканинах пародонта. Це підтверджує покращення показників ендотеліальної функції у тканинах пародонта пацієнтів із генералізованим пародонтитом.

Достовірні зміни в динаміці лікування медикаментозною композицією з аргініном у хворих на генералізований пародонтит отримані в зоні вільних ясен у ділянці молярів верхньої та нижньої щелепи. В інших ділянках отримана тенденція до покращення показника АmaxЕ (максимальної амплітуди ендотеліальних флаксмоцій), який свідчить про покращення ендотеліальної функції. Виходячи з отриманих результатів, медикаментозна композиція з аргініном має більш виражену терапевтичну дію.

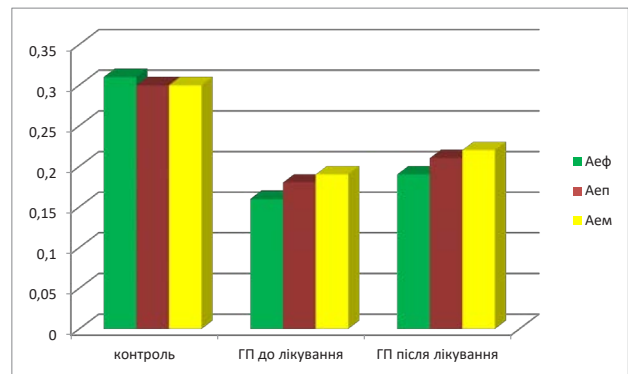
Отже, плейотропний ефект аргініну, який входить до складу запропонованої медикаментозної композиції, забезпечує покращення ендотеліальної функції судин пародонта хворих на генералізований пародонтит.



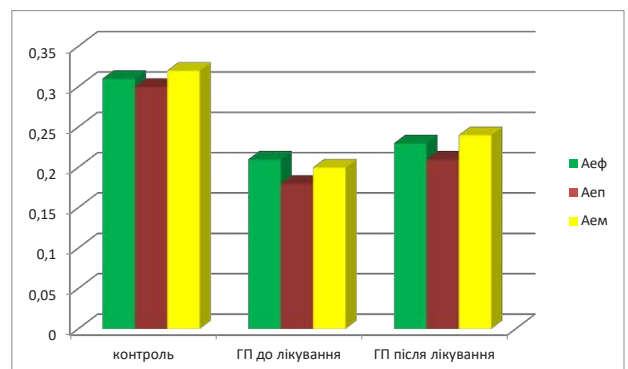
Діаграма 1. Показники мікроциркуляції в ділянці ясен у здорових і хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу в динаміці лікування медикаментозною композицією з аргініном (верхня щелепа зліва)



Діаграма 2. Показники мікроциркуляції ясен у здорових і хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу в динаміці лікування медикаментозною композицією з аргініном (верхня щелепа в ділянці справа)



Діаграма 3. Показники мікроциркуляції в ділянці ясен у здорових і хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу в динаміці лікування медикаментозною композицією з аргініном (нижня щелепа зліва)



Діаграма 4. Показники мікроциркуляції ясен у здорових і хворих на генералізований пародонтит хронічного перебігу в динаміці лікування медикаментозною композицією з аргініном (нижня щелепа в ділянці справа)

Література:

1. Данилевский Н.Ф., Борисенко А.В. Заболевания пародонта. Киев : Здоровье, 2000. 464 с.
2. Иванов В.С. Заболевания пародонта. Москва : Медицинское информационное агентство, 1998. 296 с.
3. Кинане Д.Ф. Причины и патогенез пародонтоза. *Пародонтология*. 2001. № 25. С. 192–198.
4. Машенко И.С. Заболевания пародонта. Днепропетровск : Коло, 2003. 272 с.
5. Вишняк Г.Н. Генерализованные заболевания пародонта (пародонтоз, пародонтит). Киев, 1999. 216 с.
6. Царев В.Н., Ушаков Р.В. Антибактериальная терапия в стоматологии. Москва : МИА, 2004. 143 с.
7. Герелюк В.І. Роль ліпідних медіаторів у перебігу генералізованого пародонтиту та ефективність їх корекції в комплексному лікуванні : автореф. дис. ... докт. мед. наук : 14.01.22. Івано-Франківськ, 2001. 36 с.
8. Назарян Р.С. Патогенетичне обґрунтування корекції аліментарного фактора у комплексному лікуванні хвороб пародонта : автореф. дис. ... докт. мед. наук : 14.01.22. Київ, 2006. 40 с.

9. Поворознюк В.В., Мазур И.П. Костная система и заболевания пародонта. Киев, 2003. 446 с.
10. Середюк І.Н. Клініко-патогенетичні особливості протизапальних засобів та ангіопротекторів у комплексному лікуванні генералізованого пародонтиту : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22. Київ, 2005. 20 с.
11. Белоус А.М., Малахов В.А. Клеточные механизмы сосудистой патологии (обзор литературы). *Журнал Академії медичних наук України*. 1998. № 4 (4). С. 581–596.
12. Ванін А.Ф. Динитрозильные комплексы железа и S-нитрозотиолы – две возможные формы стабилизации и транспорта оксида азота в биосистемах. *Биохимия*. 1998. № 7. С. 924–930.
13. Ванін А.Ф. Оксид азота в биологии: история, состояние и перспективы исследований. *Биохимия*. 1998. № 7. С. 867–869.
14. Ванін А.Ф. Оксид азота в биомедицинских исследованиях. *Вестник Российской академии медицинских наук*. 2000. № 4. С. 3–5.
15. Роль оксида азота в механизмах воспаления / А.И. Гоженко и др. *Експериментальна і клінічна медицина*. 2001. № 3. С. 13–17.
16. Гоженко А.И., Котюжинская С.Г., Котюжинский А.И. Роль оксида азота в регулировании микроциркуляции и агрегатного состояния крови. *Український медичний альманах*. 2000. № 1. С. 13–17.
17. Петренко Ю.М., Шашаурин Д.А., Титов В.Ю. Новые источники окиси азота, их возможная физиологическая роль и значение. *Экспериментальная и клиническая фармакология*. 2001. № 2. С. 72–79.
18. Сосунов А.А. Оксид азота как межклеточный посредник. *Соросовский образовательный журнал*. 2000. Т. 6. № 12. С. 27–34.
19. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы в биологических системах. *Соросовский образовательный журнал*. 2000. Т. 6. № 12. С. 13–19.
20. Замора Р., Водовоз В., Биллиар Т.Р. Индуцируемая синтаза оксида азота и воспалительные заболевания. *Молекулярная медицина*. 2000. Т. 6. № 5. С. 347–373.
21. Свраков Д., Атанасова Е. Пародонтопатии (этиология, клиника и лечение). София : Медицина и физкультура, 1962. 212 с.
22. Parma C. Parodontopathien. Leipzig : I.A. Verlag, 1960. 203 p.
23. Green J.C., Vermillion J.R. The simplified oral hygiene index. *Journal of the American Dental Association*. 1964. Vol. 68. P. 7–10.
24. Кулаженко В.И. Пародонтоз и его лечение с применением вакуума. Одесса, 1960. 145 с.
25. Данилевский Н.Ф. Систематика болезней пародонта. *Вестник стоматологии*. 1994. № 1. С. 17–21.
26. Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Власов В.В. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині. Київ : Вища школа, 2003. 350 с.
27. Особенности микроциркуляции в тканях пародонта у больных с артериальной гипертензией в процессе ортопедического лечения с использованием имплантатов / М.Г. Дзгоева и др. *Современная ортопедическая стоматология*. 2018. № 30. С. 6–8.
28. Кречина Е.К. Функциональная диагностика в стоматологии: теория и практика. *Стоматология*. 2012. Т. 91. № 5. С. 15–17.
29. Особенности микроциркуляторных нарушений при воспалительных заболеваниях пародонта / Е.К. Кречина и др. *Стоматология*. 2014. Т. 93. № 6. С. 28.
30. Кречина Е.К., Мустафина Ф.Н. Метод капилляроскопии в оценке микроциркуляции в тканях десны интактного пародонта. *Стоматология*. 2010. Т. 89. № 4. С. 36–38.
31. Кречина Е.К., Смирнова Т.Н. Современные подходы к оценке показателей микрогемодинамики в тканях пародонта. *Стоматология*. 2017. Т. 96. № 1. С. 28–32.

References:

1. Danilevskij, N.F., & Borisenko, A.V. (2004). *Zabolevaniya parodonta [Periodontal disease]*. Kiev: Zdorov'ya, 2000. 464 s. [in Russian].
2. Ivanov, V.S. (1998). *Zabolevaniya parodonta [Periodontal disease]*. Moskva: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 1998. 296 s. [in Russian].
3. Kinane, D.F. (2001). Prychyny y patohenez parodontoza [Causation and pathogenesis of periodontal disease]. *Parodontologiya – Periodontology*, 25, 192–198 [in Russian].
4. Mashchenko, I.S. (2003). *Zabolevaniya parodonta [Periodontal disease]*. Dnepropetrovsk: KOLO, 2003. 272 s. [in Russian].
5. Vishnyak, G.N. (1999). *Generalizovannye zabolevaniya parodonta (parodontoz, parodontit) [Generalized periodontal diseases (periodontal disease, periodontitis)]*. Kiev, 1999. 216 s. [in Russian].
6. Carev, V.N., & Ushakov, R.V. (2004). *Antibakterial'naya terapiya v stomatologii [Antibacterial therapy in dentistry]*. Moskva: MIA, 2004. 143 s. [in Russian].
7. Hereliuk, V.I. (2001). Rol lipidnykh mediatoriv u perebihu heneralizovanoho parodontytu ta efektyvnist yikh korektsii v kompleksnomu likuvanni [The role of lipid mediators in generalized periodontitis and the effectiveness of their correction in complex treatment]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Ivano-Frankivsk [in Ukrainian].
8. Nazarian, R.S. (2006). Patohenetychne obgruntuvannia korektsii alimentarnoho faktora u kompleksnomu likuvanni khvorob parodonta [Pathogenetic treatment of the correction of the alimentary factor in the complex treatment of periodontal disease]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].

9. Povoroznyuk, V.V., & Mazur, I.P. (2003). *Kostnaya sistema i zbolevaniya parodonta [The skeletal system and periodontal disease]*. Kiev, 2003. 446 s. [in Russian].
10. Serediuk, I.N. (2005). Kliniko-patohenetychni osoblyvosti zastosuvannya protyzapalnykh zasobiv ta anhioprotektoriv v kompleksnomu likuvanni heneralizovanoho parodontytu [Clinical and pathogenetic features of anti-inflammatory diseases and angioprotectors in complex treatment of generalized periodontitis]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
11. Belous, A.M., & Malakhov, V.A. (1998). Kletochny'e mekhanizmy' sosudistoy patologii [Cellular mechanisms of vascular pathology] (obzor literatury'). *Zhurnal Akademii medychnykh nauk Ukrainy – Journal of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine*. 4 (4): 581–596 [in Russian].
12. Vanin, A.F. (1998). Dinitrozil'ny'e komplekсы' zheleza i S-nitrozotiol'y – dve vozmozhnny'e formy' stabilizatsii i transporta oksida azota v biosistemakh [Iron dinitrosyl complexes and S-nitrosothiols are two possible forms of nitric oxide stabilization and transport in biosystems]. *Biokhimiya – Biochemistry*, 7, 924–930 [in Russian].
13. Vanin, A.F. (1998). Oksid azota v biologii: istoriya, sostoyanie i perspektivy' issledovaniy [Nitric oxide in biology: history, state and prospects of research]. *Biokhimiya – Biochemistry*, 7, 867–869 [in Russian].
14. Vanin, A.F. (2000). Oksid azota v biomeditsinskikh issledovaniyakh [Nitric oxide in biomedical research]. *Vestnik Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk – Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*, 4, 3–5 [in Russian].
15. Gozhenko, A.I., Babij, V.P., Kotyuzhinskaya, S.G., & Nikolaevskaya, I.V. (2001). Rol' oksida azota v mekhanizmah vospaleniya [The role of nitric oxide in the mechanisms of inflammation]. *Eksperimentalna i klinichna medicina – Experimental and clinical medicine*, 3. 13–17 [in Russian].
16. Gozhenko, A.I., Kotyuzhinskaya, S.G., & Kotyuzhinskij, A.I. (2001). Rol' oksida azota v regulatsii mikrocirkulyatsii i agregatnogo sostoyaniya krovi [The role of nitric oxide in the regulation of microcirculation and the state of aggregation of blood]. *Ukraynskyi medychnyi al'manah. – Ukrainian Medical Almanac*, 1, 13–17 [in Russian].
17. Petrenko, Y.M., Shashaurin, D.A., & Titov, V.Yu. (2001). Novye istochniki okisi azota, ih vozmozhnaya fiziologicheskaya rol' i znachenie [New sources of nitric oxide, their possible physiological role and significance]. *Eksperimental'naya i klinicheskaya farmakologiya – Experimental and clinical pharmacology*, 2, 72–79 [in Russian].
18. Sosunov, A.A. (2000). Oksid azota kak mezhkletochnyy posrednik [Nitric oxide as an intercellular messenger]. *Sorosovskij obrazovatel'nyy zhurnal – Soros Educational Journal*, 6 (12), 27–34 [in Russian].
19. Vladimirov, Yu.A. (2000). Svobodnye radikaly v biologicheskikh sistemakh [Free radicals in biological systems]. *Sorosovskij obrazovatel'nyy zhurnal – Soros Educational Journal*, 6 (12), 13–19 [in Russian].
20. Zamora, R., Vodovotz, V., & Billiar, T.R. (2000). Inducible nitric oxide synthase and inflammatory diseases. *Molekulyarnaya Meditsina – Molecular medicine*, 6 (5), 347–373 [in Russian].
21. Svrakov, D., & Atanasova, E. (1962). *Parodontopatii (etiologiya, klinika i lechenie) [Periodontopathies (etiology, clinic and treatment)]*. Sofiya: Medicina i fizkul'tura, 1962. 212 s. [in Russian].
22. Parma, C. (1960). *Parodontopathien*. Leipzig: I.A. Verlag, 1960. 203 p.
23. Green, J.C., & Vermillion, J.R. (1964). The simplified oral hygiene index. *Journal of the American Dental Association*, 68, 7–10.
24. Kulazhenko, V.I. (1960). *Parodontoz i ego lechenie s primeneniem vakuuma [Periodontal disease and its treatment using vacuum]*. Odessa, 1960. 145 s. [in Russian].
25. Danilevskij, N.F. (1994). Sistematika boleznej parodonta [Systematics of periodontal diseases]. *Visnik stomatologii – Bulletin of Dentistry*. 1, 17–21 [in Russian].
26. Mintser, O.P., Voronenko, Yu.V., & Vlasov, V.V. (2003). *Obroblennia klinichnykh i eksperymentalnykh danykh u medytsyni [Generalization of clinical and experimental data in medicine]*. Kyiv: Vyscha shkola, 2003. 350 s. [in Ukrainian].
27. Dzgoeva, M.G., Tibilova, F.L., Dzgoeva, Z.G., Hetagurov, S.K., & Cerekova, A.A. (2018). Osobennosti mikrocirkulyatsii v tkanyah parodonta u pacientov s arterial'noj gipertenziej v processe ortopedicheskogo lecheniya s ispol'zovaniem implantatov [Features of microcirculation in periodontal tissues in patients with arterial hypertension during orthopedic treatment using implants]. *Sovremennaya ortopedicheskaya stomatologiya – Modern orthopedic dentistry*, 30, 6–8 [in Russian].
28. Krechina, E.K. (2012). Funktsional'naya diagnostika v stomatologii: teoriya i praktika [Functional diagnostics in dentistry: theory and practice]. *Stomatologiya – Dentistry*, 5, 15–17 [in Russian].
29. Krechina, E.K., Mustafina, F.K., Efremova, N.V., Efimovich, O.I., & Maslova, V.V. (2014). Osobennosti mikrocirkulyatornykh narushenij pri vospalitel'nykh zbolevaniyakh parodonta [Features of microcirculatory disorders in inflammatory periodontal diseases]. *Stomatologiya – Dentistry*, 6, 28 [in Russian].
30. Krechina, E.K., & Mustafina, F.N. (2010). Metod kapillyaroskopii v ocenke mikrocirkulyatsii v tkanyahdesnyh intaktnogo parodonta [Method of capillaroscopy in the assessment of microcirculation in the tissues of the gums of the intact periodontium]. *Stomatologiya – Dentistry*, 4, 36–38 [in Russian].
31. Krechina, E.K., & Smirnova, T.N. (2017). Sovremennye podhody k ocenke pokazatelej mikrogemodinamiki v tkanyah parodonta [Modern approaches to the assessment of microhemodynamic parameters in periodontal tissues]. *Stomatologiya – Dentistry*, 96 (1), 28–32 [in Russian].

УДК 616.314-07 + 616.314.18-002.4 + 616.24 + 616.9
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.3>

Т.Г. Матвійків,

кандидат медичних наук, доцент, кафедра
терапевтичної стоматології, Івано-Франківський
національний медичний університет, вул. Галицька, 2,
м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76019,
ORCID ID: 0000-0003-4860-8464, matwey1980@yahoo.com

М.М. Рожко,

доктор медичних наук, професор, кафедра стоматології
післядипломної освіти, Івано-Франківський національний
медичний університет, вул. Галицька, 2,
м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76019,
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533

В.В. Мигович,

кандидат медичних наук, доцентка кафедри
внутрішньої медицини № 1, клінічної імунології та
алергології імені Є.М. Нейка, Івано-Франківський
національний медичний університет, вул. Галицька, 2,
м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76019,
ORCID ID: 0000-0003-0196-3979

**ОЦІНКА ВМІСТУ С-РЕАКТИВНОГО БІЛКА
ТА ТУМОРНЕКРОТИЧНОГО ФАКТОРА
АЛЬФА В РОТОВІЙ РІДИНІ ТА СИРОВАТЦІ
КРОВІ ХВОРИХ НА ГЕНЕРАЛІЗОВАНИЙ
ПАРОДОНТИТ У ПОСТКОВІДНОМУ
ПЕРІОДІ**

Мета дослідження – оцінити вміст та динаміку змін показників С-реактивного білка та TNF- α сироватки крові та ротової рідини в пародонтологічних хворих залежно від способів стоматологічного лікування в постковідному періоді. **Методи дослідження.** Об'єктом дослідження стали 160 хворих на генералізований пародонтит I та II ступенів розвитку (хронічний перебіг), які перехворіли коронавірусною хворобою легкого, середнього та важкого ступенів, та 20 осіб з інтактним пародонтом (здорові, контроль I (група 3)). Набір хворих та ретроспективний аналіз історій хвороб здійснювався на базі Комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради», Комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня № 1 Івано-Франківської міської ради» на підставі схваленого та затвердженого в установленому порядку генеральними директорами клопотання, у тісній співпраці з колегами пульмонологами та сімейними лікарями. Визначення С-РБ та TNF- α проводилося у двох варіантах: у ротовій рідині й у плазмі крові, після виписки пацієнта зі стаціонару, у термін до проведення стоматологічного лікування, на 30-у та 180-у добу. **Наукова новизна.** Уперше вивчено й оцінено дані вмісту С-реактивного білка та TNF- α в сироватці крові та ротовій рідині пародонтологічних хворих після стаціонарного лікування через ускладнення коронавірусної хвороби. Установ-

лено вірогідно ($p < 0,05$) підвищені, порівняно зі здоровими особами, запальні показники, у всіх групах обстежених у період перед проведенням стоматологічного лікування. Апробовано й отримано більш високу ефективність застосування запропонованого комплексу медикаментозного лікування із застосуванням курсу фотодинамічної терапії лазером "Helbo Thera Lite" у порівнянні із традиційними підходами до лікування. **Висновки.** Представлені результати імунологічного скринінгу інтерлейкіну TNF- α та С-реактивного білка в біологічних середовищах та клінічних спостережень за хворими в постковідному періоді свідчать про тісний етіопатогенетичний взаємозв'язок між цими захворюваннями. Отримані дані вивчених запальних маркерів можуть слугувати пусковим механізмом до загострення багатьох соматичних хронічних захворювань в часі постковідного синдрому в таких хворих, потребують подальшого контролю клініцистами.

Ключові слова: генералізований пародонтит, COVID-19, С-реактивний білок, туморнекротичний фактор альфа (TNF- α).

Т.І. Matviykyi,

Candidate of Medical Sciences, Docent at Department
of Therapeutic Dentistry Ivano-Frankivsk National Medical
University, 2 Galytska street, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
postal code 76000, ORCID ID: 0000-0003-4860-8464,
matwey1980@yahoo.com

М.М. Rozhko,

Doctor of Medical Sciences, Professor at Department
of Postgraduate Dental Education Ivano-Frankivsk
National Medical University, 2 Galytska street,
Ivano-Frankivsk, Ukraine, postal code 76000,
ORCID ID: 0000-0002-6876-2533

V.V. Mygovych,

Candidate of Medical Sciences, Docent at Department
of Internal Medicine № 1, Clinical Immunology
and Allergology, Ivano-Frankivsk National Medical
University, 2 Galytska street, Ivano-Frankivsk, Ukraine,
postal code 76000, ORCID ID: 0000-0003-0196-3979

**EVALUATION OF THE CONTENT
OF C-REACTIVE PROTEIN AND TUMOR
NECROSIS FACTOR-ALPHA IN ORAL
FLUID AND SERUM OF PATIENTS
WITH GENERALIZED PERIODONTITIS
IN THE POST-COVID PERIOD**

Purpose of the study – to evaluate the content and dynamics of C-reactive protein and TNF- α data in serum and oral fluid of the periodontal patients, depending on the methods of dental treatment in the postcovid period. **Research methods.** The object of the study were 160 patients with generalized periodontitis of I and II degree of development, chronic course, who in past was diagnosed with mild, moderate and severe course of coronavirus disease and 20 people with intact periodontium (healthy). The recruitment of patients and retrospective analysis of case

histories was carried out on the basis of Ivano-Frankivsk OKL, City Clinical Hospital №1 IFMR on the basis of the approved application by the General Directors, in close cooperation with fellow pulmonologists and family doctors. The determination of C-RB and TNF- α was performed in two variants: in oral fluid and serum after discharge from the hospital, in the period before dental treatment, on the 30th and 180th day. **Scientific novelty.** For the first time, data on the content of C-reactive protein and TNF- α in the serum and oral fluid of periodontal patients after discharge from the hospital due to coronavirus disease were studied and revealed evaluated ranges of both inflammatory markers in the period before dental treatment. The application of the proposed complex of drug treatment with the usage of the course of photodynamic therapy with laser “Helbo Thera Lite” in comparison with traditional approaches to treatment has been tested and obtained. **Conclusions.** The results of immunological screening of interleukin TNF- α and C-reactive protein in biological liquids and clinical observations of patients in the postcovid period indicates about close etiopathogenetic relationship between these diseases. The data obtained from the studied inflammatory markers can probably serve as a trigger for the exacerbation of many somatic chronic diseases during the postcovid syndrome in such patients and require further monitoring by clinicians.

Key words: generalized periodontitis, COVID-19, C-reactive protein, tumor necrosis factor alpha (TNF- α).

Постановка проблеми. Спалах коронавірусної хвороби COVID-19 у 2019 р. становить загрозу для наукових, соціальних, фінансових та медичних ресурсів у цілому світі. Багато пацієнтів, інфікованих вірусом типу SARS-CoV-2, не мають ознак чи симптомів захворювання або мають слабкі його клінічні прояви [1]. Проте зростає число пацієнтів, які страждають від важкої форми захворювання, що супроводжуються цитокіновим штормом [8–12], поліорганными ускладненнями [13; 14], порушеннями численних фізіологічних шляхів, що охоплюють фібриноліз та гомеостаз [15], супроводжуються також серйозними патологічними змінами в ротовій порожнині [2–7].

Міжнародне наукове дослідження Університету Макгілла (Канада) [16], нещодавно опубліковане в журналі “Clinical Periodontology”, доводить, що інфіковані та запальні ясна і спровокований пародонт можуть призвести до більш високого рівня ускладнень і частіших летальних наслідків для людей із діагнозом «коронавірусна хвороба». Дослідження констатує факт, що діагностований, проте своєчасно не лікований генералізований пародонтит може бути пов’язаний із більш високим ризиком ускладнень від COVID-19, включаючи госпіталізацію і смерть. Зокрема, такі пацієнти у 3,5 рази частіше потрапляють у відділення інтенсивної терапії, у 4,5 рази частіше потребують апаратної штучної вентиляції легень,

у 8,8 разів частіше помирають порівняно з тими, у кого ротова порожнина санована, а генералізований пародонтит перебуває у стадії ремісії або стабілізації» [17; 18].

Під час перебування на стаціонарному лікуванні в більшості хворих, зокрема й пародонтологічних, з тяжким перебігом COVID-19 спостерігалися аномальні показники кількох запальних, гематологічних та біохімічних біомаркерів, які зараз використовуються для більш раннього визначення тяжкості COVID-19, а також для моніторингу несприятливих результатів, смертності та прогнозу одужання, що в кінцевому підсумку приведе до більш ранніх утручань та досягнення бажаного результату. Фахівцями загальномедичного профілю виділено основні лабораторні маркери, на зміни яких варто звертати увагу насамперед, а саме: співвідношення нейтрофілів і лімфоцитів, С-реактивний білок, туморнекротичний фактор альфа, прокальцитонін, сечовина, ферменти печінки, лактатдегідрогеназа, сироватковий амілоїд А, цитокіни, d-димер, фібриноген, феритин, тропонін, креатинінкіназа, а також кількість лімфоцитів, лейкоцитів, тромбоцитів. Ці фактори є предикторами тяжкості захворювання, а деякі з них беруть участь у патогенезі не тільки COVID-19, а й, серед іншого, генералізованого пародонтиту [9; 18–20].

Дослідження С-реактивного білка (С-РБ) та туморнекротичного фактора альфа (далі – TNF- α) у біологічних середовищах широко застосовується у клінічній та науковій медичній практиці, зокрема й у стоматології [21–23]. Згідно із традиційними уявленнями, синтез С-РБ ініціюють численні чинники: антигени бактеріальної, вірусної, грибкової, паразитарної, пухлинної й іншої природи, імунні комплекси, продукти пошкодження тканин, токсини [24; 25]. Його вміст у сироватці хворих із важким перебігом коронавірусної хвороби фіксують із надзвичайно високими, іноді аномальними показниками [26]. Інший, цікавий у плані вивчення поліфункціональний протизапальний цитокін туморнекротичний фактор альфа бере участь у регуляції метаболізму імунних клітин, пригнічує утворення пухлин та реплікацію вірусів, індукує продукування прозапальних цитокінів, простагландинів, активних форм кисню, оксиду азоту та матричних протеїназ, а в низьких концентраціях відіграє важливу захисну роль, стимулює антимікробну активність нейтрофілів, макрофагів і еозинофілів [22; 23]. Сучасні наукові дані свідчать про сприятливий вплив застосування препаратів інгібіторів

фактора некрозу пухлин альфа на результати перебігу коронавірусної хвороби. Ті пацієнти, які отримували таку терапію, мали меншу ймовірність госпіталізації [27–29]. У разі хронічних запальних процесів, зокрема й під час перебігу коронавірусної хвороби, рівень цього цитокіну значно підвищується, що призводить до апоптозу та некрозу клітин [32]. TNF- α продукується у значній кількості у відповідь на дію бактеріального та вірусного патогену, потенційно посилює синтез цього цитокіну.

Оцінка вмісту СР-Б та туморнекротичного фактора- α в біологічних рідинах пародонтологічних хворих у постковідному періоді є вкрай цікавою і, на наш погляд, актуальною у плані вивчення, адже після виписки зі стаціонару патогенез та клінічний перебіг багатьох стоматопатій [30; 31], зокрема і хронічного генералізованого пародонтиту (далі – ХГП), набувають «гібридних», таких, що швидко прогресують, ознак, які потребують адекватної реакції стоматологів.

Мета дослідження – оцінити вміст та динаміку змін показників С-реактивного білка та TNF- α , сироватки крові та ротової рідини в пародонтологічних хворих залежно від способів стоматологічного лікування в постковідному періоді.

Матеріали і методи дослідження. Об'єктом дослідження стали 160 хворих на генералізований пародонтит I та II ступенів розвитку (ХГП), які перехворіли коронавірусною хворобою легкого, середнього та важкого ступенів, та 20 осіб з інтактним пародонтом (здорові, контроль 1 (група 3)). Набір хворих та ретроспективний аналіз історій хвороб здійснювався на базі Комунального некомерційного підприємства «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради», Комунального некомерційного підприємства «Міська клінічна лікарня № 1 Івано-Франківської міської ради» на підставі схваленого та затвердженого в установленому порядку генеральними директорами клопотання, у тісній співпраці з колегами пульмонологами та сімейними лікарями.

Визначення С-РБ та TNF- α проводилося у двох варіантах: у ротовій рідині й у плазмі крові, після виписки пацієнта зі стаціонару, у термін до проведення стоматологічного лікування, на 30-у та 180-у добу.

Дослідження С-РБ у ротовій рідині проводилося за допомогою діагностичного латексного для виявлення С-реактивного білка ЦРП ЛАТЕКС 100, CORMAY CRP Latex, "Latex100", PZ Cormay S.A., ul. Wiosenna, 22, 05-094 Lomianky, Poland. Ротову рідину (змішану нестимульовану слину)

збирали шляхом спльовування у пробірки не раніше ніж через 2 години після прийому їжі. Зразки аналізувалися відразу після їх отримання.

Вивчення рівня С-реактивного білка в сироватці крові здійснювали за допомогою «СРБ – латекс – тест» (ТОВ НВЛ «Гранум», м. Харків, Україна).

Визначення інтерлейкіну TNF- α проводилося за допомогою набору реагентів фірми "Diaclone" (Франція). Забір крові для аналізу в кількості 8–10 мл здійснювали з ліктьової вени. Через 30 хвилин інкубації в кімнатній температурі після відокремлення кров'яного згортка пробірку центрифугували, сироватку збирали за допомогою пастерівської піпетки та заморожували у стерильних пластикових пробірках за температури -200°C .

Пацієнтів рандомізовано за віком, статтю та ступенем розвитку генералізованого пародонтита. Діагноз захворювання пародонта встановлювали за класифікацією М.Ф. Данилевського (1994 р.). Пацієнтів усіх груп навчали правил раціональної індивідуальної гігієни ротової порожнини, контролювали її якість і підбирали засоби з догляду за ротовою порожниною. Усім проводили професійну гігієну ротової порожнини, з усуненням місцевих подразнюючих чинників, травматичної оклюзії шляхом вибіркового пришліфовування та, за показанням, проводили кюретаж пародонтальних кишень, згладжування поверхонь коренів зубів, нанесення десенситайзера в разі вираженої гіперестезії. У групу протоколу **А, контроль 2 (n = 40)**, обстежених та пролікованих увійшли хворі на ХГП, які не хворіли на коронавірусну хворобу. Їм проводили традиційне лікування ХГП, згідно зі схемами терапевтичного лікування хвороб тканин пародонта з урахуванням сучасних стандартів (наказ МОЗ України № 507 від 22 грудня 2002 р.). У групу протоколу **Б (n = 40)** увійшли пацієнти, які перехворіли на коронавірусну хворобу в легкому її прояві, амбулаторно, і на момент обстеження не мали жодних постковідних ускладнень (традиційне лікування ХГП). У групу **В (n = 40)** обстежених та пролікованих увійшли пацієнти, які перехворіли коронавірусною хворобою (середній та важкий перебіг), лікувалися через її ускладнення у стаціонарі, на момент обстеження перебували на реабілітації. Їм проводили лікування ХГП за традиційною схемою. У групу **Г (n = 40)** увійшли пацієнти, у яких коронавірусна хвороба мала середній та важкий перебіг, потребувала стаціонарного лікування. Тут, окрім традиційних методик, у схему лікування ХГП додали курс фотодинамічної терапії за допомогою лазера "HELBO Thera Lite"

фірми “Bredent Medical” (Німеччина) одразу або ж наступного дня після проведення професійної гігієни ротової порожнини, призначали скоригований лікувальний комплекс. Пацієнтам цієї групи рекомендували застосовувати розчин «Резістолу» (з екстракту з коренів пеларгонії очиткової, *Pelargonium sidoides*), який попередньо розчиняли в 50 мл кип'яченої води і яким пацієнти прополіскували ротову порожнину з наступним проковтуванням за схемою: 1-й тиждень – по 30 крапель для розчину тричі на добу, 2-й тиждень – по 20 крапель тричі на добу, продовжували до 1 місяця. Після чого рекомендували нанесення на ясна гелю на основі гіалуронової кислоти «Генгігель». Пацієнти наносили гель на ясна чистими пальцями, обережно масажуючи і рівномірно розподіляючи його на поверхні слизової оболонки, 3–4 рази на день протягом 3–4 тижнів, а також застосування таблетованого препарату «Бактобіс» 1 000 мг, який містить у складі корисний штам *Streptococcus salivarius*, який відновлює бактеріальний баланс ротової порожнини та верхніх дихальних шляхів завдяки його швидкій колонізації. Даний препарат рекомендували розсмоктувати по 1 таблетці на день у ротовій порожнині до повного розсмоктування, бажано у вечірній час, перед сном, після чистки зубів, курсом 10–14 днів.

З індивідуальних засобів із догляду за ротовою порожниною пацієнтам рекомендували застосування лікувально-профілактичної зубної пасти із хлоргексидином “ELGYDIUM” і антибактеріального розчину «Хлоргексидин-Дента» 0,12% (Дента-Фарм) упродовж 14 діб, з наступною заміною на зубну пасту на основі морської солі «Пародонтас».

Після проведення комплексного пародонтологічного лікування за традиційною та запропонованою методиками хворих оглядали на 30-у та 180-у добу.

Дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 pp.), ICH GCP (1996 p.), директиви ЄС № 609 від 24 листопада 1986 p., наказів МОЗ України № 690 від 23 вересня 2009 p., № 944 від 14 грудня 2009 p., № 616 від 3 серпня 2012 p. Для участі в дослідженні всі пацієнти підписували форму «Добровільної інформованої згоди пацієнта на участь у дослідженні». Статистичне опрацювання отриманих даних проводили з використанням програми Microsoft Excel і пакету прикладних програм Statistica. Для опису змінних із нормальним розподілом використовували середнє арифметичне значення (далі – М) та його статистичну похибку (далі – m). Оцінка вірогідності відмінностей середніх величин для вибірок із нормальним розподілом проведена з використанням t-критерію Стюдента. За вірогідні відмінності приймали значення p менше ніж 0,05.

Результати та їх обговорення. Дані вмісту С-реактивного білка у групі здорових осіб (далі – З) у сироватці крові та ротовій рідині становили $4,54 \pm 1,37$ мг/л та $4,21 \pm 0,29$ мг/л відповідно. Показники ж вмісту TNF- α для цієї групи обстежених у сироватці крові становили $22 \pm 2,3$ пг/л, у ротовій рідині коливався в межах $39,2 \pm 1,9$ пг/л.

Після проведення детального ретроспективного аналізу історій хворіб, фактично проведених заключень лабораторних аналізів пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні через

Таблиця 1

Показники С-реактивного білка в сироватці крові та ротовій рідині в різні терміни спостереження (М $\pm$ m)

Група хворих, їх кількість	До лікування	30 діб	180 діб
Показники С-реактивного білка в сироватці крові, мг/л			
Група А (n = 40)	$5,72 \pm 0,73$	$5,93 \pm 0,51^*$	$6,66 \pm 0,63^{\bullet\#}$
Група Б (n = 40)	$7,37 \pm 0,13$	$6,67 \pm 0,37^*$	$6,75 \pm 0,49^{\bullet\#}$
Група В (n = 40)	$7,83 \pm 0,27$	$6,78 \pm 0,17^*$	$6,64 \pm 0,57^{\bullet}$
Група Г (n = 40)	$8,19 \pm 0,17$	$5,93 \pm 0,1^*$	$5,69 \pm 0,65^{\bullet}$
Показники С-реактивного білка в ротовій рідині, мг/л			
Група хворих, їх кількість	До лікування	30 діб	180 діб
Група А (n = 40)	$187,02 \pm 4,20$	$9,31 \pm 0,47^*$	$10,07 \pm 0,53^{\bullet}$
Група Б (n = 40)	$201,56 \pm 5,11$	$9,51 \pm 0,47^*$	$9,43 \pm 0,37^{\bullet\#}$
Група В (n = 40)	$224,03 \pm 9,61$	$9,47 \pm 0,31^*$	$8,21 \pm 0,17^{\bullet\#}$
Група Г (n = 40)	$235,82 \pm 3,51$	$9,35 \pm 0,29^*$	$7,31 \pm 0,51^{\bullet\#}$

Примітка: * – вірогідність відмінності між показниками в термін до лікування та через 30 діб, $p < 0,05$; • – вірогідність відмінності між показниками в термін до лікування та через 180 діб, $p < 0,05$; # – вірогідність відмінності між показниками через 30 та 180 діб, $p < 0,05$.

Таблиця 2

**Показники інтерлейкіна TNF- α в сироватці крові та ротовій рідині
в різні терміни спостереження (M $\pm$ m)**

Група хворих, їх кількість	До лікування	30 діб	180 діб
Показники TNF-α в сироватці крові, пг/л			
Група А (n = 40)	31,42 $\pm$ 3,32	25,61 $\pm$ 2,80*	23,42 $\pm$ 3,62
Група Б (n = 40)	79,24 $\pm$ 4,10	29,10 $\pm$ 3,41*•#	25,64 $\pm$ 4,82•
Група В (n = 40)	196,52 $\pm$ 1,8	86,52 $\pm$ 1,2*•#	29,42 $\pm$ 3,21•#
Група Г (n = 40)	201,76 $\pm$ 1,63	91,26 $\pm$ 2,81*	21,88 $\pm$ 4,06•#
Показники TNF-α в ротовій рідині, пг/л			
Група хворих, їх кількість	До лікування	30 діб	180 діб
Група А (n = 40)	46,31 $\pm$ 2,06	41,59 $\pm$ 2,12	39,29 $\pm$ 3,16
Група Б (n = 40)	48,52 $\pm$ 3,12	43,15 $\pm$ 1,98	42,31 $\pm$ 2,32
Група В (n = 40)	67,16 $\pm$ 3,42	48,24 $\pm$ 3,22	41,58 $\pm$ 4,06•#
Група Г (n = 40)	69,11 $\pm$ 2,10	41,2 $\pm$ 2,64*	38,21 $\pm$ 3,10•

Примітка: * – вірогідність відмінності між показниками в термін до лікування та через 30 діб, $p < 0,05$; • – вірогідність відмінності між показниками в термін до лікування та через 180 діб, $p < 0,05$; # – вірогідність відмінності між показниками через 30 та 180 діб, $p < 0,05$.

ускладнення перебігу коронавірусної хвороби, встановили, що показники С-реактивного білка хворих із важким перебігом COVID-19, незалежно від віку і статі, у сироватці крові на час надходження у стаціонар становили від 34 до 56 мг/л. Такі пацієнти потребували обов'язкового проведення курсу оксигенотерапії, в основному через масковий режим. У більшості з них у процесі стаціонарного лікування, зазвичай на 3-ю та 5-у добу, цей показник значно зростав і міг досягати 80–90 мг/л. Починаючи із 7-ої та 10-ої доби, дані вмісту С-реактивного білка значно знижувались до показника в 10–15 мг/л. У хворих із перебігом коронавірусної хвороби з легким та середнім ступенем важкості, незалежно від віку і статі, які не потребували курсу оксигенотерапії, дані С-реактивного білка під час надходження коливались від 25–35 мг/л, подібним чином зростали на 3-ю та 5-у добу і досягали максимальних значень у межах 50 мг/л, зазвичай знижувались до 3–6 мг/л станом на 7–10 добу спостереження.

Дані вмісту С-реактивного білка в сироватці крові хворих в період перед проведенням стоматологічного лікування в усіх групах обстежених залишались значно підвищеними порівняно зі здоровими. Після проведення лікування вони вірогідно знижувались на 30-у добу в усіх групах протоколу, а станом на 180-у добу спостереження продовжували вірогідно знижуватись у групах протоколу В та Г, а у групах хворих А та Б вірогідно підвищились порівняно з терміном на 30-добу. Подібним чином реагували показники С-реактивного білка і в ротовій рідині, проте вони були вищими у групах хворих В та Г у 5,5 та 6 разів відповідно, порівняно зі здоро-

вими, та приблизно в 5 разів у групі протоколу А та 4,5 рази у групі протоколу Б. Можна констатувати факт, що після стаціонарного лікування стосовно ускладнень коронавірусної хвороби запальна реакція в ротовій порожнині залишається на високому рівні, а вивчення власне в ротовій рідині є чутливим діагностичним маркером. Під впливом комплексного стоматологічного лікування показники достовірно знижувались на 30-добу спостереження в усіх групах хворих, проте найкращі показники щодо вихідних даних отримали у групах протоколу В та Г, як на 30-у, так і на 180-у добу спостереження. Зазначимо, що як традиційне лікування, так і скорегований терапевтичний комплекс та додаткове призначення курсу фотодинамічної терапії за допомогою лазера "Helbo Thera Lite" дозволили досягти позитивної динаміки в лікуванні, проте найменших та найбільш наближених до рівня здорових осіб значень на 180-у добу, як у сироватці крові (5,69 $\pm$ 0,65 мг/л), так і в ротовій рідині (7,31 $\pm$ 0,51 мг/л) вдалось досягти у групі протоколу Г (табл. 1, 2.)

Щодо оцінки показників TNF- α в сироватці крові в термін до початку стоматологічного лікування, то вони були суттєво підвищеними порівняно зі здоровими особами: у 9 разів у групі Г, у 8 разів у групі протоколу В, у 4 рази у групі Б, в 1,5 рази у групі А обстежених. Цей інтерлейкін залишався суттєво підвищеним і в ротовій рідині в усіх групах, проте найвищі його показники фіксували у групах протоколу В та Г, 67,16 $\pm$ 3,42 пг/л та 69,11 $\pm$ 2,10 пг/л відповідно. Під впливом комплексного стоматологічного лікування показники TNF- α в сироватці крові достовірно знижу-

вались на 30-добу спостереження в усіх групах хворих, були вірогідними між показниками через 30 та 180 діб у групах протоколу В та Г, а також вірогідно нижчими між показниками в термін до лікування та через 180 діб у групах Б, В та Г обстежених та пролікованих. Дані вмісту інтерлейкіну TNF- α у ротовій рідині суттєво та вірогідно знижувались, подібно до результатів С-реактивного білка, особливо на 180-у добу, з найменшим досягнутим результатом, порівняно з іншими групами, у групі протоколу Г (табл. 1, 2).

Висновки. Отримані нами результати дослідження свідчать про те, що існує тісний етіопатогенетичний взаємозв'язок між захворюваннями тканин пародонта та перебігом коронавірусної хвороби, власне з акцентом на запальну реакцію, як у ротовій порожнині, так і в організмі людини загалом. Дані вивчених запальних маркерів залишаються досить високими навіть після виписки зі стаціонару та, імовірно, можуть слугувати пусковим механізмом до загострення багатьох соматичних хронічних захворювань в часі постковідного синдрому в таких хворих, отже, потребують подальшого контролю клініцистами.

Представлені результати імунологічного скринінгу інтерлейкіну TNF- α та С-реактивного білка в біологічних середовищах та клінічних спостережень за хворими в постковідному періоді засвідчують більш високу ефективність застосування запропонованого комплексу медикаментозного лікування із застосуванням курсу фотодинамічної терапії лазером "Helbo Thera Lite" у лікуванні генералізованого пародонтиту I–II ступенів розвитку (хронічний перебіг) порівняно із традиційними підходами.

Література:

1. World Health Organization. *Novel Coronavirus (2019-nCoV)* : Situation report. 2020. № 22. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330991>.
2. Aspiration of periodontopathic bacteria due to poor oral hygiene potentially contributes to the aggravation of COVID-19 / Y. Takahashi et al. *J Oral Sci*. 2020. № 63. P. 1–3.
3. Periodontal pockets: A potential reservoir for SARS-CoV-2? / Z. Badran et al. *Med Hypotheses*. 2020. № 143. P. 109907.
4. SARS-CoV-2 detection in gingival crevicular fluid / S. Gupta et al. *J Dent Res*. 2020. 0022034520970536.
5. Periodontal tissues are targets for SARS-CoV-2: A post-mortem study / B. Matuck Fernandes et al. *J Oral Microbiol*. 2021. № 13. 1848135.
6. Is periodontal disease a risk factor for severe COVID-19 illness? / V. Pitones-Rubio et al. *Med Hypotheses*. 2020. № 144. 109969.

7. The impact of periodontal disease on hospital admission and mortality during COVID-19 pandemic / H. Larvin et al. *Front Med (Lausanne)*. 2020. № 7. 604980.
8. Cron R., Behrens E.M. Cytokine Storm Syndrome. 1 ed. Cham : Springer Nature Switzerland AG ; Springer International Publishing, 2019.
9. Into the eye of the cytokine storm / J.R. Tisoncik et al. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2012. № 76. P. 16–32.
10. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China / D. Wang et al. *JAMA*. 2020. № 323. 1061–9.
11. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China / W.J. Guan et al. *N Engl J Med*. 2020. № 382. 1708–20.
12. Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019 / G. Chen et al. *J Clin Invest*. 2020. № 130. 2620–9.
13. Multiple organ infection and the pathogenesis of SARS / J. Gu et al. *J Exp Med*. 2005. № 202. P. 415–24.
14. Laenger, FPulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in COVID-19 / M. Ackermann et al. *N. Eng. J. Med*. 2020. № 383. P. 120–128.
15. Epidemiological and Clinical Characteristics of 99 Cases of 2019 Novel Coronavirus Pneumonia in Wuhan, China: A Descriptive Study / N. Chen et al. *Lancet*. 2020. № 395. P. 507–513.
16. Good oral health reduces risk of fatal outcomes from COVID-19. URL: <https://www.mcgill.ca/newsroom/channels/news/good-oral-health-reduces-risk-fatal-outcomes-covid-19-330275>.
17. Oral microbiome and SARS-CoV-2: Beware of lung co-infection / L. Bao et al. *Frontiers in Microbiology*. 2020. № 11. 1840. DOI: 10.3389/fmicb.2020.01840.
18. Botros N., Iyer P., Ojcius D.M. Is there an association between oral health and severity of COVID-19 complications? *Biomedical Journal*. 2020. № 43 (4). P. 325–327. DOI: 10.1016/j.bj.2020.05.016.
19. Oral microbiome and SARS-CoV-2: Beware of lung co-infection / L. Bao et al. *Frontiers in Microbiology*. 2020. № 11. P. 1840. DOI: 10.3389/fmicb.2020.01840.
20. Cron R., Behrens E.M. Cytokine Storm Syndrome. 1 ed. Cham : Springer Nature Switzerland AG ; Springer International Publishing, 2019.
21. Мудра В. М. Вивчення рівня прозапальних цитокінів (ФНП α , iL-1 β) у сироватці крові та їхньої продукції в культурах мононуклеарів хворих на хронічний генералізований пародонтит, які потребують дентальної імплантації. *Імплантологія. Пародонтологія. Остеологія*. 2008. № 2. С. 11–13.
22. Посібник з лабораторної імунології / Л.С. Лаповець та ін. Львів, 2008. 266 с.
23. Цитокіни: діагностичні можливості і перспективи використання в хірургічній стоматології / В.П. Цюрик та ін. *Галицький лікарський вісник*. 2002. Т. 9. № 1. С. 144–150.

24. Slade G.D. Acute-phase inflammatory response to periodontal disease in the US population. *Journal of Dental Research*. 2000. Vol. 79. Issue 1. P. 49–57.

25. Gabay C. Acute phase proteins and other systemic responses to inflammation. *New England Journal of Medicine*. 1999. Vol. 340. Issue 6. P. 448–454.

26. Prognostic value of C-reactive protein in patients with COVID-19 / X. Luo et al. *Clin Infect Dis*. 2020. № 71. P. 2174–2179.

27. Systematic review with meta-analysis: COVID-19 outcomes in patients receiving anti-TNF treatments / G. Kokkotis et al. *Aliment Pharmacol Ther*. 2022. Jan. № 55 (2). P. 154–167.

28. The potential for repurposing anti-TNF as a therapy for the treatment of COVID-19 / P.C. Robinson et al. *Med (N Y)*. 2020. № 1 (1). P. 90–102.

29. Corticosteroids, but not TNF antagonists, are associated with adverse COVID-19 outcomes in patients with inflammatory bowel diseases: results from an international registry / E.J. Brenner et al. *Gastroenterology*. 2020. № 159 (2). P. 481–491.

30. Oral manifestations in patients with COVID-19: a living systematic review / J. Amorim dos Santos et al. *Journal of Dental Research*. 2021. № 100. P. 141–154.

31. Anaya Saavedra G. Oral manifestations accompanying and related to COVID-19: Overlooking the obvious. *Oral Diseases*. 2021.

32. Increased Serum Levels of Soluble TNF- α Receptor Is Associated With ICU Mortality in COVID-19 Patients / E. Mortaz et al. *Front Immunol*. 2021. Apr. 22. № 12. 592727.

References:

1. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) : Situation report, 22. 2020; <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330991>.

2. Takahashi, Y., Watanabe, N., Kamio, N., et al. (2020). Aspiration of periodontopathic bacteria due to poor oral hygiene potentially contributes to the aggravation of COVID-19. *J Oral Sci*; 63: 1–3.

3. Badran, Z., Gaudin, A., Struillou, X., et al. (2020). Periodontal pockets: A potential reservoir for SARS-CoV-2? *Med Hypotheses*; 143: 109907.

4. Gupta, S., Mohindra, R., Chauhan, P.K., et al. (2020). SARS-CoV-2 detection in gingival crevicular fluid. *J Dent Res*: 0022034520970536.

5. Fernandes Matuck, B., Dolhnikoff, M., Maia, G.V., et al. (2021). Periodontal tissues are targets for SARS-CoV-2: A post-mortem study. *J Oral Microbiol*; 13: 1848135.

6. Pitones-Rubio V., Chávez-Cortez, E.G., Hurtado-Camarena, A., et al. (2020). Is periodontal disease a risk factor for severe COVID-19 illness? *Med Hypotheses*; 144: 109969.

7. Larvin, H., Wilmott, S., Wu, J., et al. (2020). The impact of periodontal disease on hospital admission

and mortality during COVID-19 pandemic. *Front Med (Lausanne)*; 7: 604980.

8. Cron, R., Behrens, E.M. (2019). Cytokine Storm Syndrome. 1 ed. Cham: Springer Nature Switzerland AG; Springer International Publishing.

9. Tisoncik, J.R., Korth, M.J., Simmons, C.P., Farrar, J., Martin, T.R., Katze, M.G. (2012). Into the eye of the cytokine storm. *Microbiol Mol Biol Rev*. 76:16–32.

10. Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., et al. (2020). Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 323: 1061–9.

11. Guan, W.J., Ni, Z.Y., Hu, Y., Liang, W.H., Ou, C.Q., He, J.X., et al. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 382: 1708–20.

12. Chen, G., Wu, D., Guo, W., Cao, Y., Huang, D., Wang, H., et al. (2020). Clinical and immunological features of severe and moderate coronavirus disease 2019. *J Clin Invest*. 130: 2620–9.

13. Gu, J., Gong, E., Zhang, B., Zheng, J., Gao, Z., Zhong, Y., et al. (2005). Multiple organ infection and the pathogenesis of SARS. *J Exp Med*. 202: 415–24.

14. Ackermann, M., Verleden, S. E., Kuehnel, M., Haverich, A., Welte, T., Laenger, F., et al. (2020). Pulmonary Vascular Endothelialitis, Thrombosis, and Angiogenesis in Covid-19. *N. Eng. J. Med*. 383, 120–128.

15. 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. *Lancet* 395, 507–513.

16. Good oral health reduces risk of fatal outcomes from COVID-19. URL: <https://www.mcgill.ca/newsroom/channels/news/good-oral-health-reduces-risk-fatal-outcomes-covid-19-330275>.

17. Bao, L., Zhang, C., Dong, J., Zhao, L., Li, Y., & Sun, J. (2020). Oral microbiome and SARS-CoV-2: Beware of lung co-infection. *Frontiers in Microbiology*, 11, 1840. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01840>.

18. Botros, N., Iyer, P., & Ojcius, D.M. (2020). Is there an association between oral health and severity of COVID-19 complications? *Biomedical Journal*, 43(4), 325– 327. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.05.016>.

19. Bao, L., Zhang, C., Dong, J., Zhao, L., Li, Y., & Sun, J. (2020). Oral microbiome and SARS-CoV-2: Beware of lung co-infection. *Frontiers in Microbiology*, 11, 1840. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01840>.

20. Cron, R., Behrens, E.M. (2019). Cytokine Storm Syndrome. 1 ed Cham: Springer Nature Switzerland AG; Springer International Publishing.

21. Mudra, V.M. (2008). Vyvchennya rivnia prozapalnyh cytokiniv (TNF- α , IL-1 β) u syrovatci krovi ta yihnoi produkci v kulturah momonecleariv hvorych na hronichniy heneralizovanyi parodontyt, yaki potrebyut dentalnoyi implantacii [Study of the level

of proinflammatory cytokines (TNF α , iL-1 β) in serum and their products in mononuclear cultures of patients with chronic generalized periodontium who require dental implantation]. *Implantologiya, Parodontologiya, Osteologiya*, 2. 11–13 [in Ukrainian].

22. Lapovec, L.E., Lutsyk, B.D., Lebed, G.B., Akimova, V.M. (2008). *Posibnyk z laboratornoyi imunologii [Manual on laboratory immunology]*, Lviv [in Ukrainian].

23. Pyuryk, V.P., Nechyporchuk G.P., Grekulyak, V.V., Mulyk I.B. (2002). Cytokiny: daignostychni mozlyvosti i perspektyvy vykorystannya v hirurhichniy stomatologii [Cytokines: diagnostic capabilities and prospects for use in surgical dentistry]. *Galytskyi likarskui visnyk*, 9 (1). 144–150 [in Ukrainian].

24. Slade, G. D. (2000). Acute-phase inflammatory response to periodontal disease in the US population. *Journal of Dental Research*. Vol. 79, Issue 1. P. 49–57.

25. Gabay, C. (1999). Acute phase proteins and other systemic responses to inflammation. *New England Journal of Medicine*. Vol. 340, Issue 6. P. 448–454.

26. Luo, X., Zhou, W., Yan, X., Guo, T., Wang, B., Xia, H., Ye, L., Xiong, J., Jiang, Z., Liu, Y., Zhang, B., Yang, W. (2020). Prognostic value of C-reactive protein in patients with COVID-19. *Clin Infect Dis* 71: 2174–2179.

27. Kokkotis, G., Kitsou, K., Xynogalas, I., Spoulou, V., Magiorkinis, G., Trontzas, I., Trontzas, P., Poulakou, G., Syrigos, K., Bamias, G. (2022). Systematic review with

meta-analysis: COVID-19 outcomes in patients receiving anti-TNF treatments. *Aliment Pharmacol Ther*. Jan; 55 (2): 154–167.

28. Robinson, P.C., Liew, D.F.L., Liew, J.W., et al. (2020). The potential for repurposing anti-TNF as a therapy for the treatment of COVID-19. *Med (N Y)*; 1 (1): 90–102.

29. Brenner, E.J., Ungaro, R.C., Gearry, R.B., et al. (2020). Corticosteroids, but not TNF antagonists, are associated with adverse COVID-19 outcomes in patients with inflammatory bowel diseases: results from an international registry. *Gastroenterology*; 159 (2): 481–491.

30. Amorim dos Santos, J., Normando, A.G.C., Carvalho da Silva, R.L., Acevedo, A.C., De Luca Canto, G., Sugaya, N., Guerra, E.N.S. (2021). Oral manifestations in patients with COVID-19: a living systematic review. *Journal of Dental Research*, 100, 141–154.

31. Anaya-Saavedra, G. (2021). Oral manifestations accompanying and related to COVID-19: Overlooking the obvious. *Oral Diseases*.

32. Mortaz, E., Tabarsi, P., Jamaati, H., Dalil Roofchayee, N., Dezfali, N.K., Hashemian, S.M., Moniri, A., Marjani, M., Malekmohammad, M., Mansouri, D., Varahram, M., Folkerts, G., Adcock, I.M. (2021). Increased Serum Levels of Soluble TNF- α Receptor Is Associated with ICU Mortality in COVID-19 Patients. *Front Immunol*. Apr. 22; 12: 592727.

УДК 616.314-089:615.465

DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.4

І.Ю. Попович,

доктор медичних наук, доцент, Полтавський державний
медичний університет, вул. Шевченка, 23, м. Полтава,
Україна, індекс 36000, ivanstomat@ukr.net

КЛІНІЧНА ОЦІНКА ПРЯМОЇ РЕСТАВРАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ВНУТРІШНЬОКАНАЛЬНИХ ШТИФТІВ У НАЙБЛИЖЧІ ТА ВІДДАЛЕНІ ТЕРМІНИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Нині зруйновану коронкову частину зуба можна відновити прямим, непрямим чи комбінованим методом. Кожен із цих методів має свої переваги та недоліки. Пряма реставрація надає можливість виконати заміщення дефекту коронкової частини зуба в одне відвідування одразу після obturaції кореневих каналів та запобігти розвитку ускладнень у найближчі та віддалені терміни спостереження. **Мета дослідження** – порівняння клінічної ефективності прямої реставрації девітальних різців із використанням внутрішньоканальних штифтів у найближчі та віддалені терміни спостережень. **Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети була проведена реставрація девітальних різців із використанням трьох видів внутрішньоканальних штифтів. Залежно від виду конструкції були сформовані три клінічні групи. Кожна група складалась із 20 пацієнтів.

Пацієнтам першої групи коронкову частину зуба відновлювали за допомогою металевих анкерних штифтів "Vitaplant" (Україна), зафіксованих на склоіономерний цемент, модифікований композитом "FUJI plus" (Японія, GS), та фотополімерного матеріалу "Esthet X" (Великобританія, Dentsply Sirona). Пряму реставрацію коронкової частини у другій групі проводили за допомогою фотополімерного матеріалу «Еста-3» (Україна, «Еста») та склопластикових «ПАСС» штифтів (Україна, «Еста»), зафіксованих на композитний цемент подвійного твердіння «ЦАПО» (Україна, «Еста»). Третю групу становили пацієнти, у яких коронкові частини різців були відновлені за допомогою скловолоконних штифтів фірми "J-dental" (Сполучені Штати Америки, J-dental), які були зафіксовані на композит подвійного твердіння "Calibra" (Великобританія, Dentsply Sirona), та фотополімерного матеріалу "Esthet X" (Великобританія, Dentsply Sirona).

Оцінку виконаної прямої реставрації коронкової частини зуба проводили клінічно за загальноприйнятими критеріями. Вивчали анатомічну форму, крайову адаптацію, шорсткість поверхні реставрації, наявність крайового забарвлення, кольорової відповідності, вторинного карієсу та стан контактної точки. Дані критерії оцінювали у день реставрації через шість, дванадцять місяців, два, три та п'ять років після відновлення коронкової частини зуба. **Висновки.** Результати клінічного дослідження свідчать про доцільність використання еластичних штифтів як внутрішньоканальних конструкцій для проведення прямої реставрації коронкової частини девітальних різців.

Ключові слова: пряма реставрація, ускладнений карієс, внутрішньоканальні штифти, відновлення коронкової частини зуба.

І.Yu. Popovych,

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Institution
of Higher Education Poltava State Medical University, 23
Shevchenko street, Poltava, Ukraine, postal code 36000,
ivanstomat@ukr.net

CLINICAL EVALUATION OF DIRECT RESTORATION USING INTRACANAL PINS AT LONG-TERM FOLLOW-UP

To date, the destroyed crown part of the tooth can be restored by direct, indirect or combined methods. Each of these methods has its own advantages and disadvantages. Direct restoration makes it possible to replace a defect in the crown part of the tooth in one visit immediately after root canal obturation and prevent the development of complications in the immediate and long-term follow-up periods. **Purpose of the study.** The aim of the work was to compare the clinical efficacy of direct restoration of devital incisors using intracanal pins in the immediate and long-term periods of observation. **Research methods.** To achieve these goals, the restoration of devital incisors was carried out using three types of intracanal pins. Three clinical groups were formed depending on the type of construction. Each group consisted of 20 patients. In patients of the first group, the crown part of the tooth was restored using "Vitaplant" metal anchor pins (Ukraine) fixed on glass ionomer cement modified with FUJI plus composite (Japan, GS) and "Esthet X" photopolymer material (Great Britain, Dentsply). Direct restoration of the crown part in the second group was performed using photopolymer material "Est-3" (Ukraine, Esta) and fiberglass "PASS" pins (Ukraine, Esta), fixed on a composite cement of double hardening "CAPO" (Ukraine, Estha). The third group consisted of patients in whom the crown parts of the incisors were restored using glass fiber pins from J-dental (USA, J-dental), which were fixed on a double-hardening composite "Calibra" (Great Britain, Dentsply Sirona) and photopolymer material "Esthet X" (Great Britain, Dentsply Sirona).

The assessment of the performed direct restoration of the crown part of the tooth was carried out clinically according to generally accepted criteria. The anatomical shape, marginal adaptation, surface roughness of the restoration, the presence of marginal staining, color matching, secondary caries, and the condition of the contact point were studied. These criteria were evaluated on the day of restoration, 6, 12 months, two, three and five years after the restoration of the crown part of the tooth. **Conclusions.** The results of a clinical study indicate the need to use elastic pins as intracanal structures during direct restoration of the coronal part of devital incisors.

Key words: direct restoration, complicated caries, intracanal pins, restoration of the crown part of tooth.

Постановка проблеми. Нині карієс – одна з найбільш поширених стоматологічних патоло-

гій. Несвоєчасне лікування останнього нерідко може призводити до розвитку ускладнень, як-от пульпіт та періодонтит. За даними ортопантомографії, поширеність ускладнень карієсу становить 85% за інтенсивності 4,2 зуба на одного обстеженого [1], які здебільшого супроводжуються значною втратою твердих тканин коронкової частини зуба.

Основними принципами лікування ускладненого карієсу є проведення повноцінної діагностики; формування й очищення системи кореневих каналів з якісною 3D-обтурацією останньої. Завершальним етапом будь-якого лікування ускладненого карієсу є проведення реставрації коронкової частини зуба в найшвидші терміни після проведення постійної обтурації системи кореневих каналів.

Нині зруйновану коронкову частину зуба можна відновити прямим, непрямим чи комбінованим методом. Кожен із цих методів має свої переваги та недоліки. Пряма реставрація надає можливість виконати заміщення дефекту коронкової частини зуба в одне відвідування одразу після обтурації кореневих каналів та запобігти розвитку ускладнень у найближчі та віддалені терміни спостереження [2].

У разі значного руйнування коронкової частини зуба для збільшення площі з'єднання фотополімерного матеріалу із твердими тканинами зуба, що залишилися після проведеної некректомії, на етапі відновлення коронкової частини зуба лікарі-стоматологи застосовують різноманітні внутрішньоканальні конструкції. Як такі лікарі стоматологи-терапевти використовують анкерні металеві штифти й еластичні штифти. Використання анкерних штифтів має значні недоліки: відсутність хімічного зв'язку між останнім та фіксуючим цементом, наявність металевої конструкції в порожнині рота, складність маскування штифтів, значне препарування під час формування ложа під дані конструкції, що надалі може призводити до виникнення тріщин та переломів кореня зуба. Еластичні штифти (склопластикові та скловолоконні) мають значні переваги перед металевими анкерними штифтами. Вони дозволяють виконати препарування кореневого каналу без значної втрати та пошкодження твердих тканин зуба, що є профілактикою виникнення переломів кореня зуба; естетичні, не потребують маскування, мають гарне хімічне з'єднання із твердими тканинами зуба та біомеханічні властивості, які за модулем пружності найбільше відповідають біофізичним властивостям твердих тканин зуба [3–6].

Мета дослідження – порівняння клінічної ефективності прямої реставрації девітальних різців із використанням внутрішньоканальних штифтів у найближчі та віддалені терміни спостережень.

Матеріали і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети була проведена реставрація девітальних різців із використанням трьох видів внутрішньоканальних штифтів. Залежно від виду конструкції були сформовані три клінічні групи. Кожна група складалась із 20 пацієнтів.

Пацієнтам першої групи коронкову частину зуба відновлювали за допомогою металевих анкерних штифтів "Vitaplast" (Україна), зафіксованих на склоіономерний цемент, модифікований композитом "FUJI plus" (Японія, GS), та фотополімерного матеріалу "Esthet X" (Великобританія, Dentsply Sirona). Пряму реставрацію коронкової частини у другій групі проводили за допомогою фотополімерного матеріалу «Еста-3» (Україна, «Еста») та склопластикових «ПАСС» штифтів (Україна, «Еста») зафіксованих на композитний цемент подвійного твердіння «ЦАПО» (Україна, «Еста»). Третю групу становили пацієнти, у яких коронкові частини різців були відновлені за допомогою скловолоконних штифтів фірми "J-dental" (США, J-dental), які були зафіксовані на композит подвійного твердіння "Calibra" (Великобританія, Dentsply Sirona), та фотополімерного матеріалу "Esthet X" (Великобританія, Dentsply Sirona).

Пряму реставрацію в усіх групах проводили з дотриманням сучасних вимог і використанням системи кофердам для ізоляції зубів під час відновлення. Під час постійної обтурації кореневих каналів не використовували силери та матеріали, які зменшують адгезію композитних матеріалів. Протокол фіксації анкерних металевих штифтів відповідав загальноприйнятим положенням. Фіксацію скловолоконних штифтів "J-dental" на цемент "Calibra" у пацієнтів третьої групи здійснювали згідно з рекомендаціями фірми-виробника – Dentsply Sirona. Фіксацію склопластикових штифтів «ПАСС» на цемент «ПАСС» проводили згідно з розробленим власним алгоритмом прямої реставрації (патент на корисну модель № 25206).

Оцінку виконаної прямої реставрації коронкової частини зуба проводили клінічно за загальноприйнятими критеріями. Вивчали анатомічну форму, крайову адаптацію, шорсткість поверхні реставрації, наявність крайового забарвлення, кольорової відповідності, вторинного карієсу та стан контактного пункту. Дані критерії оцінювали у день реставрації через шість, дванадцять

місяців, два, три та п'ять років після відновлення коронкової частини зуба.

Результати дослідження та їх обговорення.

Клінічна оцінка відновлених коронкових частин девітальних різців за допомогою прямої реставрації та внутрішньоканальних штифтів у всіх трьох групах у день проведення показала, що за такими критеріями, як анатомічна форма, крайова адаптація, крайове забарвлення, шорсткість поверхні, контактний пункт та вторинний карієс, усі реставровані зуби мали показник "Alfa". Це свідчить про якісно виконану реставрацію коронкової частини зуба з дотриманням усіх вимог до неї. За критерієм кольорової відповідності коронкові частини зубів у пацієнтів 1-ої групи, які були відновлені за допомогою анкерних металевих штифтів, мали показник "Bravo", тоді як аналогічний критерій в інших групах, де як внутрішньоканальні конструкції використовувалися еластичні штифти, мав показник "Alfa". Це свідчить про складність маскування металевого штифта за допомогою фотополімерного матеріалу та незначну невідповідність у кольорі, відтінку та світловій проникності між реставрацією та твердими структурами зуба.

Через 6 та 12 місяців після виконання прямої реставрації в усіх трьох групах змін критеріїв не спостерігалось, окрім критеріїв кольорової відповідності, кольорової адаптації та крайового забарвлення в пацієнтів першої групи. Через 6 місяців 5% пацієнтів першої групи мали показник кольорової відповідності "Charlie", 95% – "Bravo", що свідчить про невідповідність між прямою реставрацією та структурами зуба поза нормальними межами кольору зуба, відтінку та світлової проникності. Через рік цей показник у першій групі був такий: "Charlie" – 10%, "Bravo" – 90%. Показник крайового забарвлення в першій групі мав значення "Bravo" у 15% і "Alfa" у 85% обстежених через 6 місяців, 20% "Bravo" і 80% "Alfa" через 12 місяців. Тоді як у пацієнтів другої та третьої груп даний показник крайового забарвлення та кольорової відповідності мав значення "Alfa" у всіх обстежених.

Показник крайової адаптації в усіх трьох групах через 6 місяців мав значення "Alfa". Через 12 місяців у двох пацієнтів (10%) першої групи він погіршився до значення "Bravo", водночас спостерігалась наявність незначної щілини на межі розподілу реставраційного матеріалу та твердих тканин зуба. У всіх пацієнтів другої та третьої груп через рік за цим показником було значення "Alfa" (рис. 1, 2).



Рис. 1. Дефект коронкової частини



Рис. 2. Коронкова частина після відновлення з використанням скловолоконного штифта

Через два роки функціонування реставрацій були отримані такі результати. Показник "Alfa" був у всіх трьох групах у 100% обстежених за такими критеріями, як: анатомічна форма, вторинний карієс, контактний пункт. Показник кольорової відповідності мав такі значення: перша група – 20% мали показник "Charlie" та 80% – "Bravo"; друга та третя групи – усі 100% мали показник "Alfa". За критерієм крайової адаптації четверо пацієнтів (20%) із першої групи та по одному пацієнту із другої (5%) та третьої (5%) груп мали показник "Bravo". Усі інші пацієнти всіх трьох груп мали показник "Alfa" за цим критерієм. Показник крайового забарвлення мав значення "Bravo" у 25% пацієнтів першої групи та в 5% пацієнтів другої та третьої груп. 75% обстежених першої групи та 95% другої і третьої груп мали показник "Alfa" за цим критерієм. Це пов'язано з погіршенням гігієни порожнини рота в даних пацієнтів. Через два роки також спостерігалось погіршення за критерієм шорсткості поверхні. У першій групі 25% пацієнтів мали показник "Bravo", 75% – "Alfa". У другій групі: 20% – "Bravo" та 80% – "Alfa". У третій групі: 30% – "Bravo", 70% – "Alfa". Можна зробити висновок, що критерій шорсткості поверхні не залежить від виду внутрішньоканальної конструкції в разі відновлення зруйнованої коронкової частини зуба за допомогою прямої реставрації, а залежить від якості догляду пацієнтом за нею.

Через три роки після виконання реставрацій були отримані відповідні результати під час клінічного обстеження. У першій групі, де було проведено відновлення коронкової частини зуба за допомогою анкерного штифта, в одного пацієнта була виявлена тріщина кореня зуба, зуб надалі був видалений. За критеріями анатомічної форми, вторинного карієсу та контактного пункту всі пацієнти першої, другої та третьої груп мали показник "Alfa". За критерієм кольорової відповідності в першій групі пацієнти мали такі значення: "Charlie" – 30%, "Bravo" – 70%; у другій групі: "Bravo" – 10%, "Alfa" – 90%; у третій групі: "Bravo" – 15%, "Alfa" – 85%.

За критерієм шорсткості поверхні мали такі показники. У першій групі 35% пацієнтів мали показник "Bravo", 65% – "Alfa". У другій групі обстежених пацієнтів 30% – "Bravo", 70% – "Alfa". Пацієнти третьої дослідної групи: "Bravo" – 35%, "Alfa" – 65%.

За критерієм крайового забарвлення через три роки функціонування прямої реставрації були отримані такі значення. Показник "Bravo" спостерігався у 35% пацієнтів першої групи, у 5 та 10% обстежених другої та третьої груп відповідно. Показник крайової адаптації у першій групі мав значення "Bravo" у 25%, "Alfa" – у 75% обстежених. Друга та третя група за цим показником мали такі значення: 5% – "Bravo", 10% – "Bravo" відповідно.

У віддалені терміни спостереження через 5 років отримані гірші показники клінічної оцінки виконаної прямої реставрації. Так, у двох пацієнтів першої групи ми спостерігали наявність тріщини кореня зуба та скол фотополімерного матеріалу в 15% обстежених. 5% пацієнтів першої та другої груп також мали незначні дефекти реставрації у вигляді наявних сколів на поверхні реставраційного матеріалу. Анатомічна форма зуба водночас була збережена в усіх трьох групах пацієнтів і мала показник "Alfa" за цим критерієм. Відбулися зміни щільності контактного пункту. Так, у 25% пацієнтів першої, 15% другої та 20% третьої груп визначався не дуже щільний контактний пункт. Це свідчить про стирання матеріалу під час жування та фізіологічного зміщення водночас зубів. Також критерій вторинного карієсу у вигляді пігментації по краю матеріалу, як вияв сколу або демінералізації спостерігався у трьох пацієнтів першої групи (15%), в одного пацієнта другої групи (5%) та у двох пацієнтах третьої групи (10%).

За критерієм кольорової відповідності мали такі значення. У першій групі: "Charlie" –

40%, "Bravo" – 60%. У другій групі: "Bravo" – 15%, "Alfa" – 85%, у третій групі: "Bravo" – 20%, "Alfa" – 80%.

За критерієм шорсткості поверхні отримані такі показники за групами: 50% пацієнтів першої групи мали показник "Bravo", 50% – "Alfa"; 40% обстежених другої групи мали показник "Bravo", 60% – "Alfa"; 40% пацієнтів третьої групи мали показник "Bravo", 60% – "Alfa".

Показник крайового забарвлення через п'ять років функціонування прямої реставрації мав такі значення. "Bravo" – у 50% пацієнтів першої групи, у 15 та 20% обстежених другої та третьої груп відповідно. Показник крайової адаптації в першій групі мав значення "Bravo" у 40% і "Alfa" у 60% обстежених. Друга група за цим показником мала 15% "Bravo", 85% "Alfa". Пацієнти третьої групи мали 20% "Bravo" та 80% "Alfa" за показником крайової адаптації (рис. 3).



Рис. 3. Коронкова частина після 5 років функціонування

Отримані дані проведеного дослідження свідчать про те, що в найближчі терміни спостереження від внутрішньоканальної конструкції не мав критичного впливу на якість проведеної реставрації, окрім критерію кольорової відповідності, за яким у пацієнтів першої групи були дещо гірші показники, ніж у пацієнтів другої та третьої груп. Це пов'язано з наявністю металу та складністю його маскування за допомогою фотополімерного матеріалу.

У віддалені терміни спостереження виконані прямі реставрації показують значно кращі результати функціонування прямої реставрації з використанням скловолоконних і склопластикових штифтів, ніж з анкерними штифтами. Це пов'язано з хімічними і механічними властивостями внутрішньоканальних штифтів, які проявляються в наявності хімічного зв'язку між поверхнею еластичного штифта і фіксуючого матеріалу, біомеханічними властивостями штифтів, які

найбільше відповідають біофізичним властивостям твердих тканин зуба.

Висновки. Результати клінічного дослідження свідчать про доцільність використання як внутрішньоканальних конструкцій еластичних штифтів під час проведення прямої реставрації коронкової частини девітальних різців. Даний спосіб відновлення являє собою єдину систему, кожний складник якої має найбільш подібні властивості, як біофізичні, так і естетичні, що дозволяє зберегти максимальну кількість непошкоджених твердих тканин зуба, досягти монолітного з'єднання всіх компонентів та забезпечити довготривале функціонування прямої реставрації без ускладнень.

Література:

1. Борисенко А.В., Семонова І.С. Тенденції розповсюдженості та інтенсивності ускладнених форм карієсу. *Сучасна стоматологія*. 2018. № (3). С. 15–17. DOI: 10.33295/1992-576X-2018-3-15-17.
2. Петрушанко В.М., Скрипник М.І. Відновлення коронок зруйнованих зубів за допомогою скловолоконних штифтів із застосуванням для їх фіксації рідкотекучого фотополімерного композитного матеріалу. *Український стоматологічний альманах*. 2017. № (4). С. 20–22.
3. Biomechanical Evaluation of a Tooth Restored with High Performance Polymer PEKK Post-Core System: A 3D Finite Element Analysis / L. Ki-Sun et al. *BioMed Research International*. 2017. № 2. P. 1–9. DOI: 10.1155/2017/1373127.
4. Порівняння ефективності застосування скловолоконних та металевих штифтів для відновлення коронкової частини зуба / В.М. Петрушанко та ін. *Вісник проблем біології і медицини*. 2019. № 153. С. 201–204. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2019_4%281%29__50.
5. D'Arkandzhelo K. Restoration of endodontically treated teeth using fiberglass pins. URL: <https://ligeya.com.ua/index.php/uk/publikatsiyi/11-publikatsiji-ua/58-restavratsiya-endodontichno-likovanikh-zubiv-za-dopomogoyu-sklovolokonnikh-shtiftiv>.
6. Baroudi K., Rodrigues J.C. Flowable Resin Composites: A Systematic Review and Clinical

Considerations. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2015. V. 9 (6). P. ZE18 – ZE24. DOI: 10.7860/JCDR/2015/12294.6129.

References:

1. Borysenko A.V., Semonova I.S. (2018). Tendencii' rozpovsjudzenosti ta intensyvnosti uskladnennyh form karijesu [Trends in the prevalence and intensity of complicated forms of caries]. *Suchasna stomatologija – Modern dentistry*, (3), 15–17. DOI: <https://doi.org/10.33295/1992-576X-2018-3-15-17>.
2. Petrushanko V.M., Skrypnyk M.I. (2017). Vidnovlennja koronok zrujnovanyh zubiv za dopomogoyu sklovolooknyh shtyftiv iz zastosuvannjam dlja l'h fiksacii' ridkotekuchogo fotopolimernogo kompozytnogo materialu [Restoration of crowns of destroyed teeth using fiberglass pins using a liquid-flowing photopolymer composite material to fix them]. *Ukrai'ns'kyj stomatologichnyj al'manah – Ukrainian dental Almanac*, 4, 20–22.
3. Ki-Sun L., Joo-Hee S., JongEun K. et al. (2017). Biomechanical Evaluation of a Tooth Restored with High Performance Polymer PEKK Post-Core System: A 3D Finite Element Analysis. *BioMed Research International*, 2, 1–9. DOI: 10.1155/2017/1373127.
4. Petrushanko V.M., Lobach L.M., Ljashenko L.I., Tkachenko I.M. (2019). Porivnjannja efektyvnosti zastosuvannja sklovolokonnyh ta metalevyh shtyftiv dlja vidnovlennja koronkovoi' chastyny zuba [Comparison of the effectiveness of using fiberglass and metal pins to restore the crown part of the tooth]. *Visnyk problem biologii' i medycyny – Bulletin of problems of biology and medicine*, 153, 201–204. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vpbm_2019_4%281%29__50.
5. D'Arkandzhelo K. Restoration of endodontically treated teeth using fiberglass pins. URL: <https://ligeya.com.ua/index.php/uk/publikatsiyi/11-publikatsiji-ua/58-restavratsiya-endodontichno-likovanikh-zubiv-za-dopomogoyu-sklovolokonnikh-shtiftiv>.
6. Baroudi K., Rodrigues J.C. Flowable Resin Composites: A Systematic Review and Clinical

УДК 616.31-08-039.71+618.2

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.5>

І.Й. Тарасенко,

асистент кафедри стоматології дитячого віку,
Одеський медичний університет,
Валіховський провулок, 2, Одеса, Україна, індекс 65000,
tarasenkoirina64stom@gmail.com

О.В. Дєньга,

доктор медичних наук, Державна установа «Інститут
стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної
академії медичних наук України», вул. Рішельєвська, 11,
м. Одеса, Україна, індекс 65026, denga@optima.com.ua

Е.М. Дєньга,

кандидат фізико-математичних наук Державна
установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої
хірургії Національної академії медичних наук України»,
вул. Рішельєвська, 11, м. Одеса, Україна, індекс 65026,
denga@optima.com.ua

П.Д. Рожко,

доктор медичних наук, завідувач кафедри ортопедичної
стоматології, Одеський медичний університет,
Валіховський провулок, 2, Одеса, Україна, індекс 65000

С.А. Шнайдер,

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

СТОМАТОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ТА БІОФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ТКАНИН ПАРОДОНТУ І ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МІКРОКАПІЛЯРНОГО РУСЛА ЯСЕН У ВАГІТНИХ ЖІНОК У ПРОЦЕСІ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ

Отримані результати свідчать про досить ефек-
тивну дію запропонованого лікувально-профілактич-
ного комплексу, який включав препарати, що регулю-
ють кальцій-фосфорний обмін, процеси мінералізації
зубів, нормалізують обмін речовин, посилюють імуні-
тет, забезпечують правильний розвиток тканин зубів
та кісткової тканини скелету, а також мають про-
тикаріозний та протизапальний ефект. У вагітних
жінок карієспрофілактична ефективність за 4 місяці
проведення лікувально-профілактичних заходів ста-
новила 29,8%. Також розроблена терапія дозволила
покращити стан тканин пародонту, стан гігієни
порожнини рота, зменшити бар'єрну проникність
слизової оболонки ясен для різних мікроорганізмів,
а також нормалізувати порушений функціональний
стан мікрокапілярного русла ясен і покращити крово-
ток у них. **Матеріали і методи.** У клінічних досліджен-
нях брали участь 49 вагітних жінок віком 20–40 років

(основна група – 25 осіб, група порівняння – 24 особи).
Жінкам групи порівняння проводилася санація поро-
жнини рота і професійна гігієна. Жінки основної групи
з 16-го тижня вагітності додатково отримували
лікувально-профілактичний комплекс. **Результати
та їх обговорення.** В процесі спостереження пацієн-
ток приріст карієсу зубів у вагітних основної групи за
16 тижнів становив 0,92, а групи порівняння – 1,31,
тобто карієспрофілактичний ефект, або редукція
карієсу за приростом становила 29,8%.

Ключові слова: вагітні жінки, стоматологічний ста-
тус, кровоток ясен, профілактика.

І.У. Tarasenko,

assistant of the Department of Pediatric Dentistry,
Odessa Medical University, Valikhovsky
Pereulok, 2, Odessa, Ukraine, postal code 65000,
tarasenkoirina64stom@gmail.com

O.V. Denga,

doctor of Medical Sciences, state institution “Institute of
Dentistry and maxillofacial surgery of the National Academy
of Medical Sciences of Ukraine”, 11 Richelevskaya STR.,
Odessa, Ukraine, postal code 65026, denga@optima.com.ua

E.M. Denga,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences state
institution “Institute of Dentistry and maxillofacial surgery
of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine”,
11 Richelevskaya STR., Odessa, Ukraine, postal code 65026,
denga@optima.com.ua

P. D. Rozhko,

doctor of Medical Sciences, Head of the Department
of orthopedic dentistry, Odessa Medical University,
Valikhovsky Pereulok, 2, Odessa, Ukraine,
postal code 65000

S.A. Shnaider,

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

DENTAL STATUS AND BIOPHYSICAL PARAMETERS OF PERIODONTAL TISSUES AND FUNCTIONAL STATE OF THE MICRO CAPILLARY BED OF THE GUMS IN PREGNANT WOMEN DURING COMPLEX TREATMENT

The results obtained indicate a fairly effective effect
of the proposed therapeutic and preventive complex, which
included drugs that regulate calcium-phosphorus metabolism,
tooth mineralization processes, normalize metabolism,
strengthen immunity, ensure the proper development of tooth
tissues and skeletal bone tissue, and also have an anti-carious

and anti-inflammatory effect. In pregnant women, the caries-prophylactic effectiveness for 4 months of therapeutic and preventive measures was 29.8%.

Also, the developed therapy made it possible to improve the condition of periodontal tissues, the state of oral hygiene, reduce the barrier permeability of the gum mucosa to various microorganisms, as well as normalize the impaired functional state of the microcapillary gum bed and improve blood flow in them. **Materials and methods.** The clinical trials involved 49 pregnant women aged 20–40 years (the main group – 25 people, the comparison group – 24 people). Women in the comparison group underwent oral sanitation and professional hygiene. Women of the main group received an additional treatment and Prevention complex from the 16th week of pregnancy. **Results and their discussion.** During the follow-up of patients, the increase in dental caries in pregnant women of the main group for 16 weeks was 0.92, and the comparison group – 1.31, that is, the caries-prophylactic effect or reduction of caries in growth was 29.8%.

Key words: pregnant women, dental status, gum blood flow, prevention.

Є низка робіт, які присвячені питанню виникнення та лікування карієсу зубів, в яких автори наголошують на необхідності проведення відповідних лікувально-профілактичних заходів ще в період внутрішньоутробного розвитку дитини [1; 2]. Це обґрунтовано тим, що карієсрезистентність зубів та стійкість зубних тканин у майбутньої дитини зумовлюється такими факторами, як наявність правильної закладки та формування зачатків зубів в антенатальному періоді, надходження вітамінів і мінеральних речовин до організму, що формується, гормональні та метаболічні порушення, системні захворювання матері, спадковість, стан імунітету та ін. [3]. Таким чином, розробка відповідних заходів супроводу стоматологічного лікування вагітних жінок являє собою як профілактику карієсу молочних та постійних зубів дитини в антенатальному періоді, так і лікування стоматологічних захворювань самої жінки [4; 5; 6].

Метою цієї роботи було вивчення впливу розробленого лікувально-профілактичного комплексу на стоматологічний статус та біофізичні показники тканин пародонту і функціонального стану мікрокапілярного русла жінок у період вагітності.

Матеріали і методи. У клінічних дослідженнях брали участь 49 вагітних жінок віком 20–40 років (основна група – 25 осіб, група порівняння – 24 особи). Жінкам групи порівняння проводилася санація порожнини рота і професійна гігієна. Жінки основної групи з 16-го тижня вагітності додатково отримували лікувально-профілактичний комплекс, який включав у себе препарати, які регулюють кальцій-фосфорний обмін та процеси мінералізації зубів («Кальцикер»), нормалізують обмін речовин та посилюють імунітет («Алфавіт для вагітних»), забезпечують правильний розвиток тканин зубів та кісткової тканини скелету («Вітафтор»), а також мають протикаріозний та протизапальний ефект (зубні пасти «R.O.C.S.», «R.O.C.S. Medical mineral», «R.O.C.S. Bionica» та «Lacalut fluor»). Обидві групи жінок кожні 2 місяці отримували професійну гігієну та у разі необхідності санацію порожнини рота.

У процесі дослідження у вагітних жінок оцінювали стан твердих тканин зубів, стан тканин пародонту та гігієнічний стан порожнини рота [7; 8; 9; 10].

Результати та їх обговорення. У процесі спостереження пацієнток приріст карієсу зубів у вагітних основної групи за 16 тижнів становив 0,92, а групи порівняння – 1,31, тобто карієспрофілактичний ефект, або редукція карієсу за приростом становила 29,8% (табл. 1).

За 16 тижнів спостереження в основній групі пацієнток також індекс Рамта зменшився на 6,5%, а в групі порівняння – лише на 0,15%. При цьому індекс Мюллемана (кровоточивості) в основній групі зменшився у 7,6 раза, а в групі порівняння зміни були незначні (табл. 2).

Показник проби Шиллера-Писарева (Ш-П) групи порівняння під час спостереження не змінився, а в основній групі зменшився в 2,2 раза. Після проведеної систематичної професійної гігієни в обох групах обстежених зубний камінь був відсутній (табл. 2).

Стан гігієни порожнини рота, що оцінювався нами за індексами Silness-Loe і Stallard, в основній групі жінок за 16 тижнів спостереження покращився

Таблиця 1

Динаміка зміни індексу КПВз у вагітних жінок за 6 місяців спостереження

Терміни Група	Вихідний стан	Через 2 місяці	Приріст	Через 4 місяці	Приріст	Приріст за 16 тижнів спостер.
Основна група n=25	9,24±1,0 p>0,05	9,65±1,0 p>0,05	0,41	10,16±1,0 p>0,05	0,51	0,92
Група порівняння n=25	9,26±1,0	9,89±1,0	0,63	10,57±1,0	0,68	1,31

Примітка: p – показник відмінностей від групи порівняння.

в 2,4 і в 2,9 раза відповідно, на відміну від групи порівняння, в якій індекс Silness-Loe практично не змінився, а індекс Stallard зменшився незначно (табл. 3).

Проведені на 16-му тижні спостереження мікрокапілярного русла ясен та ступеня запалення тканин пародонту у вагітних жінок основної групи і групи порівняння показали, що здебільшого у них спостерігалась досить висока бар’єрна проникність слизової ясен для розчину Ш-П та спазмування капілярів тканин пародонту під час регламентованого жувального навантаження (ЖН). Проведення в 2 етапи в основній групі лікувально-профілактичних заходів для жінок з 16 по 24 тиждень вагітності призвело до зменшення профарбовування йодним розчином Ш-П слизової оболонки ясен і в короткохвильовій і довгохвильовій ділянці видимого спектра довжини хвиль, що свідчить про підвищення ефективності функціонування системи захисту

гіалуронова кислота – гіалуронідаза. Після першого етапу профілактики (16–20 тижні вагітності) у вагітних жінок основної групи коефіцієнт відбиття світла в короткохвильовій ділянці спектра (460 нм) збільшився на 26%, а в довгохвильовій (660 нм) – на 37%, а після другого етапу профілактики (21–24 тижні вагітності) коефіцієнт відбиття світла в короткохвильовій ділянці спектра збільшився порівняно з вихідним станом на 38%, а в довгохвильовій – на 39%, що свідчить про підвищення ефективності функціонування в яснах системи захисту гіалуронова кислота – гіалуронідаза (табл. 4).

Через 1 місяць профілактики і лікування у вагітних жінок основної групи «негативна гіперемія» ясен на регламентоване жувальне навантаження, яка була у вагітних жінок у початковому стані, практично повністю зникла і залишалась на цьому рівні і через 2 місяці після проведення профілактичних заходів. Крім того, у спектрі віддзеркалення

Таблиця 2

Стан тканин пародонту у динаміці лікування вагітних жінок

Показник		Група	Основна група n = 25	Група порівняння n = 24
РМА, %	Вихідний стан		14,6	14,05
	Через 2 місяці		9,3	12,6
	Через 4 місяці		8,1	13,9
Індекс кровоточивості	Вихідний стан		0,38±0,04 p>0,05	0,37±0,04
	Через 2 місяці		0,1±0,01 p<0,001	0,29±0,03
	Через 4 місяці		0,05±0,004 p<0,001	0,31±0,03
Проба Ш-П	Вихідний стан		1,11±0,1 p>0,05	1,12±0,1
	Через 2 місяці		0,5±0,04 p<0,001	1,0±0,1
	Через 4 місяці		0,5±0,04 p<0,001	1,1±0,1
Зубний камінь	Вихідний стан		0,53±0,05 p>0,05	0,50±0,06
	Через 2 місяці		0	0
	Через 4 місяці		0	0

Примітка: p – показник відмінностей від групи порівняння.

Таблиця 3

Стан гігієни ротової порожнини в процесі лікування вагітних жінок

	Silness-Loe			Stallard		
	Вихідний стан	Через 2 місяці	Через 4 місяці	Вихідний стан	Через 2 місяці	Через 4 місяці
Основна група n=25	0,69±0,1 p>0,05	0,31±0,05 p<0,05	0,28±0,04 p<0,005	0,80±0,07 p>0,05	0,50±0,08 p<0,05	0,29±0,05 p<0,005
Група порівняння n=24	0,67±0,1	0,52±0,05	0,61±0,07	0,85±0,07	0,75±0,07	0,74±0,08

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Таблиця 4

Коефіцієнт відбиття світла слизової ясен після фарбування розчином Шиллера-Писарєва у вагітних жінок у процесі комплексного стоматологічного лікування, %

Довжина хвилі	Групи	Основна група n=25	Група порівняння n=24
Вихідний стан (16-й тиждень вагітності)			
460 нм		58±5 p>0,05	60±5
660 нм		64±5 p>0,05	65±5
Через 1 місяць (21-й тиждень вагітності)			
460 нм		73±4 p<0,05	62±4
660 нм		88±8 p<0,05	66±6
Через 2 місяці (24-й тиждень вагітності)			
460 нм		80±7 p<0,05	59±6
660 нм		89±8 p<0,05	65±5

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння.

Таблиця 5

Колірні координати x, y, z ясен до і після нефізіологічного жувального навантаження у вагітних жінок у процесі комплексного стоматологічного лікування, M±m

Колірні координати		Групи	Основна група n=25	Група порівняння n=24
Вихідний стан (16-й тиждень вагітності)				
До ЖН	x		18,4±0,9 p>0,05	18,7±1,0
	y		16,5±0,8 p>0,05	16,7±0,9
	z		17,0±0,8 p>0,05	16,9±1,0
Після ЖН	x		11,2±0,8 p>0,05	11,4±0,7
	y		10,4±0,7 p>0,05	10,2±0,7
	z		9,3±0,7 p>0,05	9,2±0,8
Через 1 місяць (21-й тиждень вагітності)				
До ЖН	x		16,5±0,9 p>0,05	17,3±1,0
	y		15,0±0,8 p>0,05	16,1±1,1
	z		14,8±0,7 p>0,05	16,3±0,9
Після ЖН	x		16,3±0,9 p<0,001	11,7±0,8
	y		14,2±0,8 p<0,001	10,3±0,8
	z		14,3±0,8 p<0,001	8,4±0,8
Через 2 місяці (24-й тиждень вагітності)				
До ЖН	x		15,9±0,9 p>0,05	17,1±1,0
	y		15,3±0,9 p>0,05	15,9±0,9
До ЖН	z		14,9±1,0 p>0,05	15,7±1,0
Після ЖН	x		16,1±0,8 p<0,001	11,1±0,9
	y		15,5±0,9 p<0,001	10,0±0,9
	z		14,6±0,7 p<0,001	8,3±0,9

Примітка: p – показник достовірності відмінностей від групи порівняння

світла у більшості з них зник мінімум на 500 нм, пов'язаний з наявністю метгемоглобіну і чіткішим став мінімум 575 нм, пов'язаний зі збільшенням у крові концентрації оксигемоглобіну (табл. 5).

Висновки. Розроблений лікувально-профілактичний комплекс мав позитивний вплив на стоматологічний статус вагітних жінок. У пацієнток основної групи зменшилася поширеність запалення, знизилися індекси кровоточивості ясен та проби Ш-П. При цьому приріст карієсу зубів у них зменшився, а карієспрофілактична ефективність становила майже 30%. Отримані методом спектроколориметрії результати свідчать про те, що розроблений комплекс профілактики і лікування тканин пародонту вагітних жінок дозволяє зменшити бар'єрну проникність слизової оболонки ясен, а також запобігти спазмуванню капілярів ясен під дією ЖН, тобто покращити порушений функціональний стан мікрокапілярного русла ясен і кровоток у них.

Література:

1. Леонтьев В.К. Об этиологии кариеса зубов. *Институт стоматологии*. 2019. № 1(82). С. 34–35.
2. Лысенко Г.Н. Роль неблагоприятных факторов антенатального периода в формировании зубов и развитии стоматологических заболеваний у детей. *Гигиена и санитария*. 2004. № 4. С. 28.
3. Основные этапы развития временных и постоянных зубов: сроки закладки, минерализации, прорезывания и формирование временных и постоянных зубов у детей : учебное пособие / А.В. Возный и др. Запорожье, 2015 г. 63 с.
4. Кисельникова Л.П., Попова Н.С. Стоматологический статус и профилактика стоматологических заболеваний у беременных. *Институт стоматологии*. 2011. № 1. С. 86–87.
5. Савичук Н.О. Инновационные подходы к профилактике кариеса зубов у детей и беременных женщин. *Современная стоматология*. 2013. № 5 (69). С. 50.
6. Журбенко В.А., Саакян Э.С., Тишков Д.С. Профилактика стоматологических заболеваний у беременных – основа стоматологического здоровья детей раннего возраста. *Международный журнал экспериментального образования*. 2015. № 3. С. 582–583.
7. Терапевтическая стоматология / Л.А. Аксамит и др. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 888 с.
8. Логинова Н. К. Функциональная диагностика в стоматологии. Москва : Партнер, 1994. 75 с.
9. Патент 46671 Україна, МПК А61N 5/00, А61K 8/00, u2009 09531. Спосіб кількісної оцінки запалення у тканинах пародонту / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 25.12.09, Бюл. № 24.
10. Патент 47096 Україна, МПК А61N 5/00, А61K 8/00, u2009 09529. Спосіб оцінки функціонального стану мікрокапілярного русла слизової ясен / Деньга О.В., Деньга Е.М., Деньга А.Е.; опубл. 11.01.10, Бюл. № 1.

References:

1. Leont'ev, V.K. (2019). Ob etiologii kariesa zubov [About the etiology of dental caries]. *Institut stomatologii – Institute of Dentistry*, 1(82), 34–35 [in Russian].
2. Lysenko, G.N. (2004). Rol' neblagopriyatnykh faktorov antenatal'nogo perioda v formirovanii zubov i razvitiia stomatologicheskikh zabolevaniy u detey [The role of unfavorable factors of the antenatal period in the formation of teeth and the development of dental diseases in children]. *Gigiena i sanitariya – Hygiene and sanitation*, 4, 28 [in Russian].
3. Voznyy, A.V. i dr. (2015). *Osnovnye etapy razvitiya vremennykh i postoyannykh zubov: sroki zakladki, mineralizatsii, prorezyvaniya i formirovanie vremennykh i postoyannykh zubov u detey* [The main stages of the development of temporary and permanent teeth: terms of laying, mineralization, eruption and formation of temporary and permanent teeth in children]. *Uchebnoe posobie*. Zaporozh'e [in Russian].
4. Kisel'nikova L.P., Popova N.S. (2011). Stomatologicheskii status i profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy u beremennykh [Dental status and prevention of dental diseases in pregnant women]. *Institut stomatologii – Institute of Dentistry*, 1, 86–87 [in Russian].
5. Savichuk, N.O. (2013). Innovatsionnye podkhody k profilaktike kariesa zubov u detey i beremennykh zhenshchin [Innovative approaches to the prevention of dental caries in children and pregnant women]. *Sovremennaya stomatologiya – Modern dentistry*, 5 (69), 50 [in Russian].
6. Zhurbenko V.A., Saakyan E.S., Tishkov D.S. (2015). Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy u beremennykh – osnova stomatologicheskogo zdorov'ya detey rannego vozrasta [Prevention of dental diseases in pregnant women – the basis of dental health of young children]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya – International Journal of Experimental Education*, 3, 582–583 [in Russian].
7. Aksamit, L.A. i dr. (2015). *Terapevticheskaya stomatologiya* [Therapeutic dentistry]. Moskva: GEOTAR-Media [in Russian].
8. Loginova, N.K. (1994). *Funktsional'naya diagnostika v stomatologii* [Functional diagnostics in dentistry]. Moskva: Partner.
9. Djen'ga, O.V., Djen'ga, E.M., Djen'ga, A.E. (25.12.09). Patent 46671 Ukrai'na, MPK A61N 5/00, A61K 8/00, u2009 09531. Sposib kil'kisnoi' ocinky zapalennja u tkany nah parodontu [Method for quantifying inflammation in periodontal tissues] [in Ukrainian].
10. Djen'ga, O.V., Djen'ga, E.M., Djen'ga, A.E. (11.01.10). Patent 47096 Ukraine, IPC a61n 5/00, A61K 8/00, u2009 09529. Sposib ocinky funkcional'nogo stanu mikrokapiljarnogo rusla slyzovoi' jasen., Bul. No. 1 [in Ukrainian].

УДК 378.14.015.62:616.31

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.6>**О.А. Удод,**

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

Г.С. Вороніна,

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

В.Г. Центіло,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри
стоматології № 1, Донецький національний медичний
університет, бул. Машинобудівників, 39,
м. Краматорськ, Донецька область, індекс 84331,
vitaliy.tsentilo@gmail.com

Г.Ю. Апекунов,

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

ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ ОБ'ЄКТИВНОГО СТРУКТУРОВАНОГО ПРАКТИЧНОГО (КЛІНІЧНОГО) ІСПИТУ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «СТОМАТОЛОГІЯ»

Мета дослідження. Аналіз підсумків об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту під час атестації здобувачів ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 221 «Стоматологія» у Донецькому національному медичному університеті у 2021 році. У процесі підготовки до іспиту в університеті було розроблено відповідне положення про його організацію, проведення й оцінювання, складені переліки типових завдань діяльності, умінь та навичок. У структурі передбачено десять станцій, згрупованих у комплекси, відповідно до переліку екзаменаційних навчальних дисциплін. З десяти станцій дев'ять були практичними, одна – клінічною. Було розроблено необхідне методичне забезпечення кожної станції трьома мовами. Оцінювання виконання здобувачем завдання проводили за контрольними чек-листами, які на практичних станціях містили 10 пунктів (кроків), на клінічній – 16, максимальна оцінка на станції становила 5 балів. Підготовка та проведення іспиту визначили низку адміністративних, методологічних, організаційних та матеріально-технічних проблем. Іспит потребує команди висококваліфікованих фахівців із належним досвідом науково-педагогічної, лікувальної, організаційної й адміністративної роботи. Необхідні дорогі поліфункціональні фантоми та тренажери,

відеозаписи обстеження стоматологічних пацієнтів, архів клінічних фото- та рентгенологічних знімків тощо. Окремо треба підготувати екзаменаторів з обов'язковими тренінгами та пілотним варіантом іспиту. Великий обсяг документів, які мають бути підготовлені та використані під час та після іспиту, можна скоротити завдяки переведенню їх частини в електронний формат із наявністю функції автоматичного підрахунку результату складання іспиту кожним здобувачем. **Висновки.** Набутий позитивний досвід дозволяє дійти висновку, що об'єктивний структурований практичний (клінічний) іспит виглядає цілком дієвим і сучасним способом оцінки знань і вмінь здобувачів вищої освіти в рамках компетентнісного підходу до освітнього процесу.

Ключові слова: вища освіта, спеціальність «стоматологія», здобувачі ступеня магістра, атестація, об'єктивний структурований практичний (клінічний) іспит.

О.А. Udod,

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

H.S. Voronina,

PhD, Associate Professor of the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39 boulevard Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine, postal code 84331, annavoronina2812@gmail.com

V.G. Tsentilo,

Doctor of Medicine, Professor, Head of the Department of Dentistry № 1, Donetsk National Medical University, 39 boulevard Mashynobudivnykiv, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine, postal code 84331 vitaliy.tsentilo@gmail.com

G.Yu. Apekunov,

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

EXPERIENCE OF CONDUCTING AN OBJECTIVE STRUCTURED PRACTICAL (CLINICAL) EXAM IN DENTISTRY

Purpose of the study. Analysis of the results of an objective structured practical (clinical) exam during the certification of applicants for higher education with a master's degree in 221 Dentistry at Donetsk National Medical University in 2021. In preparation for the exam at the university, the relevant regulations on its organization, conduct and assessment were developed, and lists of typical tasks of activities, skills and abilities were compiled. The structure provides for ten stations, grouped into complexes, according to the list of examination disciplines. Of the ten stations, nine were practical and one was clinical. The necessary methodological support for each

station in three languages was developed. Assessment of the applicant's performance was performed on checklists, which in practical stations contained 10 points (steps), in clinical – 16, the maximum score at the station was 5 points. The preparation and conduct of the exam identified a number of administrative, methodological, organizational and logistical problems. The exam requires a team of highly qualified specialists with some experience in scientific and pedagogical, medical, organizational and administrative work. Expensive multifunctional phantoms and simulators, videos of dental patients' examinations, archive of clinical photos and X-rays, etc. are needed. Examiners with mandatory training and a pilot version of the exam should be prepared separately. The large amount of documents that must be prepared and used during and after the exam can be reduced by translating some of them into electronic format with the function of automatic calculation of the result of the exam by each applicant. **Conclusions.** The gained positive experience allows us to conclude that an objective structured practical (clinical) exam looks like a very effective and modern way of assessing the knowledge and skills of higher education students within the competence approach to the educational process.

Key words: higher education, specialty dentistry, candidates for master's degree, certification, objective structured practical (clinical) exam.

Постановка проблеми. Процес реформування вітчизняної охорони здоров'я, який триває протягом останніх років, відбувається певним чином синхронно з низкою кардинальних перетворень в освітньому просторі, зокрема й у системі до- та післядипломної вищої медичної та стоматологічної освіти, що, безумовно, відбиває широко анонсовані загальні євроінтеграційні прагнення. Освітні зрушення, окрім іншого, торкнулися формування принципово нових підходів до державної атестації здобувачів вищої освіти в галузі охорони здоров'я.

Відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 28 березня 2018 р. № 334 «Про затвердження Порядку здійснення єдиного державного кваліфікаційного іспиту для здобувачів ступеня вищої освіти магістр за спеціальностями в галузі знань 22 «Охорона здоров'я», атестація здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, ступеня вищої освіти магістра за спеціальностями галузі знань 22 «Охорона здоров'я» здійснюється у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту (далі – ЄДКІ) [1]. Згідно з даним документом, для здобувачів за спеціальністю 221 «Стоматологія» кваліфікаційний іспит складається із двох обов'язкових етапів на третьому та п'ятому роках навчання. Перший етап передбачає одночасне проведення інтегрованого тестового іспиту «Крок 1. Стоматологія» з фундаментальних медико-біологічних навчальних дисциплін та тестового іспиту

з англійської мови професійного спрямування. На другому етапі здобувачі вищої освіти повинні продемонструвати свої знання та вміння із професійно орієнтованих (клінічних) дисциплін, які мають бути оцінені під час проведення інтегрованого тестового іспиту «Крок 2. Стоматологія» та практичного (клінічного) іспиту, який, відповідно до наказу МОЗ України від 19 лютого 2019 р. № 419, необхідно проводити у формі об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту (далі – ОСП(К)І) [2].

Цей іспит, як альтернатива наявним на той час підходам до оцінки клінічних та професійних компетенцій, уперше був запропонований ще в 1975 р. Роналдом Харденом [3, с. 448]. Натепер дана форма оцінювання успішно застосовується під час проведення іспитів як на додипломному, так і на післядипломному рівнях освіти в таких країнах, як США, Канада, Велика Британія тощо [4, с. 481]. У нашій країні, зокрема, для випускників закладів вищої освіти за спеціальністю 221 «Стоматологія» досвід проведення іспиту в такій формі дотепер був мінімальним. Із 2016/2017 навчального року ОСП(К)І проводили як пілотний проєкт лише в декількох закладах вищої медичної освіти [5, с. 106; 6, с. 88]. Наприкінці минулого навчального року вперше цей іспит був проведений і в Донецькому національному медичному університеті, у зв'язку із цим цілком доцільним виглядає необхідність підбити його підсумки, визначити переваги та слабкі сторони, що має бути врахованим та слугувати методологічним підґрунтям для оптимізації організації та проведення такого іспиту.

Мета дослідження – зробити аналіз підсумків ОСП(К)І під час атестації здобувачів ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 221 «Стоматологія» у Донецькому національному медичному університеті у 2021 р.

Згідно з нормативними документами та набутим досвідом колег з інших закладів вищої освіти України, підготовка до проведення ОСП(К)І розпочалася за декілька місяців до кінця навчального року та, відповідно, термінів іспиту. Передусім викладачами випускаючої профільної кафедри стоматології разом з адміністрацією університету було розроблено, обговорено та затверджено «Положення про організацію, проведення й оцінювання об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту за спеціальністю 221 «Стоматологія». Виходячи із ключових принципів ОСП(К)І, як-от об'єктивність, структурованість та клінічність, а також базуючись на

вимогах Стандарту вищої освіти за спеціальністю 221 «Стоматологія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» для другого (магістерського) рівня вищої освіти, був визначений зміст ОСП(К) І, складені переліки типових завдань діяльності, умінь та навичок [7].

Колективом профільної кафедри було зазначено, що структура іспиту передбачає послідовне проходження кожним здобувачем десяти станцій, які мають бути згруповані в комплекси, відповідно до екзаменаційних навчальних дисциплін, за якою з яких повинна бути виставлена відповідна оцінка. На станціях 1, 2, 3 здобувачі екзаменувалися з навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія», станціях 4, 5 – з дисципліни «Ортопедична стоматологія», станціях 6, 7 – з дисципліни «Стоматологія дитячого віку», станціях 8, 9 – «Хірургічна стоматологія», станція 10 була присвячена екстреній та невідкладній медичній допомозі.

Варто зазначити, що дев'ять із десяти запропонованих кафедрою станцій були практичними та передбачали роботу здобувачів на фантомах та тренажерах. Одна станція із блоку навчальної дисципліни «Терапевтична стоматологія» була клінічною та передбачала взаємодію здобувача зі заздалегідь підготовленим стандартизованим пацієнтом. Отже, було охоплено весь спектр необхідних маніпуляцій, якими має володіти випускник закладу вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 221 «Стоматологія». Окрім того, варто підкреслити, що таке поєднання станцій дозволило повною мірою оцінити як загальні, так і спеціальні (фахові, предметні) компетентності здобувачів. Так, під час роботи на клінічній станції здобувач мав змогу продемонструвати свої навички у клінічних та комунікативних компетенціях.

Необхідно також зазначити, що в розробленому положенні було чітко визначено час виконання завдання на кожній станції, який становив 10 хвилин. Перерва між станціями становила 1 хвилину, під час якої здобувачі переходили до наступної станції, відповідно до свого маршрутного листа. Для сповіщення здобувача про закінчення виконання чергового завдання на кожній станції екзаменатори використовували таймер зворотного відліку часу з відповідним звуковим сигналом. Загальний час складання іспиту для одного здобувача обмежувався 109 хвилинами. В один день такий іспит послідовно за змінами складали дві екзаменаційні групи здобувачів, які, відповідно до кількості станцій, складалися з 10 осіб.

На основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 221 «Стоматологія» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» для другого (магістерського) рівня вищої освіти колективом викладачів кафедри стоматології № 1 університету був розроблений увесь необхідний обсяг методичного забезпечення для кожної станції, а саме: паспорти станцій, контрольні чек-листи, інструкції для здобувачів, екзаменаторів та технічного персоналу, алгоритми виконання практичних завдань. У своїй структурі розроблені паспорти станцій мали такі обов'язкові компоненти, як: загальна інформація, завдання для студента, алгоритм дій студента під час проходження станції, контрольний чек-лист. У разі, якщо станція була клінічною, у паспорті станції також додатково містилися легенда й інструкція для стандартизованого стоматологічного пацієнта. Окремо варто підкреслити, що з метою унеможливлення звуження підготовки здобувачів для кожної станції було підготовлено декілька рівнозначних сценаріїв проходження станції, які випадковим чином змінювали після іспиту для кожної екзаменаційної групи. У зв'язку з тим, що ОСП(К)І цього навчального року мали складати вітчизняні й іноземні студенти, зокрема й англомовні, усі зазначені методичні матеріали були підготовлені та роздруковані трьома мовами (українською, англійською та російською).

Оцінку роботи здобувачів на кожній станції ОСП(К)І екзаменатори проводили за контрольним чек-листом. Було запропоновано, що максимальна оцінка за виконання здобувачем завдання на одній станції має становити 5 балів. Усі алгоритми виконання стоматологічних маніпуляцій на фантомах та тренажерах, а також відповідні контрольні чек-листи були розподілені на 10 пунктів (кроків). Кожному пункту (кроку), відповідно до розробленої системи оцінки, була присвоєна певна частина бала, залежно від повного (0,5 бала) або часткового (0,25 бала) виконання завдання даного етапу. Якщо здобувач не виконував завдання на певному етапі стоматологічної маніпуляції, то за цей пункт (крок) екзаменатор виставляв 0 балів.

Дещо інакше виглядала система оцінки проходження та виконання завдання здобувачем на клінічній станції. Максимальний бал на цій станції також дорівнював 5, але найвищу оцінку здобувачі могли отримати в разі повного виконання всіх 16 пунктів (кроків) алгоритму обстеження стоматологічного хворого. Кожному із цих пунктів (кроків) присвоювали певну частину бала (0,25 або 0,5 бала), залежно від їхньої

складності та значущості. Відповідну частину бала виставляли лише в разі повного виконання конкретного пункту (кроку) алгоритму. Після підрахунку загальної підсумкової кількості балів за результатами проходження відповідних станцій випускникам виставляли окремі оцінки з кожної навчальної дисципліни, що входили до ОСП(К)І, зокрема: з терапевтичної стоматології, хірургічної стоматології, ортопедичної стоматології та стоматології дитячого віку. Результат проходження станції, яка стосувалася екстреної та невідкладної медичної допомоги, урахували в підсумковому балі з хірургічної стоматології. Після закінчення роботи екзаменаційної комісії для кожного здобувача підраховували загальний бал ОСП(К)І, згідно із 200-бальною шкалою, який заносили у протокол із присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації.

Робота з підготовки та безпосереднього проведення будь-якого оцінювання, і ОСП(К)І в цьому не є винятком, визначає низку адміністративних, методологічних, організаційних та матеріально-технічних проблем, які потребують пошуку нових, актуальних, а іноді деякою мірою нестандартних рішень. Передусім така форма іспиту потребує формування великої команди висококваліфікованих фахівців, що мають навички не тільки науково-педагогічної та лікувально-консультативної роботи, але й адміністративної, організаційної. Можливо, як варіант, у підготовчий період має бути створена окрема робоча група або структурний підрозділ, який візьме на себе роль координаційного центру з організації цього іспиту, що в умовах обмеженого кадрового потенціалу переміщених закладів вищої освіти, зокрема таких, як Донецький національний медичний університет, є актуальною та досить суттєвою проблемою.

Однією з визначальних умов щодо проведення ОСП(К)І є наявність відповідної та, зрозуміло, потужної матеріально-технічної бази. Переміщеним університетам досить складно вирішити цю проблему. Замінити дорогі поліфункціональні фантоми та тренажери деякою мірою можна в разі використання на практичних станціях ОСП(К)І, наприклад, моделей щелеп, рентгенологічних знімків або представлених результатів інших, зокрема й лабораторних, досліджень, клінічних фотографій, колажів, а також відеозаписів спілкування лікаря-стоматолога з пацієнтом або відеозаписів обстеження стоматологічних хворих.

Ще однією важливою проблемою є необхідність залучення до попередньої всебічної підготовки та безпосереднього проведення ОСП(К)

І великої кількості викладачів, які мають бути спеціально підготовлені до цього іспиту. Кожний екзаменатор має чітко дотримуватись затвердженого регламенту проведення іспиту, жодним чином не втручатись у процес виконання здобувачем отриманого завдання, лише оцінювати відповідно до наявного чек-листа його дії. Підготовку команди екзаменаторів варто починати заздалегідь шляхом проведення неодноразових семінарів та тренінгів саме для викладачів, а також, можливо, шляхом проведення пілотного варіанта іспиту для виявлення всіх недоліків та прихованих труднощів, які можуть виникнути безпосередньо під час іспиту.

Необхідно також зазначити, що на плечі організаторів ОСП(К)І й екзаменаторів лягає величезний тягар у вигляді колосального обсягу документів, які мають бути підготовлені та складені за результатами його проведення. Окрім чек-листів, які екзаменатори заповнюють на кожного здобувача, голова, члени та секретарі екзаменаційної комісії мають скласти та внести відповідну інформацію у протоколи присвоєння ідентифікаційного номера здобувачу на іспиті, індивідуальні протоколи, екзаменаційні відомості, а також протоколи засідання екзаменаційної комісії окремо для кожної екзаменаційної групи. Такий значний обсяг паперової роботи потребує залучення додаткових людських ресурсів, значної концентрації уваги виконавців, витрати часу, використання оргтехніки для роздрукування всіх матеріалів, а також певних навичок, тому в майбутньому, можливо, доцільним було б переведення хоча б частини цих документів в електронний формат із наявністю функції автоматичного підрахунку результату складання іспиту кожним окремим здобувачем.

Висновки. Набутий у минулому навчальному році певний позитивний досвід дозволяє дійти висновку, що об'єктивний структурований практичний (клінічний) іспит виглядає як цілком дієвий та сучасний спосіб оцінки знань та вмінь здобувачів вищої освіти в рамках компетентісного підходу до освітнього процесу. У результаті його проведення можна не тільки проконтролювати теоретичні знання, але й оцінити розуміння та можливість виконання здобувачем завдань на практиці. З іншого боку, для забезпечення високого рівня проведення випускних іспитів у форматі ОСП(К)І заклади вищої освіти мають бути готовими до проведення комплексу організаційних і методологічних заходів та значних матеріальних витрат.

Література:

1. Про затвердження Порядку здійснення єдиного державного кваліфікаційного іспиту для здобувачів ступеня вищої освіти магістр за спеціальностями в галузі знань 22 «Охорона здоров'я»: постанова Кабінету Міністрів України від 28.03.2018 р. № 334. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/334-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення: 05.01.2022).

2. Про затвердження Порядку, умов та строків розроблення і проведення єдиного державного кваліфікаційного іспиту та критеріїв оцінювання результатів: наказ Міністерства охорони здоров'я України від 19.02.2019 р. № 419. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0279-19#Text> (дата звернення: 05.01.2022).

3. Assessment of clinical competence using objective structured examination / R.M. Harden et al. *British medical journal*. 1975. Vol. 1. № 5955. P. 447–451. DOI: 10.1136/bmj.1.5955.447.

4. Rushforth H.E. Objective structured clinical examination (OSCE): review of literature and implications for nursing education. *Nurse education today*. 2007. Vol. 27. № (5). P. 481–490. DOI: 10.1016/j.nedt.2006.08.009.

5. Біденко Н.В. Досвід організації об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) для студентів третього курсу стоматологічного факультету. *Сучасна стоматологія*. 2019. Вип. 3. С. 106–107. DOI: 10.33295/1992-576X-2019-3-106.

6. Бугерчук О.В., Бульбук О.І., Бульбук О.В. Підхід до організації об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) зі спеціальності 221 «Стоматологія». *Art of Medicine*. 2020. Вип. 2 (14). С. 86–91. DOI: 10.21802/artm.2020.2.14.86.

7. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 221 «Стоматологія» для другого (магістерського) рівня вищої освіти: наказ Міністерства освіти і науки України від 24.06.2019 р. № 879. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS32021.html (дата звернення: 05.01.2022).

References:

1. On approval of the Procedure for the implementation of a single state qualification exam for applicants for

higher education master's degree in the field of knowledge 22 Health: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine from 28.03.2018 № 334. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/334-2018-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].

2. On approval of the Procedure, conditions and terms of development and conduct of the unified state qualification exam and criteria for evaluation of results: order of the Ministry of Health of Ukraine dated 19.02.2019 № 419. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0279-19#Text> [in Ukrainian].

3. Harden, R.M., Stevenson, M., Downie, W.W., & Wilson, G.M. (1975). Assessment of clinical competence using objective structured examination. *British medical journal*, 1 (5955), 447–451. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5955.447> [in English].

4. Rushforth H.E. (2007). Objective structured clinical examination (OSCE): review of literature and implications for nursing education. *Nurse education today*, 27 (5), 481–490. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.08.009> [in English].

5. Bidenko, N.V. (2019). Dosvid orhanizatsii obiektyvnoho strukturovanoho klinichnogo ispytu (OSKI) dlia studentiv tret'oho kursu stomatolohichnogo fakultetu [Experience in organizing an objective structured clinical examination (OSCE) for third-year dental students]. *Suchasna stomatolohiia*, (3), 106–107. DOI: 10.33295/1992-576X-2019-3-106 [in Ukrainian].

6. Buherchuk, O.V., Bulbuk, O.I., & Bulbuk, O.V. (2020). Pidkhid do orhanizatsii obiektyvnoho strukturovanoho klinichnogo ispytu (OSKI) zi spetsialnosti 221 «Stomatolohiia» [Approach to the organization of an objective structured clinical examination (OSCE) in the specialty 221 "Dentistry"]. *Art of Medicine*, 86–91. DOI: 10.21802/artm.2020.2.14.86 [in Ukrainian].

7. On approval of the standard of higher education in the specialty 221 "Dentistry" for the second (master's) level of higher education: order of the Ministry of Education and Science of Ukraine from 24.06.2019 79879. Retrieved from http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MUS32021.html [in Ukrainian].

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 577.11.12+616.314-0891(076)

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.7>

В.М. Непорожня,

кафедра хірургічної стоматології,

Одеський національний медичний університет,

Валіховський провулок, 2, Одеса,

Одеська область, 65000 doctor.neporozhnaya@gmail.com.

ТРОМБОЦИТИ І ДЕЯКІ БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ В ПАЦІЄНТІВ ІЗ РІЗНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ЗАГОЄННЯ РАН М'ЯКИХ ТКАНИН ОБЛИЧЧЯ

Здатність до регенерації притаманна кожній тканині людського організму. Проблема патологічного загоєння ран залишається актуальною через зростаючі естетичні вимоги пацієнтів. Регенераційна здатність пошкоджених тканин забезпечує відновлення функції. **Мета дослідження.** Проаналізувати деякі біохімічні показники крові у пацієнтів з різними результатами загоєння ран м'яких тканин обличчя. **Матеріал та методи досліджень.** На основі результатів проведених досліджень було вивчено регенераційну здатність пошкоджених тканин. Під час госпіталізації було проведено загальноклінічні дослідження. Проведена серія лабораторних досліджень (загальний та біохімічний аналіз крові) у пацієнтів основної і контрольної групи (з ускладненнями і без ускладнень відповідно). Проведено комплексне дослідження перебігу ранішого процесу у 30 пацієнтів із ранами шкіри та підшкірної клітковини. Вік пацієнтів – від 18 до 69 років. Середній вік пацієнтів – 43,5 років. Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програми Microsoft Excel. **Результати та їх обговорення.** Отримані результати статистичного аналізу $P < 0,01$ свідчать про достовірну різницю біохімічних показників у пацієнтів із розходженням швів і без ускладнень ранового загоєння. **Висновки.** На основі проведених досліджень рівень загального білка крові і кількість тромбоцитів є важливими складовими частинами регенераційного потенціалу організму, оскільки відображають готовність організму до відновлення ушкоджених тканин. Суттєве зниження рівня загального білка крові і кількість тромбоцитів може бути фактором ризику розвитку післяопераційних ускладнень загоєння ран. Аналіз показників лабораторних досліджень буде важливим фундаментом для прогнозування можливих ускладнень, складання плану лікування та корекції наявних соматичних захворювань. На думку автора, важливим є проведення повторних досліджень, що дає змогу визначити перебіг інфекційного процесу та ефективність лікування.

Ключові слова: біохімічний аналіз крові, рани щелепно-лицевої ділянки, загоєння ран, регенераційний потенціал пошкоджених тканин.

V.M. Neporozhnaya,

Department of Surgical Dentistry, Odessa National Medical University, Valikhovsky Pereulok, 2, Odessa, Odessa region

65000 doctor.neporozhnaya@gmail.com. 0504904664

THROMBOCYTES AND SOME BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD IN PATIENTS WITH DIFFERENT RESULTS OF HEALING OF FACIAL SOFT TISSUES

The ability to regenerate is inherent in every tissue of the human body. The problem of pathological wound healing remains relevant due to the growing aesthetic requirements of patients. The regenerative ability of damaged tissues ensures the restoration of function.

Purpose of the study. Analyze some biochemical parameters of blood in patients with different results of healing of wounds of soft tissues of the face. **Material and methods of research.** Based on the results of the conducted studies, the regenerative ability of damaged tissues was studied. During hospitalization, general clinical studies were conducted. A series of laboratory tests (general and biochemical blood tests) was performed in patients of the main and control groups (with and without complications, respectively). A comprehensive study of the course of the wound process was conducted in 30 patients with wounds of the skin and subcutaneous tissue. Patients range in age from 18 to 69 years. The average age of patients is 43.5 years. Statistical processing of the obtained results was performed using the Microsoft Excel program. **Results and their discussion.** The obtained results of statistical analysis $p < 0.01$ indicate a significant difference in biochemical parameters in patients with suture divergence and without complications of wound healing. **Conclusions.** Based on the conducted studies, the level of total blood protein and platelet count are important components of the body's regeneration potential, as they reflect the body's readiness to repair damaged tissues. A significant decrease in total blood protein levels and platelet count may be a risk factor for postoperative wound healing complications. Analysis of laboratory tests builds an important foundation for predicting possible complications, drawing up a treatment plan, and correcting existing somatic diseases. According to the author, it is important to conduct repeated studies, which makes it possible to determine the course of the infectious process and the effectiveness of treatment.

Key words: biochemical analysis of blood, wounds of the maxillofacial area, wound healing, regenerative potential of damaged tissues.

Постановка проблеми. Регенераційна здатність організму як окремий показник складається з: місцевих ознак загоєння ран, змін морфологічного складу крові, загального стан організму. На

основі результатів проведених досліджень буде вивчена регенераційна здатність пошкоджених м'яких тканин обличчя.

Процес репарації тканин запускається пошкодженням ендотелію кровоносних судин та вивільненням компонентів позаклітинного матриксу, а саме колагену, що сигналізує циркулюючим тромбоцитам про їх активацію та початок каскаду реакцій системи гемостазу [2; 5].

Серед клітин крові значущу роль у загоєнні ран відіграють тромбоцити через різноманіття біологічно активних речовин, що вивільняються під час агрегації тромбоцитів-цитокінів, хемокинів, факторів росту. Кров'яні пластинки беруть участь у всіх процесах репарації ушкоджених тканин, починаючи з первинного гемостазу [2; 9]. Тромбоцити здатні регулювати рівень MMP, що покращує відновлення тканин [6–8].

Оскільки рановий процес потребує чималих витрат енергетичних ресурсів організму у вигляді розпаду і перерозподілу білків, вуглеводів, основні метаболічні порушення, що відбуваються в організмі після отримання рани, сконцентровані у зміні білкового обміну та порушенні синтезу біологічно активних речовин. Загоєння ран значно вичерпує білковий резерв організму і порушує співвідношення окремих білкових фракцій, гіпоальбумінемія зберігається до повного загоєння рани. Альбуміни мігрують до ранового вогнища для наступної посттравматичної регенерації – відбудови ушкодженого колагенового каркасу шкіри [4]. Рівень фібриногену у плазмі крові значно підвищується при інфекціях, запаленні і травмах [3].

Мета дослідження. Проаналізувати деякі біохімічні показники крові у пацієнтів із різними результатами загоєння ран м'яких тканин обличчя.

Об'єкт дослідження. Пацієнти з різними результатами загоєння ран м'яких тканин обличчя.

Предмет дослідження. Периферична кров хворих із невогнепальними пошкодженнями м'яких тканин обличчя.

Матеріал та методи досліджень. На основі результатів проведених досліджень буде вивчена регенераційна здатність пошкоджених тканин. При госпіталізації було проведено загальноклінічні дослідження (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові), щоб мати змогу оцінити кількісні зміни показників периферичної крові при виникненні ускладнень.

Проведено комплексне дослідження перебігу ранового процесу у 30 пацієнтів з ранами шкіри

та підшкірної клітковини. Вік пацієнтів – від 18 до 69 років. Середній вік пацієнтів – 43,5 років. Піддослідна група 1 включала 10 осіб з післяопераційними ускладненнями загоєння ран у вигляді часткового або повного розходження швів. Піддослідна група 2 включала 10 осіб з післяопераційними інфекційно-запальними ускладненнями загоєння ран. Контрольна група включала 10 пацієнтів без ускладнень загоєння ран у післяопераційний період. Причини травм включали падіння з висоти, велосипеда і на вулиці, побиття, дорожньо-транспортні пригоди та побутові ушкодження. Всім пацієнтам було проведено оперативне лікування – первинна хірургічна обробка рани.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою програми Microsoft Excel. Результати відображені у вигляді середніх значень та стандартної помилки ($M \pm m$). Оцінювання достовірності значень за t – критерієм Стюдента проводили з використанням програми STATISTICA 6.1. Отримані значення $p < 0,05$ вважали статистично значущими.

Результати та їх обговорення. Результати дослідження біохімічних показників крові представлені в таблиці 1. Отримані результати статистичного аналізу $P < 0,01$ свідчать про достовірну різницю біохімічних показників у пацієнтів з розходженням швів і без ускладнень ранового загоєння.

Виявлені відмінності між групами за кількістю тромбоцитів та показників білків крові. Спостерігалось значне зменшення кількості кров'яних пластинок у пацієнтів піддослідної групи 1 і 2, $187,20 \pm 5,60$ і $212 \pm 5,60$ відповідно, відносно пацієнтів контрольної групи. Це вказує на підвищений ризик розходження швів і нагноєння ран. Кількість загального білка в пацієнтів із розходженням країв рани і нагноєнням рани, $66,40 \pm 1,39$ і $69,50 \pm 1,03$ відповідно, відносно $80,80 \pm 0,98$ у пацієнтів контрольної групи.

Рівень загального білка, окремих білкових фракцій та тромбоцитів у пацієнтів піддослідної групи 1 (пацієнти з частковим або повним розходженням швів) становить нижню межу норми, що вказує на низьку здатність організму до регенерації пошкоджених тканин. Біохімічні показники крові у пацієнтів піддослідної групи 2 (пацієнти з інфекційно-запальними ускладненнями) вище, ніж показники піддослідної групи 1, що свідчить про більш високу репаративну спроможність організму.

Згідно з даними літератури, рівень тромбоцитів відображає спроможність локальної миттєвої реакції організму на пошкодження, водночас як рівень загального білка та окремих білкових

Таблиця

Порівняльний аналіз біохімічних показників крові у пацієнтів з ускладненнями загоєння ран

Біохімічні показники	Середнє значення показників, що досліджуються M±m			Достовірність відмінності результатів
	Піддослідна група 1 (пацієнти з розходженням швів) n = 10	Піддослідна група 2 (пацієнти з інфекційно-запальними ускладненнями) n = 10	Контрольна група n = 10	
PLT	187,20±5,60	212±5,60	322,45±25,29	p<0,001
Загальний білок	66,40±1,39	69,50±1,03	80,80±0,98	p<0,002
Альбумін	37,20±1,10	40,20±1,0	49,50±0,83	p<0,004
Фібриноген	2.14±0.76	2.34±0,39	2.64±0.83	p<0,002

Примітка: достовірність відмінностей порівняно з контролем – * – p<0,01

фракцій відтворює здібність пошкоджених тканин до поступового відновлення впродовж кожного етапу загоєння ран. Поміж клітин крові саме тромбоцити мають ключове значення для оцінки регенераційної здатності, тому що беруть участь у всіх етапах загоєння ран. Тим самим тромбоцити створюють фундамент ранового загоєння. [10] Фібриноген відноситься до білків гострої фази і використовується для оцінки запального процесу в динаміці, альбумін необхідний для синтезу колагену, що є основним структурно-функціональним білком шкіри. [1; 3; 9]

Порівняно з іншими дослідженнями білкового обміну підвищення рівня загального білка та окремих білкових фракцій (альбуміну і фібриногену) асоціювалося з меншим ризиком виникнення післяопераційних ускладнень [5; 6].

Висновки. На основі проведених досліджень бачимо, що рівень загального білка крові і кількість тромбоцитів є важливими складовими частинами регенераційного потенціалу організму, оскільки відображають готовність організму до відновлення ушкоджених тканин. Суттєве зниження рівня загального білка крові і кількість тромбоцитів може бути фактором ризику розвитку післяопераційних ускладнень загоєння ран.

Клінічне дослідження рівня загального білка та білкових фракцій сироватки крові є важливим прогностичним критерієм та може бути використане для оцінки здатності організму до загоєння ран.

Аналіз показників лабораторних досліджень буде важливий фундамент для прогнозування можливих ускладнень, складання плану лікування та корекції наявних соматичних захворювань. На думку автора, важливим є проведення повторних досліджень, що дає змогу визначити перебіг інфекційного процесу та ефективність лікування.

Література:

1. Юшков Б.Г. Тромбоциты и регенерация. *Бюллетень сибирской медицины*. 2021. № 2(20). С. 216–227.

2. Добровольский А.Б. Актуальные вопросы гемостаза. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2014. № 59(9). С. 62–65.

3. Цепколенко А.В. Иммунная система и регенеративный потенциал кожи. *Дерматология та венерология*. 2017. № 3. С. 27–37.

4. Фенчин К.Н. Заживление ран. Киев : Здоровье, 1979. 173 с.

5. Heather E. desJardins-Park, Shamik Mascharak, Malini S. Chinta, Derrick C. Wan Michael T. Longaker. The Spectrum of Scarring in Craniofacial Wound Repair. *Frontiers in physiology*. 2019. № 10. P. 322. doi:10.3389/fphys.2019.00322.

6. Takeo Takeo M., Lee W., Ito M. Wound Healing and Skin Regeneration. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2015; 5:a023267 doi: 10.1101/cshperspect.a023267.

7. Yaprak E., Kasap M., Akpınar G., Islek E.E., Sinanoglu A.. Abundant proteins in platelet-rich fibrin and their potential contribution to wound healing: An explorative proteomics study and review of the literature. *Journal of dental sciences*. 2018. № 13(4). P. 386–395.

8. Rayes J., Bourne J.H., Brill A., Watson S.P. The dual role of platelet-innate immune cell interactions in thromboinflammation. *Research and practice in thrombosis and haemostasis*. 2020. № 4(1). P. 23–35.

9. Caley M.P., Martins V.L., O'Toole E.A. Metalloproteinases and Wound Healing. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2015. Vol. 4, № 4. P. 225–233.

10. Bayer A., Lammell J., Lippross S., Klüter T., Behrendt P., Tohidnezhad M., Harder J. Platelet-released growth factors induce psoriasis in keratinocytes: Implications for the cutaneous barrier. *Annals of Anatomy – Anatomischer Anzeiger*. 2017. № 213. P. 25–32. doi: 10.1016/j.aanat.2017.04.002.

References:

1. Yushkov, B.G. (2021). Trombotsity i regeneratsiya. *Byulleten' sibirskoy meditsyny*. [Platelets and regeneration. Bulletin of Siberian Medicine]. 2(20)

2. Dobrovol'skiy, A.B. (2014). Aktual'nye voprosy gemostaza. [Topical issues of hemostasis]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika – Clinical laboratory diagnostics*. 59(9). 62-65.

3. Tsepkenko, A.V. (2017). Immunnaya sistema i regenerativnyy potentsial kozhi [Immune system and regenerative potential of the skin]. *Dermatologiya ta venerologiya – Dermatology and Venereology*. 3. 27-37.
4. Fenchin, K.N. (1979). Zazhivlenie ran [Wound healing]. Kiev: Zdorov'ya.
5. Heather, E. desJardins-Park, Shamik Mascharak, Malini S. Chinta, Derrick C. & Wan Michael T. Longaker (2019). The Spectrum of Scarring in Craniofacial Wound Repair. *Frontiers in physiology*. 10. 322. doi:10.3389/fphys.2019.00322
6. Takeo, M., Lee, W., & Ito, M. (2015). Wound Healing and Skin Regeneration. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 5:a023267 doi: 10.1101/cshperspect.a023267.
7. Yaprak, E., Kasap, M., Akpınar, G., Islek, E.E., & Sinanoglu, A. (2018). Abundant proteins in platelet-rich fibrin and their potential contribution to wound healing: An explorative proteomics study and review of the literature. *Journal of dental sciences*. 13(4). 386-395.
8. Rayes, J., Bourne, J.H., Brill, A., & Watson, S.P. (2020). The dual role of platelet-innate immune cell interactions in thrombo-inflammation. *Research and practice in thrombosis and haemostasis*. 4(1). 23-35.
9. Caley, M.P., Martins, V.L., & O'Toole, E.A. (2015). Metalloproteinases and Wound Healing. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 4(4). 225-233.
10. Bayer, A., Lammel, J., Lippross, S., Klüter, T., Behrendt, P., Tohidnezhad, M., & Harder, J. (2017). Platelet-released growth factors induce psoriasin in keratinocytes: Implications for the cutaneous barrier. *Annals of Anatomy – Anatomischer Anzeiger*, 213. 25-32. doi: 10.1016/j.aanat.2017.04.002

УДК 611.018.46/.82-032:616-089.843-031
DOI https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.8

А.П. Ошурко,

доктор філософії, асистент кафедри хірургічної
стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
Буковинський державний медичний університет,
Театральна площа, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58002,
ORCID ID: 0000-0002-3838-2206, anatoliystudent@gmail.com

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДИК ДЛЯ ОТРИМАННЯ АУТОКЛІТИННИХ ТРАНСПЛАНТАТІВ

Мета дослідження. Вивчити ефективність методик отримання плазми, збагаченої тромбоцитами, та провести порівняльний аналіз їх застосування для направленої тканинної регенерації. **Методи дослідження.** В основу роботи покладено аналіз доступних методик отримання плазми, збагаченої тромбоцитами, за вибором власного клінічного досвіду застосування техніки Endoret – PRGF (Human Technology, BTI, Іспанія), з метою раціонального забору, підготовки та формування аутоклітинних трансплантатів для направленої регенерації кісткової тканини нижньої щелепи, зумовленої втратою жувальної групи зубів. **Наукова новизна.** Вивченням і аналізом поданого наукового обґрунтування у проведеному огляді літературних джерел, щодо визначення пріоритетності методики отримання мезоконцентрату, беручи за матричну основу власний клінічний досвід трансплантації аутологічної «продукції» для направленої регенерації кісткової тканини, виготовленої за допомогою технології Endoret – PRGF, досягнуто відмінний результат, який відповідає основним принципам біомедицини та забезпечує механізми перебігу фізіологічних процесів нормальної кількісної та якісної морфології, зокрема й кісткової тканини, з її біологічними характеристиками, що і становить новизну дослідження в даній роботі. **Висновки.** Значного географічного поширення набула методика PRF (Platelet Rich Fibrin), яка впроваджена в усі сфери регенеративної медицини, проте результати клінічного застосування Протоколу не обґрунтовуються прогнозованими сталими значеннями її ефективності. Унікальність та ефективність техніки Endoret – PRGF характеризується чітким дотриманням усіх етапів отримання розділення на фракції плазми крові, виключаючи вміст лейкоцитарних клітин; застосування даних фракцій за своїм призначенням забезпечує відмінний результат тканинної регенерації.

Ключові слова: аутоклітинні трансплантати, Endoret – PRGF, аутоплазма, направлена регенерація, клітинна терапія.

А.Р. Ошурко,

PhD (Med), Assistant Professor, Department of Surgical
Dentistry and Maxillofacial Surgery, Bukovinian State
Medical University, 2 Theater square, Chernivtsi, Ukraine,
postal code 58002, ORCID ID: 0000-0002-3838-2206,
anatoliystudent@gmail.com

JUSTIFICATION FOR THE CHOICE OF EFFECTIVE METHODS FOR OBTAINING AUTOCELLULAR TRANSPLANTS

Purpose of the study. To study the scientific world experience of the effectiveness of methods for obtaining platelet-rich plasma and conduct a comparative analysis of their use for directed bone tissue regeneration. **Research methods.** The work is based on the analysis of the main, freely available methods for obtaining platelet-rich plasma, our choice in clinical experience, in particular, the Endoret – PRGF technique (Human Technology, BTI, Spain), aimed at rational collection, preparation and formation of autacellular transplants for directed bone tissue regeneration of the lower jaw due to the loss of the chewing group of teeth. **Scientific novelty.** Studying and analyzing the scientific justification in the review of literature sources concerning the priority of the procedure of obtaining mesoconcentrate, taking our own clinical experience of transplantation of autologous “products” as a matrix basis for directed bone tissue regeneration, prepared using Endoret – PRGF technique, we achieved an excellent result, which corresponds to the basic principles of biomedicine and provides mechanisms for the course of physiological processes of normal quantitative and qualitative morphology of bone tissue, with its biological characteristics, which highlights the novelty of research in this work. **Conclusions.** The PRF (Platelet Rich Fibrin) technique, which is implemented in all areas of regenerative medicine, is widely used, but the results of clinical application of the protocol are not justified by the predicted constant values of its effectiveness. The uniqueness and effectiveness of the Endoret – PRGF technique are characterized by strict compliance with all stages of obtaining separation into blood plasma fractions, excluding the content of leukocytes; the use of these fractions for their intended purpose provides an excellent result of tissue regeneration.

Key words: Autacellular transplants, Endoret – PRGF, autoplasm, directed regeneration, cell therapy.

Постановка проблеми. Із 31 квітня 2019 р. в Україні набув чинності Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині» № 2694–VIII від 28 лютого 2019 р., який надав правове забезпечення та зумовив стрімкий розвиток сфери трансплантації органів та клітин людського організму.

Нині для вибору лікарем-клініцистом наявна значна кількість методів та методик аутоклітинної трансплантації, що сприяють належною мірою досягненню поставленої мети, вирішенню тих чи тих завдань. Проте, зважаючи на мінливість і об'ємність їх клінічних протоколів, а також проблеми технічного й економічного забезпечення, останнє позбавляє лікаря можливості належного їх застосування, або ж окреме, фрагментарне їх використання не дає очікуваних результатів.

Зростання зацікавлення дослідників пріоритетністю застосування мезоконцентрату демонструє значна кількість наукових публікацій із цієї проблеми [1, с. 473–474; 2, с. 2]. Важливо зазначити наявність не лише клінічних спостережень, але і збільшення експериментальних досліджень.

Згідно з беззаперечними даними світової медичної статистики, у таких дослідженнях на першому місці – результати застосування подібних на перший погляд методик PRF (Platelet Rich Fibrin) та PRGF (Plasma Rich in Growth Factors). Тобто отримання тромбоцитарних чинників росту, які є димерними глікопротеїнами, з венозної крові пацієнта шляхом центрифугування, за якого відбувається сепарація плазми із тромбоцитами від інших клітинних елементів крові, яка може містити як тромбоцити, так і лейкоцити, що деякою мірою диференціює методики.

Спільними механізмами для всіх методик є синтез і процес утворення тромбоцитарних чинників росту, який здійснюється у клітинах кісткового мозку, тобто мегакаріocyтах, попередниках тромбоцитів, накопичуються в альфа-гранулах кров'яних пластинок. Під час взаємодії із тромбіном відбувається активація кров'яних пластинок із наступним вивільненням їх вмісту у плазму крові. Дані глікопротеїни своєю першочерговою мітогенною властивістю спрямовують на клітини мезенхімального походження, зокрема й фібробласти та гліальні клітини, стимулюють їх до початку поділу. Проте значною відмінністю характеризується концентрація отриманої згідно з даними методиками плазми, що є ключовою ознакою в їх виборі та практичному застосуванні.

Мета дослідження. Вивчити науковий світовий досвід ефективності методик отримання плазми, збагаченої тромбоцитами, та провести порівняльний аналіз їх застосування для направленої тканинної регенерації щодо принципів біологічної доцільності, фізіологічної спроможності, технічної раціональності.

Матеріали і методи дослідження. В основу цієї роботи покладено аналіз трьох основних, вільно доступних методик отримання плазми, збагаченої тромбоцитами, за вибором власного клінічного досвіду застосування, зокрема техніки Endoret – PRGF (Human Technology, BTI, Іспанія), з метою раціонального забору, підготовки та формування аутоклітинних трансплантатів для направленої регенерації кісткової тканини нижньої щелепи в разі її атрофії, зумовленої втратою жувальної групи зубів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота є фрагментом науководослідної роботи кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету «Структурно-функціональні особливості тканин і органів в онтогенезі, закономірності варіантної, конституційної, статевовікової та порівняльної морфології людини», № державної реєстрації 0121U11012.

Результати та їх обговорення. За результатами власного клінічного досвіду (рис. 1) отримання та застосування мезоконцентрату, а також проведеного детального вивчення світових наукових обґрунтувань за 142 публікаціями нами проаналізовано й обрано для дискусії три найбільш відомі і доступні методики підготовки аутоклітинних трансплантатів, протоколи й аналіз яких подаються нижче.

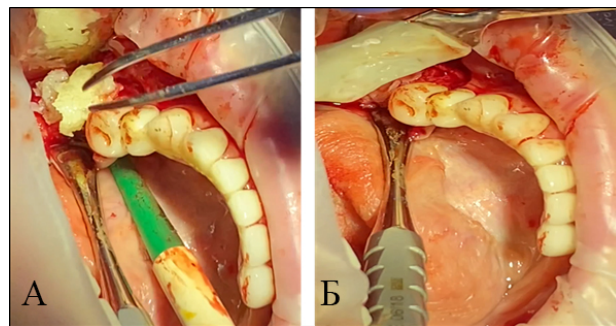


Рис. 1. Результати клінічного застосування аутоклітинних трансплантатів, отриманих за допомогою техніки Endoret – PRGF.

А) укладання кісткового аугментату;
Б) ізоляція фібриновою мембраною

Найбільш прогнозованих клінічних результатів досягнуто застосуванням Протоколу забору, підготовки та формування аутоклітинних трансплантатів із використанням набору КМУ15 (Human Technology, BTI) для застосування техніки Endoret – PRGF (рис. 2), плазми, збагаченої тромбоцитами, як унікальної і першої, науково обґрунтованої методики, визнаної в усьому світі та запатентованої (патент № 1066838) Інститутом біотехнології людини (Іспанія).

1. Забір крові. Проводимо забір крові системою Vacutainer (рис. 2, I) у дев'ятиміліметрові екстракційні пробірки (з голубими кришечками), які наявні в кожному наборі по чотири штуки із вмістом кальцію цитрату (рис. 2, II). Якщо використовуємо непарну кількість пробірок, необхідно додати одну додаткову пробірку, заповнену водою, для коректного балансування ротора під час центрифугування.

2. Центрифугування. Розміщуємо пробірки з «біологічною рідиною – кров’ю» у чашки центрифуги, правильно провівши балансування ротора (рис. 2, III).

Для проведення даного етапу використовуємо центрифугу PRGF System V на запрограмованих параметрах швидкості обертів для пробірок 9 мл (T9).

Після закінчення центрифугування отримане співвідношення формених елементів крові та плазми може відрізнитися, що залежить від індивідуальних фізіологічних особливостей крові пацієнта. Якщо отримана плазма набула білуватого або червоного кольору (рис. 3), наполегливо рекомендується не використовувати її.

3. Розподіл на фракції. Необхідно помітити дві пробірки для забору фракцій (з білими кришечками) як F1 і F2 з метою запобігання можливим помилкам. Після центрифугування наводимо позначки на шкалі кожної із чотирьох пробірок із голубими кришечками: 1-шу позначку – розділова лінія між фракціями плазми та лейкоцитарною плівкою (0,5 мл вище верхньої межі рівня еритроцитів); 2 – друга відмітка – лінія, що розділяє дві фракції одну від одної на F1 та F2. Процес розподілу на фракції проводиться за допомогою «пристрою для переміщення плазми – PTD2» (рис. 2, IV). Перед установленням пробірки для забору першої фракції (F1) у пристрій PTD2 необхідно висмикнути захисне чорне крильце на зовнішньому його боці. Рожеву кнопку на пристрої PTD2 варто натискати лише в ту мить, коли його кінець провідника занурений у плазму, щоб уникнути наповнення фракційної пробірки повітрям та втрати її вакууму, поступово заглиблюючи її зі швидкістю аспірації фракцій. Об’єм другої фракції (F2) завжди буде становити 2 мл плазми з високим рівнем тромбоцитів у кожній пробірці, тоді як об’єм першої фракції (F1) буде коливатися залежно від властивостей крові пацієнта.

3.1. Аспірація першої фракції плазми проводиться з кожної екстракційної пробірки мезоконцентрату до наведеної позначки (рис. 2, V). Після приєднання фракційної маркованої F1 пробірки, з білою кришечкою, до пристрою для переміщення плазми PTD2 аспіруємо з кожної відцентрифугованої пробірки з біоматеріалом верхню

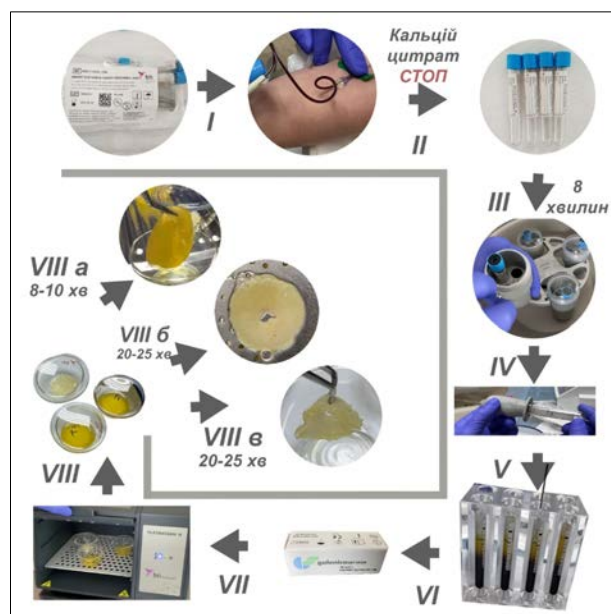


Рис. 2. Протокол забору, підготовки та формування аутоклітинних трансплантатів із використанням техніки Endoret – PRGF, BTI

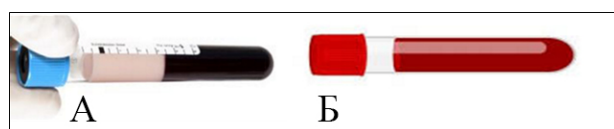


Рис. 3. А – гіперхолестеринемія; В – гемоліз еритроцитів

фракцію плазми F1, до попередньо відміченої лінії, що розмежовує дві фракції. Також, приєднавши марковану пробірку F2 до пристрою PTD2, завершуємо аспірацію, по 2 мл з кожної екстракційної пробірки другої фракції плазми F2, збагаченої вмістом тромбоцитів.

4. Активацію плазми проводимо за допомогою активатора PRGF (рис. 2, VI). Кожен 1 мл плазми активується з додаванням 2 одиниць активатора (табл. 1), для чого використовуємо градуйований шприц, що наявний у кожному наборі.

Використання активованої PRGF у стані рідини (друга фракція, F2) можливо протягом 8 хвилин із моменту активації. Формування згортка із другої фракції (рис. 2, VIII-а) відбується через 8–10 хвилин після додавання активатора, тоді як фібринова мембрана (рис. 2, VIII-б)

Таблиця 1

Співвідношення плазми (мл) до активатора PRGF (одиниць шкали шприца для активації, од. шк. акт.)

Активация	Плазма, мл	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
	Активатор, од. шк. акт.	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0

з першої фракції (F1) PRGF буде отримана через 20–25 хвилин. Для приготування кісткового трансплантату (рис. 2, VIII-г) необхідно змішати щойно активовану ріdkу PRGF (фракція F2) з кістково пластичним, або аутогенним кістковим біоматеріалом у пропорції 1:2 (0,5 г біоматеріалу на 1 мл фракції F2).

Інститутом Human Technology, ВТІ (Іспанія) подані застереження щодо використання належної кількості активатора, у разі відхилення співвідношення можливий прояв інгібування чи зміни каскаду реакцій коагуляції плазми у згортку. Також рекомендується використання спеціальних технологічних скляних контейнерів ВТІ для формування згортка, фібринової мембрани та/або приготування трансплантатів. Це обґрунтовується тим, що під час розташування скляних контейнерів з активованою плазмою в печі Plasmaterm H (рис. 2, VII) створюються оптимальні температурні умови (37° C) для протікання реакцій утворення всіх «продуктів», отриманих із плазми, які цілком відповідають за швидкістю аналогічним фізіологічним процесам організму людини.

Не менш важливим етапом у технології PRGF є дотримання покрокової інструкції щодо приготування та застосування аутоклітинних трансплантатів. Після забору крові в пацієнта необхідно провести її центрифугування не пізніше ніж через одну годину. Отриманий мезоконцентрат відразу розподіляємо на фракції. Активацію фракційної плазми можна проводити протягом чотирьох годин після її розділення.

Для досягнення належних результатів аутоклітинної трансплантації рекомендовано керуватися правилами асептики й антисептики, забезпечуючи умови стерильності й утилізації біологічних відходів, відповідно до чинного законодавства країни.

Деталізація такого аналізу, вищеподаної методики, базується на дотриманні морально-етичних норм і не має ознак конфлікту інтересів між авторами та патентовласником, що підтверджено укладанням міжнародної угоди про наукову співпрацю № 12–05/10 від 17 листопада 2021 р., щодо написання докторської дисертаційної роботи на тему: «Обґрунтування реабілітації пацієнтів з атрофією кісткової тканини, ускладненої топографо-анатомічною особливістю каналу нижньої щелепи».

Розроблений Інститутом біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України Протокол приготування аутологічної плазми крові, збагаченої тромбоцитами для біомедичного використання, характеризується отриманням суспензії нативних та інтактних тромбоцитів у концентрації понад

1·10⁶ 1/мкл. Представлена авторами методика [3, с. 20–24] отримання збагаченої тромбоцитами плазми крові (далі – ЗТПК) зі свіжої крові здорових донорів (n = 5) за допомогою антикоагулянту – гепарину. Методика передбачає осаджування і ресуспензування зразків ЗТПК в аутологічній плазмі крові. Кількість та життєздатність тромбоцитів у кожному зразку автори визначали шляхом дослідження агрегації на агрегометрі Solar AP2110. Форму тромбоцитів і гранулярність цитоплазми, які вказують на нативність тромбоцитів, контролювали на потоковому цитометрі COULTER EPICS XL. Дослідження агрегації тромбоцитів у ЗТПК, отриманої з використанням різних кількостей гепарину, дозволило знизити кінцеві концентрації до кількості, яка ефективно запобігала зсіданню крові й не впливала на активність тромбоцитів (5 U/мл). ЗТПК, сконцентрована в 5 разів, із загальною концентрацією клітин 1·10⁶ 1/мкл, була здатна до активації аденозиндифосфатом (далі – АДФ) (ступінь агрегації – 54 ± 7%). Кількість клітин зі зміненою формою та гранулярністю у сконцентрованій суспензії не перевищувала 20%.

Автори даної методики подають обґрунтування, що тромбоцити зберігають здатність вивільняти низку чинників росту й інші біологічно активні сполуки після стимуляції або ін'єкції у тканини. Зниження концентрації гепарину також мінімізує крововилив у місці ін'єкції, що сприяє біомедичному застосуванню суспензії. Проведені агрегометрія і протокова цитометрія вказують також на те, що одержані тромбоцити інтактні та здатні активуватися. Препарат є аутологічним і може бути широко використаний для клітинної терапії без додаткових запобіжних заходів.

Ще одним активним науковим обговоренням та практичним застосуванням [4, с. 27–8] дотепер вирізняється представлена у 2001 р. доктором Жозефом Шукруном (Joseph Choukroun, Франція) світова методика отримання A-PRF – метод збагачення плазми тромбоцитами, який широко стали використовувати клініцисти для направленої регенерації м'яких та твердих тканин.

У 2014 р. автором і його командою у співпраці з лабораторією FORM (Франкфурт) та дослідною лабораторією Clarion (США) на міжнародному симпозіумі (Париж) презентовано наступне відкриття – метод i-PRF (ін'єкційний збагачений тромбоцитами фібрин), результати якого апробовані та викладені у власних дослідженнях автора.

Подані загальні принципи методики PRF, шляхом центрифугування без антикоагулянтів у спеціальних

пробірках А-PRF, і-PRF за програмними параметрами швидкості та часу (А-PRF – 1300 об./хв, час – 8 хв; і-PRF – 700 об./хв, час – 3 хв) забезпечують:

- утворення згортка відбувається за принципом біологічних процесів організму;
- формується умовно визначений продукт;
- після завершення центрифугування отримуємо згортки, який містить фактори росту тромбоцитарного та лейкоцитарного походження; вказують на простоту та підкреслюють її ергономічність.

Усі досліджувані методики об’єднує принцип біологічної доцільності. Адже одним макроорганізмом виступає донор та реципієнт, тобто сам пацієнт, який завжди «доступний» та позбавляє значних клінічних ризиків щодо протипоказань у проведенні трансплантації, а також застосування додаткових параклінічних методів дослідження.

Таку ж характеристику має принцип фізіологічної спроможності. Швидка аутокомпенсація у відновленні об’єму циркулюючої крові залишає без ознак ятрогенного впливу на організм, що підкреслює свою малоінвазивність.

Суттєвою відмінністю в поданих методиках представлений принцип технічної раціональності. Кожна з них потребує відповідного технічного забезпечення та набуття практичних навичок їх застосування. Проте отримання аутологічної плазми крові, збагаченої тромбоцитами для біомедичного використання, відповідно до Протоколу Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, не забезпечує вимоги щодо донорського «продукту», тобто одночасного формування бар’єрного та кінцевого мезоконцентрату з належним вмістом тромбоцитів, що надавало пріоритетність даній методиці.

Хоча і вражає своєю простотою й ергономічністю авторська методика PRF доктора Жозефа Шукруна (Joseph Choukroun, Франція), результати якої подані багатьма дослідниками [5, с. 6–7; 6, с. 98], проте характеризується розбіжностями клінічного протоколу [7, с. 2]. Таке мультиклінічне застосування позбавляє дотримання точності запропонованого протоколу PRF, відповідно і призводить до значної похибки кінцевого результату.

Автори [8, с. 1769] у проведеному системному огляді клінічної літератури на базі дослідницького інституту Стедмана Філіппона (Колорадо) та головної клінічної фундації Клівленда (Огайо) закликають до стандартизації протоколів отримання плазми, збагаченої тромбоцитами, у її широкому застосуванні. Хоча й маючи високий рівень цитування своєї роботи, на мою думку, дослідники так і не змогли систематизу-

вати все в єдине ціле, щоби задовільнити вимоги технічного забезпечення, його універсальності в доступності та клінічному застосуванні.

Точність дотримання протоколу методики PRGF (Plasma Rich in Growth Factors), що подається авторами [9, с. 159–160], забезпечує відмінний результат клінічного прогнозу в разі складних хірургічних утручань, зокрема в комбінованій трансплантації кісткової тканини [10, с. 70–73], а також у лікуванні набуті атрофії кісткової тканини внаслідок ранньої втрати жувальної групи зубів [11, с. 6–8].

Свою відмінністю біологічної активності різних фракційних композицій набуває пріоритетності техніка PRGF, яка базується на двох фундаментальних основах:

- збагачена тромбоцитами плазма, функціональність яких регулює основні процеси тканинної регенерації;
- фібриновий матрикс як тимчасовий трансплантат із функціональною організацією клітин та контролем над динамікою вивільнення факторів росту, наявних у мезоконцентраті, що забезпечує надійний потенціал біосумісності трансплантату.

Висновки:

1. Значного географічного поширення набула методика PRF (Platelet Rich Fibrin), яка впроваджена в усі сфери регенеративної медицини, проте результати клінічного застосування Протоколу не обґрунтовуються прогнозованими сталими значеннями її ефективності.

2. Унікальність та ефективність техніки Endoret – PRGF характеризується чітким дотриманням усіх етапів отримання розділення на фракції плазми крові, виключаючи лейкоцитарні клітини, та застосування даних фракцій за своїм призначенням, що забезпечує відмінний результат тканинної регенерації.

3. Розроблений Інститутом біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України Протокол приготування аутологічної плазми крові, збагаченої тромбоцитами для біомедичного використання, не набув свого практичного застосування через економічну необґрунтованість та низьку ергономічність.

Перспективами подальших наукових досліджень вважаємо вивчення механізмів контролю динаміки вивільнення факторів росту у фракціях F1 та F2.

Література:

1. Разработка малоинвазивного способа подготовки костной ткани перед имплантацией с использованием биологического потенциала собственного организма / Н.М. Погосян и др. *Научные ведомости. Серия*

«Медицина. Фармація». 2019. Т. 42. № 4. С. 470–477. DOI: 10.18413/2075-4728-2019-42-4-470-477.

2. PRF-Solution in Large Sinus Membrane Perforation with Simultaneous Implant Placement-Micro CT and Histological Analysis / H.M. Barbu et al. *Membranes*. June 2021. Vol. 11. № 6. P. 1–13. DOI: 10.3390/membranes11060438.

3. Preparation of highly-concentrated autologous platelet-rich plasma for biomedical use / V. Chernyshenko et al. *Ukr. Biochem. J.* 2019. Vol. 91. № 2. P. 19–27. DOI: <https://doi.org/10.15407/ubj91.02>.

4. Шамардин В.В. Опыт применения А-PRF и i-PRF в повседневной практике врача-стоматолога на хирургическом амбулаторном приеме *Стоматология*. 2017. № 55. С. 27–28.

5. Барило О.С., Канішина Т.М., Білошицька А.В. Дослідження впливу фібрину, збагаченого тромбоцитами (Platelet Rich Fibrin, PRF), на регенерацію тканин пародонта в експерименті. *Український стоматологічний альманах*. 2017. № 2. С. 5–8.

6. Визначення інтенсивності больового синдрому та колатерального набряку при проведенні операції аугментації лунки видаленого зуба різними остеопластичними матеріалами / А.В. Бамбуляк та ін. *Актуальні проблеми сучасної медицини : вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2021. Т. 21. № 2. С. 97–102. DOI: 10.31718/2077-1096.21.2.97.

7. Comparing the efficacy of dual Platelet-Rich Plasma (PRP) and Hyaluronic Acid (HA) therapy with PRP-alone therapy in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis / A.A.L. Aw et al. *J. Exp. Orthop.* 2021. Vol. 8. № 101. P. 1–15. DOI: 10.1186/s40634-021-00415-1.

8. A Call for Standardization in Platelet-Rich Plasma Preparation Protocols and Composition Reporting: A Systematic Review of the Clinical Orthopaedic Literature / J. Chahla et al. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2017. Vol. 99-A. № 20. P. 1769–1779. DOI: 10.2106/JBJS.16.01374.

9. Чинники, що впливають на вміст та функціональні властивості тромбоцитів у плазмі, збагаченій факторами росту (PRGF Endoret) / В.А. Рибак та ін. *Медицина невідкладних станів*. 2017. № 1 (80). С. 159–167. DOI: 10.22141/2224-0586.1.80.2017.94469.

10. Клініко-рентгенологічні особливості ремоделювання аутологічних кісткових трансплантатів та ксеногенних кістково-заміщуючих матеріалів у пацієнтів з дефектами кісток лицевого черепа при застосуванні плазми збагаченої факторами росту / В.А. Рибак та ін. *Вісник стоматології*. 2018. № 3. С. 65–75. URL: <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/9087>.

11. Morphological features of bone tissue in “disuse atrophy” on the example of a segment of the human lower jaw: clinical experience of treatment / A.P. Oshurko et al. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2021. № 42. P. 5–11. DOI: 10.31393/bba42-2021-01.

References:

1. Pogosyan N.M., Novozhilova M.S., Gabov R.S., Ryzhova I.P. (2019). Razrabotka maloinvazivnogo sposoba podgotovki kostnoy tkani pered implantatsiyey s ispolzovaniyem biologicheskogo potentsiala sobstvennogo organizma [Development of a minimally invasive method for preparing bone tissue before implantation using the biological potential of the body]. *Nauchnye vedomosti. Seriya: Meditsina. Farmatsiya – Scientific statements. Series: Medicine. Pharmacy.* 4, 470–477. DOI: 10.18413/2075-4728-2019-42-4-470-477 [in Russian].

2. Barbu H.M., Iancu S.A., Hancu V., Referendaru D., Nissan J., Naishlos S. (2021). PRF-Solution in Large Sinus Membrane Perforation with Simultaneous Implant Placement-Micro CT and Histological Analysis. *Membranes*. (Vol. 11) 6, 1–13. DOI: 10.3390/membranes11060438 [in English].

3. Chernyshenko V., Shteinberg K., Lugovska N., Ryzhykova M., Platonova T., Korolova D., Lugovskoy E. (2019). Preparation of highly-concentrated autologous platelet-rich plasma for biomedical use. *Ukr. Biochem. J.* (Vol. 91) 2, 19–27. DOI: <https://doi.org/10.15407/ubj91.02> [in English].

4. Shamardin V.V. (2017). Opyt primeneniya A-PRF i i-PRF v povsednevnoy praktike vracha-stomatologa na khirurgicheskom ambulatornom priyeme. [A-PRF and i-PRF experience in dentist's daily practice at outpatient surgery]. *Stomatologiya – Dentistry*. 55, 27–28 [in Russian].

5. Barylo O.S., Kanishyna T.M., Biloshytska A.V. (2017). Doslidzhennia vplyvu fibrynu, zbahachenoho trombotsytamy (Platelet Rich Fibrin, PRF), na reheneratsiiu tkanyn parodonta v eksperymenti [Research of effect of platelet rich fibrin, PRF on paradontosis tissues regeneration during the experiment]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian Dental Almanac*. 2, 5–8 [in Ukrainian].

6. Bambuliak A.V., Kuzniak N.B., Dmytrenko R.R., Tkachyk S.V., Honcharenko V.A. (2021) Vyznachennia intensyvnosti bolovoho syndromu ta kolateralnoho nabriaku pry provedenni operatsii auhmentatsii lunky vydalenoho zuba riznymi osteoplastychnymy materialamy [Assessment of the intensity of pain syndrome and collateral swelling during the socket augmentation after tooth extraxtion with different osteoplastic materials]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii – Current issues of modern medicine: Bulletin of the Ukrainian Medical Dental Academy*. 2, 97–102. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.21.2.97> [in Ukrainian].

7. Aw A.A.L., Leeu J.J., Tao X., Bin Abd Razak H.R. (2021). Comparing the efficacy of dual Platelet-Rich Plasma (PRP) and Hyaluronic Acid (HA) therapy with PRP-alone therapy in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *J. Exp. Orthop.* (Vol. 8) 101, 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40634-021-00415-1> [in English].

8. Chahla J., Cinque M.E., Piuze N.S., Mannava S., Geeslin A.G., Murray I.R., Dornan G.J., Muschler G.F., LaPrade R.F. (2017). A Call for Standardization in Platelet-Rich Plasma Preparation Protocols and Composition Reporting: A Systematic Review of the Clinical Orthopaedic Literature. *J. Bone Joint Surg. Am. (Vol. 99-A)* 20, 1769–1779. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.16.01374> [in English].

9. Rybak V.A., Natrus L.V., Kopchak A.V., Pavlychuk T.O., Chernovol P.A. (2017). Chynnyky, shcho vplyvaiut na vmist ta funktsionalni vlastyvyty trombotsytiv u plazmi, zbahachenii faktoramy rostu (PRGF Endoret) [Factors influencing the platelet concentration and functional properties in plasma rich in growth factors (PRGF Endoret)]. *Medytsyna nevidkladnykh staniv – Emergency medicine*. 1(80), 159–167. DOI: 10.22141/2224-0586.1.80.2017.94469 [in Ukrainian].

10. Rybak V.A., Kopchak A.V., Pavlychuk T.O., Shnaider S.A. (2018). Kliniko-rentgenologichni

osoblyvosti remodeliuvannia autologichnykh kistkovykh transplantativ ta ksenohennykh kistkovo-zamishchuiuchykh materialiv u patsientiv z defektamy kistok lytsevoho cherepu pry zastosuvanni plazmy zbahachenoj faktoramy rostu [Clinical and radiological features of autologous and xenogeneic bone grafts remodeling in patients with facial bone defects treated with the use of plasma rich in growth factors]. *Visnyk stomatologii – Bulletin of Dentistry*. 3, 65–75. <https://repo.odmu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/9087> [in Ukrainian].

11. Oshurko A.P., Oliynyk I.Yu., Yaremchuk N.I., Makarchuk I.S. (2021). Morphological features of bone tissue in "disuse atrophy" on the example of a segment of the human lower jaw: clinical experience of treatment. *Biomedical and biosocial anthropology*. 42, 5–11. DOI: 10.31393/bba42-2021-01 [in English].

УДК 61.616-089-07

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.9>**O.B. Sidor,**

аспірант кафедри стоматології післядипломної освіти,
Запорізький державний медичний університет,
пр. Маяковського, 26, м. Запоріжжя, Україна,
індекс 69000, alexandrsydor@gmail.com

СТРАТЕГІЯ ПЛАНУВАННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЕТАПУ ДЕНТАЛЬНОЇ ІМПЛАНТАЦІЇ

Мета дослідження – вивчення взаємозв'язків між кількістю встановлених дентальних імплантатів та ймовірністю повторних операцій дентальної імплантації. **Матеріал і методи.** Нами був проведений ретроспективний аналіз бази даних зі стоматологічних закладів.

Для полегшення процесу обліку даних ми ввели умовні визначення беззубих ділянок зубних рядів за їх протяжністю.

Для стандартизації умов між групами у разі моделювання клінічних ситуацій розрахунки проводили у разі можливої втрати одного імплантату.

Статистичний аналіз проводили за допомогою пакета статистичних програм Statistica версії 8.0. Для дослідження сили зв'язку між показниками було використано методи кореляційного аналізу (Пірсона, Спірмена, гамма) та метод множинної регресії для розробки прогнозової моделі. Різниця значень вважалася статистично значущою при $p < 0,05$. **Наукова новизна.** Встановлені наукові дані залежності ймовірності повторних операцій у разі невдач першого етапу дентальної імплантації від кількості встановлених імплантатів. Зі зменшенням кількості встановлених імплантатів зменшується межа відносного показника втрати опор, за якого виникає необхідність у повторній установці. У разі втрати одного імплантату із 3 у дефектах зубного ряду довжиною в 3 та більше зубів відносний показник втрачених опор становив 33,3%; у ділянках імплантації за принципом $N=X$ необхідності в реімплантації не виникало, однак у ділянках установки за принципом $N=X-1$ виникала необхідність у повторній імплантації. Між числом встановлених імплантатів у дефект зубного ряду та показниками кількості «втрачених» імплантатів, повторно встановлених імплантатів і повторних операцій встановлена зворотна статистично значуща кореляційна залежність ($p < 0,05$)

Висновки. Від кількості встановлених імплантатів залежить відносний показник втрати опори у разі дезінтеграції одного імплантату і, як наслідок, ймовірність повторних операцій.

Ключові слова: дентальна імплантація, стоматологічне лікування, адентія, фактори ризику.

O.V. Sidor,

Postgraduate student of the Department of Dentistry
and Diploma Education, Zaporizhzhya State Medical
University, 26 Mayakovsky Ave., Zaporizhzhya, Ukraine,
postal code 69000, alexandrsydor@gmail.com

THE STRATEGY FOR PLANNING SURGICAL STAGE DENTAL IMPLANTATION

The aim – study of the relationship between the number of installed dental implants and the probability of reoperation. **Material and methods.** We conducted a retrospective analysis of the database of dental institutions. To facilitate the process of data accounting, we have introduced conditional definitions of toothless areas of the dentition by their length. To standardize the conditions between groups in modeling clinical situations, calculations were performed in the event of a possible loss of one implant. Statistical analysis was performed using the statistical software package Statistica version 8.0. Correlation analysis methods (Pearson, Spearman, gamma) and multiple regression methods were used to study the strength of the relationship between the indicators to develop a predictive model. The difference in values was considered statistically significant at $p < 0.05$. **Scientific novelty.** Scientific data of dependence of probability of repeated operations at failures of the first stage of dental implantation on quantity of the established implants are established. As the number of implants decreases, the limit of relative support loss decreases, which requires re-installation. With the loss of one implant out of 3 in the defects of the dentition length of 3 or more teeth, the relative rate of lost supports was 33.3%; in the area of implantation on the principle of $N=X$ the need for reimplantation did not arise, but in the areas of installation on the principle of $N=X-1$ there was a need for re-implantation. Inverse statistically significant correlation ($p < 0.05$) was found between the number of implants in the dentition defect and the number of "lost" implants, re-installed implants and re-operations.

Conclusions. The relative rate of loss of support during disintegration of one implant depends on the number of installed implants, and as a consequence the probability of repeated operations.

Key words: dental implantation, dental treatment, adentia, risk factors.

Актуальність теми. Пріоритетним і перспективним напрямом у сучасній стоматології є широкомасштабне використання імплантації для відновлення цілості та функції зубних рядів. Незважаючи на успіхи у дентальній імплантології, все ще відзначається досить великий відсоток невдач на хірургічному етапі.

На результати імплантації можуть впливати як технічні фактори, наприклад методика проведення установки імплантату (хірургічний шаблон, «вільна рука»), так і біологічні, наприклад морфофункціональна будова м'яких тканин і стан кісткових структур альвеолярних відростків у ділянці імплантації. Деякі автори стверджують, що на результати лікування з використанням дентальних імплантатів впливають розмір імплантатів та система кріплення імплантатів.

протез [6; 8]. Досі тривають дослідження показань щодо використання різноманітних конструкцій дентальних імплантатів залежно від клінічних умов [1; 5].

Основною причиною «втрати» імплантату вважається періімплантит, у розвитку якого провідну роль відіграють багато етіологічних чинників та факторів ризику [2; 4; 10]. Куріння є найбільш поширеним фактором ризику розвитку періімплантиту [3; 7; 9].

Часто невдачі у першому етапі імплантації стають причиною повторних операцій дентальної імплантації, що приводять до збільшення термінів лікування та вартості наданих стоматологічних послуг. Непередбачені зміни наміченого процесу реабілітації можуть бути приводом конфлікту між пацієнтом та стоматологом (лікарським закладом). Об'єктивне урахування по можливості більшого числа імовірних місцевих та загальних факторів, що можуть вплинути на перебіг лікування, сприяє раціональному плануванню термінів терапії та матеріальних витрат пацієнтів. Тому матеріальний складник лікування має бути врахований не тільки кількістю первинно встановлених імплантатів, але і частотою та обсягом можливих повторних операцій. Наш досвід роботи вказує на наявність взаємозв'язків між кількістю встановлених дентальних імплантатів та повторних операцій. Дослідження цієї концепції лягло в основу нашої роботи.

Мета дослідження – вивчення взаємозв'язків між кількістю встановлених дентальних імплантатів та ймовірністю повторних операцій.

Матеріал та методи. Нами був проведений ретроспективний аналіз бази даних зі стоматологічних закладів. Представлена інформація з клінічних журналів за період 2014–2021 включала лише клінічні дані та не містила персональних даних пацієнтів.

Для полегшення процесу обліку даних ми ввели умовні визначення беззубих ділянок зубних рядів за їх протяжністю.

Ділянки адентії зубного ряду довжиною в один відсутній зуб ми визначили як «малі» дефекти зубного ряду.

Ділянки адентії зубного ряду довжиною в два відсутніх зуби ми визначили як «середні» дефекти зубного ряду.

Ділянки адентії зубного ряду довжиною в 3 і більше відсутніх зубів – як «великі» дефекти зубного ряду.

Останню групу дослідження становили зубні ряди з повною адентією.

Для стандартизації умов між групами моделювання клінічних ситуацій проводили з розрахунку можливої втрати одного імплантату.

Дефекти зубних рядів розділені один від одного хоча б одним присутнім зубом ми вважали як окремий дефект. Також як окремий дефект зубного ряду ми вважали відсутність центральних різців правої та лівої половини верхнього чи нижнього зубного ряду. Повну відсутність зубів на одній щелепі ми вважали як один дефект.

Статистичний аналіз проводили за допомогою пакета статистичних програм Statistica версії 8.0. Дані дослідження були представлені абсолютними показниками (абс.); відносними показниками – відсотками (%) та їх 95% довірчими інтервалами (95% CI).

Для дослідження сили зв'язку між показниками було використано методи кореляційного аналізу (Пірсона, Спірмена, гамма) та метод множинної регресії для розробки прогнозової моделі.

Різниця значень вважалася статистично значущою при $p < 0,05$.

Результати дослідження. У разі стоматологічної реабілітації пацієнтів з **повної адентією** ($n=37$) всього було використано 183 (100%) ендосальних гвинтових дентальних імплантати. Залежно від клінічної ситуації в дефект зубного ряду встановлювали від 2 до 8 імплантатів: 6 імплантатів – у 35,2% (19,7–50,5%) випадків; 4 імплантати – в 24,3% (10,5–38,1%) випадків; 2 – в 10,8% (0,8–20,8%), 3* імплантати – в 8,1% (0,7–16,9*), 5 та 8 імплантатів – по 10,8% (0,8–20,8%). Аналізом довірчих інтервалів (95% CI) встановлено, що частота установки 6 імплантатів перевищувала всі інші і статистично значно від частоти установки 3 імплантатів ($p < 0,05$).

Після першого етапу імплантації випадків невдач було зафіксовано у 7 ділянках, що становило 18,9% від загальної кількості цієї категорії дефектів; було «втрачено» 11 (6,4%) імплантатів зі 172 (табл. 1).

Як видно з таблиці 1, на 7 випадків втрати імплантатів повторних операцій проводилося 4, що становило 57,1% випадків невдач. З 11 «втрачених» імплантатів повторно було встановлено 4, що становило 36,4% втрачених імплантатів. В одному випадку у пацієнта з цукровим діабетом 2 типу дезінтегрувалися 6 імплантатів з 6 (100%); через відмову пацієнта від повторної операції було вибрано альтернативний план реабілітації.

Проведений аналіз випадків повторних операцій показав, що після «втрати» одного імплантату в ділянках повної адентії зубного ряду реімплан-

тація проводилася тільки в умовах установки 4, 3, або 2 імплантів. Саме за цієї кількості імплантів для опор майбутньої ортопедичної конструкції відносний показник втрачених опор за втратою одного імпланту був найбільшим. Так, у разі реабілітації за протоколом на опорах з 8 імплантів втрата одного імпланту приводила до втрати 12,5% опор, з 6 імплантів – 16,7% опор; з 4 імплантів – 25,0%; з 3 та 2 імплантів – 33,3 та 50,0% встановлених опор відповідно. Таким чином, зі зменшенням кількості встановлених імплантів у разі дезінтеграції одного імпланту збільшувався відносний показник втрачених опор для ортопедичної конструкції.

Для об'єктивної перевірки залежності між кількістю повторних операцій і числом встановлених імплантів та неінтегрованих імплантів (в %) ми використовували метод кореляційного аналізу. Результати кореляційного аналізу наведено у таблиці 2.

За даними таблиці 2 можна зазначити, що у разі дентальної імплантації в частках повної адентії має місце зворотний статистично значущий зв'язок між числом первинно встановлених імплантів у дефект зубного ряду та кількістю повторних операцій і кількістю перевстановлених імплантів ($p < 0,05$).

Пацієнтам з «великими» дефектами зубних рядів було встановлено 203 дентальних імпланти. Аналіз довірчих інтервалів розподілу імплантів за 68 (100%) дефектами зубних рядів довжиною в 3 зуба і більше показав, що частота встановлення 3 імплантів у групі пацієнтів із «великими» дефектами статистично перевищує частоту встановлення 2, 4, бо 5 імплантів ($p < 0,05$) (рис. 1).

З рисунка 1 можна зазначити, що у групі «великих» ділянок адентії зубного ряду установка імплантів частіше проводилася за формулою $N=X$. Принцип імплантаційної ізопопії ($N=X$) був дотриманий у 39 дефектах довжиною

Таблиця 1

Випадки невдачі на першому хірургічному етапі дентальної імплантації у дефектах зубного ряду з повною адентією (n=37)

Загальна кількість дефектів з дезінтеграцією імплантів	Кількість встановлених імплантів у дефект зубного ряду	Частота випадків дезінтеграції	Кількість «втрачених» імплантів у випадку		Кількість перевстановлених імплантів (% від числа дезінтегрованих імплантів у цьому випадку)		Кількість повторних операцій
			абс.	%	абс.	%	
7 (18,9 %)	8	1	1	12,5	0	0	0
	6	1	6	100	0	0	0
		2	1	16,7	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0
	4	1	1	25,0	1	100	1
	3	1	1	33,3	1	100	1
	2	1	1	50,0	1	100	1
Всього	–	7	11	–	3	–	3

Таблиця 2

Оцінка сили зв'язку між числом встановлених імплантів та показниками складності перебігу хірургічного етапу лікування

Показники дослідження		Коефіцієнт кореляції	Значення	p
Кількість встановлених імплантів у дефект зубного ряду	Частота випадків дезінтеграції	Спірмена R	0,2	$p > 0,05$
	Кількість втрачених імплантів (в %)*	Пірсона r	-0,13	$p > 0,05$
	Кількість перевстановлених імплантів*	Гамма кореляція	-0,82	$p < 0,05^*$
	Кількість повторних операцій*	Гамма кореляція	-0,82	$p < 0,05^*$

Примітка: * коефіцієнти кореляції значимі лише на рівні $p < 0,05$.

в 3 відсутніх зуба і 7 випадках – в 4 зуба, що становило 57,3% та 10,3% «великих» дефектів відповідно. Таким чином, під час лікування «великих» дефектів зубного ряду дезінтеграція одного імплантату призвела б до «втрати» 33,3% опор у 57,3% випадків і 25,0% опор – у 10,3% випадків.

Невдач на першому етапі імплантації було 8 випадків, що становило 11,8% від загальної кількості (n=68) дефектів такої категорії.

Випадки невдач на першому етапі комплексної реабілітації в 8 (11,8%) «великих» дефектів привело до сумарної втрати 9 імплантатів із 203 встановлених, що становило 4,4%. Повторних операцій з установки імплантатів було 4, що становило 50,0% з 8 випадків невдач; повторно було встановлено 4 (44,4%) імплантати з 9 «втрачених». Ризики повторних операцій підвищувалися в ділянках встановлення імплантатів за принципом $N=X-1$. Імплантація за такою формулою була проведена в 6 (8,8%) спостереженнях у дефектах зубного ряду довжиною в 3 зуба, в 7 (10,3%) випадках – в 4 зуба, в 2 (2,9%) випадках – 5 зубів. Прогноз втрати 50% опор у випадку дезінтеграції 1 імплантата була у 11,7% (n=68) ділянок – у разі встановлення 2 імплантатів.

З таблиці 3 можна визначити, що від кількості встановлених імплантатів залежав відносний показник втрачених опор та необхідність повторної установки. Так, у разі втрати одного імплантату з 5 установлених відносний показник опор становив 20%, у повторній операції не виникала необхідність, відновлення зубного ряду проводилося за наміченим планом. У разі втрати одного імплантату з 4 цей показник становив 25,0%, що також дозволяло провести протезування за наміченим планом. Повторні операції проводились у випадках втрати 50% та більше опор. Зі зменшенням кількості встановлених імплантатів

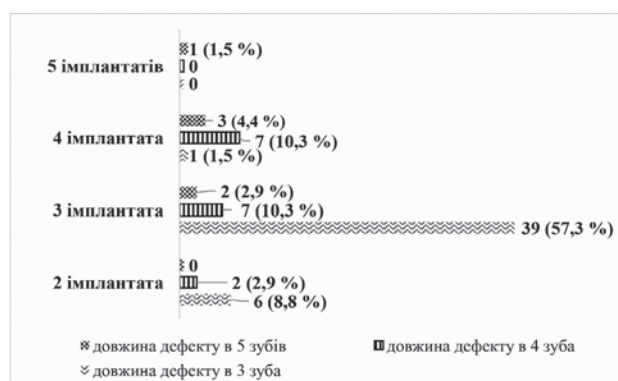


Рис. 1. Число установлених імплантатів у «великих» дефектах

зменшувалась межа відносного показника втрати опор, за якого була потреба у повторній установці імплантатів. Так, у разі втрати одного імплантату з 3 відносний показник втрачених опор становив 33,3%; у ділянках імплантації за принципом $N=X$ необхідність у реімплантації не виникала, однак у ділянках встановлення за принципом $N=X-1$ виникала необхідність у повторній імплантації (табл. 4).

Між числом встановлених імплантатів у дефект зубного ряду та показниками кількості «втрачених» імплантатів, кількості повторно встановлених імплантатів і повторних операцій встановлена зворотна статистично значуща кореляційна залежність ($p<0,05$)

У реабілітації «середніх» дефектів зубного ряду (n=157) завдовжки 2 відсутніх зуби було використано 310 імплантатів. У тому числі по 2 імплантати ($N=X$) було встановлено у 148 (94,2%) дефектах, по 1 імплантату ($N=X-1$) – у 9 (5,8%). Таким чином, втрати одного імплантату в ділянках реконструкції за формулою $N=X$ (в 94,2% випадках) приводили б до втрати 50,0% опор, за

Таблиця 3

Випадки невдач на першому хірургічному етапі дентальної імплантації у разі «великих» дефектів зубного ряду (n=68)

Загальна кількість дефектів з дезінтеграцією імплантатів	Кількість встановлених імплантатів у дефект зубного ряду	Частота випадків дезінтеграції	Кількість «втрачених» імплантатів у випадку		Кількість перевстановлених імплантатів (% від числа дезінтегрованих імплантатів у цьому випадку)		Кількість повторних операцій
			абс.	%	абс.	%	
8 (11,8 %)	5	1	1	20,0	0	0	0
	4	2	1	25,0	0	0	0
		1	2	50,0	1	50,0	1
	3	3	1	33,3	1	33,3	1
		1	2	66,7	2	100,0	2

Таблиця 4

**Оцінка сили зв'язку між числом встановлених імплантатів
та показниками складності перебігу хірургічного етапу лікування**

Показники дослідження		Коефіцієнт кореляції	Значення	p
Кількість встановлених імплантатів у дефект зубного ряду	Частота випадків дезінтеграції	Спірмена r	-0,47	p > 0,05
	Кількість втрачених імплантатів (в %)*	Гамма кореляція	-1,00	p < 0,05*
	Кількість перевстановлених імплантатів*	Спірмена r	-0,89	p < 0,05*
	Кількість повторних операцій*	i	-0,8	p < 0,05*

Примітка: * коефіцієнти кореляції значимі на рівні $p < 0,05$.

формулою $N=X-1$ (у 5,8% випадків) – до 100,0%. У разі дефектів зубного ряду «середньої» протяжністю кожен випадок втрати одного імплантату перевищував би межу у 50% *i-опор*.

Усього клінічних випадків несприятливого перебігу першого хірургічного етапу комплексної реабілітації «середніх» дефектів зубного ряду, що привело до втрати імплантатів, було 17 (10,8%). Загальна кількість «втрачених» імплантатів становила 21 (7,0%) від 310 (100,0%) встановлених.

Аналіз документації показав, що із 17 випадків невдач у першому етапі імплантації повторна операція проводилася у 16 (94,1%) випадках. У 5 (31,2 %) із 16 випадків повторна установка імплантату була можлива лише після попередніх реконструктивних операцій у ділянці адентії. Відмова від реімплантації була у разі втрати 100,0% ($n=2$) імплантатів у пацієнта з цукровим діабетом 2 типу із сумнівними прогнозами проведення додаткових кістково пластичних операцій. Подальше лікування пацієнта проводилося з використанням альтернативної ортопедичної конструкції.

У разі реабілітації 655 «малих» дефектів зубного ряду було використано 687 імплантатів. Принцип імплантаційної ізопоції ($N=X$) був дотриманий у 623 (95,1%) випадках; у 32 (4,9%) випадках поодинокі дефекти були відновлені з використанням двох імплантатів, $N=X+1$. Таким чином, у 95,1% випадків у разі дезінтеграції 1 імплантату відносний показник втрати опор становив би 100%, у 4,9% випадків – 50,0%.

У кожному з 39 (5,9% від 655 «малих» дефектів) випадків невдач першого етапу імплантації було втрачено по одному імплантату; всього 5,7% від загальної кількості установлених імплантатів ($n=687$). Реімплантація проводилася у 34 ділянках, що становило 5,2% «малих» дефектів та 4,9% імплантатів, первинно встановлених у «малих» дефектах. Відносний показник повторних операцій та встановлених імплантатів становив 87,2% випадків невдач та дезінтегрованих імплантатів.

Аналіз даних анамнезу показав, що причиною відмови від повторної установки дентального імплантату у ділянці дезінтеграції були сумнівні прогнози реімплантації, ґрунтовані або наявністю в анамнезі пацієнта цукрового діабету, або, згідно з даними записів лікарів, змінами архітекtonіки кістки внаслідок її зруйнування через періімплантит. У 5 (0,7%) пацієнтів невдача на першому етапі хірургічного лікування стала приводом для змінення наміченого плану ортопедичної реабілітації, 3 (60,0%) з них страждали на цукровий діабет 2 типу.

Висновки. Від кількості встановлених імплантатів залежить відносний показник втрати опори у разі дезінтеграції одного імплантату і, як наслідок, імовірність повторних операцій.

Література:

1. Брехлічук П.П., Майструк П.О. Ендодонто-ендоасальна імплантація у сучасній стоматології: можливості, проблеми та перспективи застосування методу (огляд літератури). *Клінічна стоматологія*. 2020. № 4. С. 10–17. DOI: doi.org/10.11603/2311-9624.2019.4.10877.
2. Демкович А.Є., Якимчук М.М., Сверстюк А.С. Етіологічні фактори ризику виникнення періімплантиту. *Клінічна стоматологія*. 2020. № 2 (31). С. 62–69. DOI: 10.11603/2311-9624.2020.2.11401.
3. Abdelhay N., Prasad S., Gibson M.P. Guided versus non-guided dental implant placement: a systematic review and meta-analysis. *BDJ Open*. 2021 Aug 18;7(1):31. DOI: 10.1038/s41405-021-00086-1.
4. Arunyanak S.P., Sophon N., Tangsathian T., Supanimitkul K., Suwanwichit T., Kungsadalpipob K. The effect of factors related to periodontal status toward peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res*. 2019. No. 30(8). P. 791–799. DOI: 10.1111/clr.13461.
5. Atieh M.A., Alsabeeha N.H., Payne A.G., Ali S., Faggion C.M.J., Esposito M. Interventions for replacing missing teeth: alveolar ridge preservation techniques for dental implant site development. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021. 26. 4(4):CD010176. DOI: 10.1002/14651858.CD010176.pub3.

6. Brizuela-Velasco A., Álvarez-Arenal Á., Pérez-Pevida E., Bellanco-De La Pinta I., De Llanos-Lanchares H., González-González I., Larrazábal-Morón C. Logistic Regression Analysis of the Factors Involved in the Failure of Osseointegration and Survival of Dental Implants with an Internal Connection and Machined Collar: A 6-Year Retrospective Cohort Study. *Biomed Res Int.* 2021. 7.2021:9684511. DOI: 10.1155/2021/9684511.

7. Márton I.J., Kiss C. Overlapping protective and destructive regulatory pathways in apical periodontitis. *Journal of endodontics.* 2014. No. 40 (2). P. 55–163.

8. Payne A.G., Alsabeeha N.H., Atieh M.A., Esposito M., Ma S., Anas El-Wegoud M. Interventions for replacing missing teeth: attachment systems for implant overdentures in edentulous jaws. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018. 11. 10(10):CD008001. DOI: 10.1002/14651858.CD008001.pub2.

9. Seyssens L., De Lat L., Cosyn J. Immediate implant placement with or without connective tissue graft: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2021 Feb. No. 48(2). P. 284–301. DOI: 10.1111/jcpe.13397. Epub 2020. 20.

10. Vignoletti F., Di Domenico G.L., Di Martino M., Montero E., de Sanctis M. Prevalence and risk indicators of peri-implantitis in a sample of university-based dental patients in Italy: a cross-sectional study. *J Clin Periodontol.* 2019. No. 46(5). P. 597–605. DOI: 10.1111/jcpe.13111.

References:

1. Brechlichuk, P.P., & Maistruk, P.O. (2020). Endodonto-endoosal'na implantatsiya u suchasniy stomatolohiyi: mozhlyvosti, problemy ta perspektyvy zastosuvannya metodu (ohlyad literatury) [Endodontic-entososal implantation in modern dentistry: possibilities, problems and prospects of application of the method (literature review)]. *Klinichna Stomatolohiya – Clinical Dentistry*, 4, 10–17. Retrieved from: doi.org/10.11603/2311-9624.2019.4.10877 [in Ukrainian].

2. Demkovich, A.E., Yakimchuk, M.M., & Sverstyuk, A.S. (2020). Etiological risk factors for peri-implantitis [Etiological risk factors for peri-implantitis]. *Clinical Dentistry*, 2 (31), 62–69. DOI: 10.11603/2311-9624.2020.2.11401 [in Ukrainian].

3. Abdelhay, N., Prasad, S., & Gibson, M.P. (2021). Guided versus non-guided dental implant placement: a systematic review and meta-analysis. *BDJ Open.* 18, 7(1), 31. DOI: 10.1038/s41405-021-00086-1.

4. Arunyanak, S.P., Sophon, N., Tangsatthian, T., Supanimitkul K., Suwanwichit, T., & Kungsadalpipob, K. (2019). The effect of factors related to periodontal status toward peri-implantitis. *Clin Oral Implants Res.* 30(8), 791–799. DOI: 10.1111/clr.13461.

5. Atieh, M.A., Alsabeeha, N.H., Payne, A.G., Ali, S., Faggion C.M.J., & Esposito M. (2021). Interventions for replacing missing teeth: alveolar ridge preservation techniques for dental implant site development. *Cochrane Database Syst Rev.* 26. 4(4):CD010176. DOI: 10.1002/14651858.CD010176.pub3.

6. Brizuela-Velasco, A., Álvarez-Arenal, Á., Pérez-Pevida, E., Bellanco-DeLaPinta I., DeLlanos-Lanchares, H., González-González, I., & Larrazábal-Morón, C. (2021). Logistic Regression Analysis of the Factors Involved in the Failure of Osseointegration and Survival of Dental Implants with an Internal Connection and Machined Collar: A 6-Year Retrospective Cohort Study. *Biomed Res Int.* 7.2021:9684511. DOI: 10.1155/2021/9684511.

7. Márton, I.J., & Kiss, C. (2014). Overlapping protective and destructive regulatory pathways in apical periodontitis. *Journal of endodontics*, 40 (2), 55–163.

8. Payne, A.G., Alsabeeha, N.H., Atieh, M.A., Esposito, M., Ma S., & Anas El-Wegoud M. (2018). Interventions for replacing missing teeth: attachment systems for implant overdentures in edentulous jaws. *Cochrane Database Syst Rev.* 11. 10(10):CD008001. DOI: 10.1002/14651858.CD008001.pub2.

9. Seyssens L., De Lat L., & Cosyn J. Immediate implant placement with or without connective tissue graft: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2021 Feb;48(2):284–301. DOI: 10.1111/jcpe.13397. Epub 2020. 20.

10. Vignoletti F., Di Domenico G.L., Di Martino M., Montero E., de Sanctis M. Prevalence and risk indicators of peri-implantitis in a sample of university-based dental patients in Italy: a cross-sectional study. *J Clin Periodontol.* 2019. 46(5). 597–605. DOI: 10.1111/jcpe.13111.

УДК 616.315-053.2/6

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.10>**О.Б. Шафета,**

асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії дитячого віку, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульвар Тараса Шевченка, 13, Київ, Україна, індекс 01601, olegshafeta@gmail.com 0931106446

Л.М. Яковенко,

доктор медичних наук професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії дитячого віку, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, бульвар Тараса Шевченка, 13, Київ, Україна, індекс 01601

МОРФОМЕТРИЧНА ОЦІНКА ВЕЛОФАРИНГЕАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ У ДІТЕЙ У НОРМІ

Актуальність. Велофарингеальний комплекс через глибоке розміщення, обмеження повітроносними шляхами, м'язами та кістками є досить важким об'єктом для дослідження. Основними методами дослідження є: антропометричні, ендоскопічні, логопедичні. Жоден із них не візуалізує основні м'язи м'якого піднебіння, не дає повної характеристики всіх структур ВФК та його анатомо-топографічні співвідношення з оточуючими тканинами. Останніми роками досить поширеною стала магнітно-резонансна томографія, яка є неінвазивним методом, швидко проводиться сканування, дозволяє провести оцінку м'язів м'якого піднебіння та задньої стінки глотки, виявити причину велофарингеальної недостатності та спланувати оперативне втручання. **Матеріали та методи.** Досліджено 115 МРТ дітей без патології велофарингеального комплексу віком від 3 місяців до 18 років. **Результати.** МПМП має 2 піки росту: до 1 року збільшуються в 2 рази порівняно з 4 міс. та в 6 років – в 1,2 рази порівняно з 5 роками. До року МПМП росте за рахунок як інтравелярної та екстравелярної частини його. Після 1 року до 6 років екстравелярна частина збільшується в 2 рази, а інтравелярна вже після 12 міс. не має значного росту. Відстань між місцями прикріплення МПМП збільшується в 2,5 рази до 6 років, а відстань між місцями вплетення в м'яке піднебіння збільшується в 1,4 рази до 12 міс. та в 1,3 рази до 18 років порівняно з 12 міс. МНМП збільшується до 6 років в 1,4 рази, після чого подальші зміни статистично не достовірні. Екстравелярна та інтравелярна частини його збільшуються також в 1,4 рази. Довжина м'якого піднебіння показує поступове збільшення протягом усього вікового періоду дослідження – в 1,5 рази до 18 років, а показник товщини м'якого піднебіння збільшується до 1-го року в 2 рази та не показує зміни до 18 років. Відстань до задньої стінки глотки збільшується до 1 року в 3–4 рази. Розміри мезофарингсу показують збільшення своїх показників до 18 років від 2,2 до 3,5 рази. Але відзначаються значні вікові варіації їх. **Висновки.** Ріст м'якого підне-

біння превалює за рахунок м'яза підіймача в період до 2 років за рахунок як екстра-, так і інтравелярної його частини, з 3-річного віку подовження відбувається і за рахунок м'яза натягувача м'якого піднебіння. Ширина, глибина та висота мезофарингсу збільшується з віком дитини та вказує на залежність більшою мірою від екстравелярної частини м'язів підіймача та натягувача м'якого піднебіння, а також від об'єму лімфоїдної тканини носоглотки. Відстань до задньої стінки глотки залежить від довжини м'якого піднебіння та вираження аденоїдних вегетацій. Для ефективного результату проведення операцій з приводу незрощення м'якого піднебіння необхідне подовження останнього та зменшення ширини та глибини мезофарингсу. Для цього необхідно провести міопластику до рівня вплетення м'язів у м'яке піднебіння та перемістити в правильне положення. А у разі вираженого недорозвитку незрощених фрагментів провести зменшення глибини мезофарингсу шляхом ретропозапозиції.

Ключові слова: вроджене незрощення піднебіння, м'язи м'якого піднебіння, діти.

О.Б. Shafeta,

assistant of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery of children, Bogomolets National Medical University, 13 Taras Shevchenko Boulevard, Kyiv, Ukraine, postal code 01601, olegshafeta@gmail.com 0931106446

L.M. Iakovenko,

doctor of Medical Sciences Professor, Head of the Department of surgical dentistry and maxillofacial surgery of children, Bogomolets National Medical University, 13 Taras Shevchenko Boulevard, Kyiv, Ukraine, postal code 01601

MORPHOMETRIC ASSESSMENT OF THE VELOPHARYNGEAL COMPLEX IN CHILDREN IS NORMAL

Relevance. The velopharyngeal complex (VPC), due to its deep location, restriction of the airways, muscles and bones, is a rather difficult object to study. The main research methods are: anthropometric, endoscopic, speech therapy. None of them visualizes the main muscles of the soft palate, does not give a complete description of all the structures of VPC and its anatomical and topographical relationship with the surrounding tissues. In recent years, magnetic resonance imaging, which is a non-invasive method, has become quite common, scans are performed quickly, allows you to assess the soft palate and posterior pharyngeal muscles, identify the cause of velopharyngeal insufficiency and plan surgery. **Materials and methods.** 115 MRI of children without pathology of the velopharyngeal complex aged from 3 months to 18 years was studied. **Results.** Levator muscle has 2 peaks of growth: up to 1 year increase 2 times compared to 4 months, and in 6 years – 1.2 times compared to 5 years. By the year LM grows due to both the intravelar and extravelar part of it. After 1 year to 6 years, the extravelar part increases 2 times, and the intravelar part after 12 months has no

significant growth. The distance between the places of attachment of the LM increases 2.5 times to 6 years, and the distance between the places of weaving into the soft palate increases 1.4 times to 12 months, and 1.3 times up to 18 years compared to 12 months. Tensor muscle increases to 6 years in 1.4 times, after which further changes are not statistically significant. Extravelar and intravelar parts of it also increase 1.4 times. The length of the soft palate shows a gradual increase throughout the age period of the study – 1.5 times to 18 years, and the thickness of the soft palate increases to 1 year by 2 times and does not show changes up to 18 years. The distance to the posterior wall of the pharynx increases to 1 year in 3–4 times. The size of the mesopharynx shows an increase in their performance up to 18 years from 2.2 to 3.5 times. However, there are significant age variations.

Conclusions. The growth of the soft palate predominates due to the levator muscle in the period up to 2 years due to both extra- and intravelar part of it, from the age of 3 elongation occurs due to the tensor muscle. The width, depth, and height of the mesopharynx increase with the age of the child and indicate a greater dependence on the extravelar part of the muscles of the LM and TM, and that on the volume of lymphoid tissue of the nasopharynx. The distance to the posterior wall of the pharynx depends on the length of the soft palate and the expression of adenoid growths. For the soft palate effective grow, it is necessary to lengthen the soft palate and reduce the width and depth of the mesopharynx. This requires myoplasty to the level of muscle entanglement in the soft palate and move to the correct position. And at the expressed underdevelopment of not fused fragments – to carry out reduction of depth of a mesopharynx by retrotrapolation.

Key words: congenital non-fusion of the palate, soft palate muscles, children.

Актуальність. Антропометричні методики вимірів параметрів велофарингеального комплексу (ВФК) частіше використовуються у дітей з вродженим незрощенням піднебіння (ВНП) для визначення довжини м'язового піднебіння, ширини незрощення, відстані між м'язим піднебінням та задньою стінкою глотки, їх індекси [1; 2]. Але жодний з антропометричних вимірів та індексів не враховує морфометричні значення м'язового комплексу м'язового піднебіння, їх співвідношень та кореляційних зв'язків. Саме ця інформація дозволяє хірургу визначитися з методикою велоураностафілопластики та досягнення ефективного піднебінно-глоткового замикання.

Останніми роками досить поширеною стала магнітно-резонансна томографія (МРТ), яка сканує структури ВФК, що дозволяє провести морфоме-

тричну оцінку м'язів м'язового піднебіння та задньої стінки глотки, взаємовідношення їх між собою, визначити кореляцію показників [3; 4].

Матеріали та методи. Вибрано 115 МРТ дітей без патології ВФК віком від 3 місяців до 18 років (табл. 1).

У всіх дітей не було морфологічної патології носоглотки, ротоглотки та щелепно-лицевої ділянки. МРТ проведено з використанням Toshiba 1,5 Т. Протягом 7,5 хвилини відбувалося сканування лицевого та мозкового черепа за програмою CUBE: 3D Sag T1 та 3D Sag T2. Дослідження проводилося у стандартній позиції лежачи на спині. Дітям молодшого віку МРТ виконували під седациєю. М'яке піднебіння було розслаблене, звисало донизу.

Виміри проводилися в програмі Radiant DICOM Viewer 4.2.1 із подальшою мультипланарною реконструкцією. Точки для вимірів вибрані за Jamie L. Perry et al. з власною модифікацією [5]. До них належали: загальна довжина м'яза підіймача м'язового піднебіння (МПМП) (LVP) справа та зліва – відстань м'яза підіймача м'язового піднебіння від основи черепа (через середню лінію) до піднебінного апоневрозу; екстравелярна довжина МПМП (ExL) – відстань підіймача м'язового піднебіння від основи черепа до середньої лінії м'язового розшарування, де м'язи вплітаються в піднебінну пластинку; інтравелярна довжина МПМП (ItrL) – відстань підіймача м'язового піднебіння, що знаходиться всередині піднебінної пластинки; відстань між місцями вплітання МПМП в м'яке піднебіння (VID) – відстань між місцями, де пучки м'яза підіймача м'язового піднебіння вплітаються в піднебінну пластинку; відстань між місцями прикріплення МПМП (OtO) – відстань між двома точками прикріплення правого та лівого пучків м'яза підіймача м'язового піднебіння; загальна довжина м'яза натягувача м'язового піднебіння (МНМП) (TVР) – відстань м'яза натягувача м'язового піднебіння від основи черепа (через середню лінію) до піднебінного апоневрозу; екстравелярна довжина МНМП (ExT) – відстань натягувача м'язового піднебіння від основи черепа до середньої лінії м'язового розшарування, де м'язи вплітаються в піднебінну пластинку; інтравелярна довжина МНМП (ItrT) – відстань натягувача м'язового піднебіння, що знахо-

Таблиця 1

Розподіл дітей за віком та статтю

	3-4 м.	1 р.	2 р.	3 р.	4 р.	5 р.	6 р.	7 р.	8 р.	9 р.	10 р.	11 р.	12 р.	13 р.	14 р.	15 р.	16 р.	17 р.	18 р.	Всього
Хлопчики	3	2	4	1	2	3	2	3	0	2	2	3	6	2	4	10	8	3	1	61
Дівчатка	1	3	2	2	2	1	0	4	3	1	1	3	2	5	4	7	6	4	3	54
Всього	4	5	6	3	4	4	2	7	3	3	3	6	8	7	8	17	14	7	4	115

диться всередині піднебінної пластинки; довжина м'якого піднебіння (VL) – довжина від заднього краю твердого піднебіння до кінчика язичка; товщина м'якого піднебіння (VTh) – перпендикулярна відстань між носовою та ротовою слизовою оболонкою; відстань до валика Пасава (VPR) – відстань від носової слизової м'якого піднебіння в проєкції вплетення МПМП до валика Пасава; ширина мезофарингу (PhW) – відстань між боковими стінками глотки; глибина мезофарингу (PhD) – відстань від заднього краю твердого піднебіння до задньої стінки глотки; висота мезофарингу (PhH) – відстань від валика Пасава до проєкції 2 міжхребцевого диску; об'єм мезофарингу (PhV) визначався за формулою

$$V = \frac{(PhW + VTh) \times PhD}{2} \times PhH.$$

Статистична обробка проводилася в програмному забезпеченні SPSS Statistics 23 визначенням парної кореляції Пірсона.

Результати. За допомогою МРТ ВФК визначено розміри м'язів м'якого піднебіння в 3 проєкціях, що дало можливість провести повноцінну оцінку стану його тканин та визначити кореляційні зв'язки показників між собою і оточуючими тканинами.

Встановлено, що інтенсивність росту МПМП нерівномірна. З 3 місяців до 1 року МПМП збільшуються в 1,74 раза; з 1 року до 5 років спостерігається щорічний рівномірний приріст у середньому на 1–1,5 мм, а з 5 до 6 років – скачок росту та збільшення його в 1,2 раза. У середньому до 18 років щорічно він додає в довжині 1,5–2 мм та досягає найбільшого значення, збільшуючись у 3 рази порівняно з 3-місячним віком. Різниця між правою та лівою стороною статистично недостовірна, тому можна стверджувати

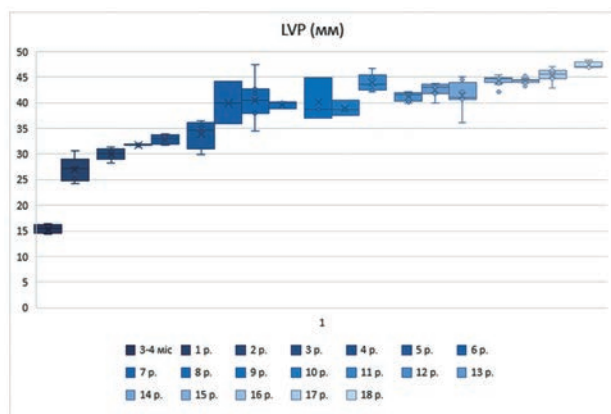


Рис. 1. Вікові зміни загальної довжини МПМП та його частин

про симетричний ріст цього м'язу. До року МПМП збільшується за рахунок як інтравелярної, так і екстравелярної частини його. Після 1 року і до 18 років екстравелярна частина МПМП поступово подовжується в 2 рази, а інтравелярна вже після 12 міс. не має значного росту та до 18 років збільшується лише в 1,3 раза (рис. 1).

Відстань між місцями прикріплення (OtO) МПМП вказує на таку ж динаміку – активне збільшення в 2,5 раза до 6 років та стабілізацію показників в подальшому. Відстань між місцями вплетення в м'яке піднебіння (VID) набуває більших значень до року в 1,4 раза. Після року протягом наступних 17 років відзначається поступове, рівномірне його збільшення – загалом у 1,3 раза порівняно з 12 міс. (рис. 2).

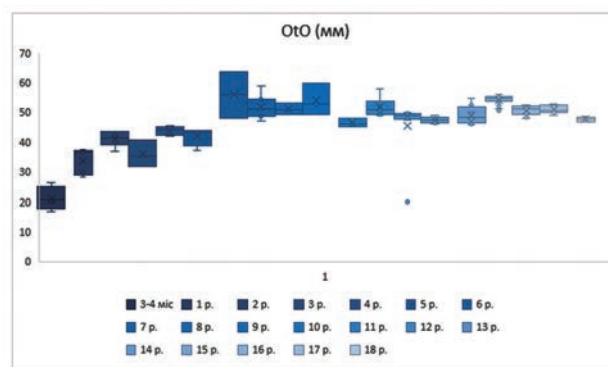


Рис. 2. Вікові зміни розмірів місця прикріплення та вплетення МПМП

МНМП починає активно рости з 2 років, збільшуючись щорічно у середньому на 2–3 мм. До 18 років довжина його збільшується в 1,72 раза порівняно з вихідними значеннями (рис. 3). Основний ріст МНМП відбувається за рахунок екстравелярної частини, яка до 18 років збільшується в 2 рази та меншою мірою інтравелярної частини, збільшення якої відбувається в 1,5 раза.

Кореляційний аналіз підтвердив морфометричні дані і показує сильний взаємозв'язок загальної довжини МПМП з обома частинами, але преважує з екстравелярною частиною 0,975 ($p < 0.01$), що враховується за необхідності подовження м'якого піднебіння у разі незрощень його (табл. 2).

Кореляція показників екстравелярної частини МПМП з відстанню між місцями прикріплення його 0,859 ($p < 0.01$) та інтравелярної частини МПМП з відстанню між місцями вплетення в м'яке піднебіння 0,937 ($p < 0.01$) найбільша. Вони взаємозалежні від розмірів мезофарингу.

Загальна довжина МНМП, яка складається з екстравелярної частини (0,926 при $p < 0.01$) та з інтравелярної (0,822 при $p < 0.01$), вказує

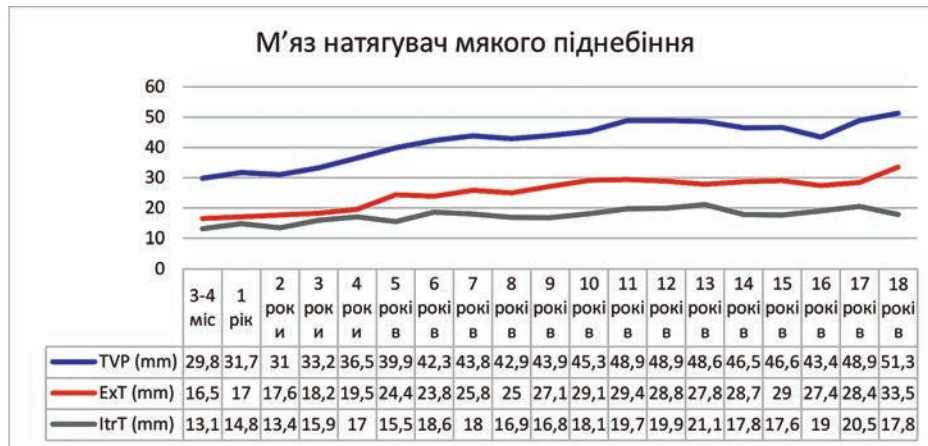


Рис. 3. Вікові зміни МНМП та його різних частин

Таблиця 2

Кореляційний зв'язок МПМП зі структурами ВФК

		ItrL	ExL	LVP	OtO	VID	PhW	PhD	ItrT	ExT	TVP	VL	VTh	VPR	PhH	PhV
ItrL	Коефіцієнт кореляції	1,000	,588**	,702**	,610**	,937**	,562**	,651**	,616**	,457*	,552**	,477*	,066	,628**	,580**	,743**
	Знач. (одностороння)	.	,003	,000	,002	,000	,004	,001	,001	,019	,005	,014	,388	,001	,003	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
ExL	Коефіцієнт кореляції	,588**	1,000	,975**	,859**	,681**	,716**	,572**	,672**	,721**	,775**	,501*	,507**	,741**	,650**	,741**
	Знач. (одностороння)	,003	.	,000	,000	,000	,000	,003	,000	,000	,000	,010	,009	,000	,001	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
LVP	Коефіцієнт кореляції	,702**	,975**	1,000	,840**	,793**	,746**	,610**	,726**	,731**	,799**	,543**	,445*	,788**	,662**	,786**
	Знач. (одностороння)	,000	,000	.	,000	,000	,000	,002	,000	,000	,000	,006	,022	,000	,001	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

на рівномірну залежність від усіх частин його (табл. 3).

Довжина м'якого піднебіння подовжується протягом усього вікового періоду дослідження в 1,5 раза. Товщина найбільше зазнає змін до 1 року, збільшуючись в 2 рази, а далі потовщення м'якого піднебіння змінюється повільно (рис. 4). При цьому товщина м'якого піднебіння корелюється більшою мірою з МНМП (0,527 при $p < 0.01$) і тільки з його екстравелярною частиною (0,544 при $p < 0.01$). Встановлено менший взаємозв'язок товщини м'якого піднебіння з МПМП (0,445 при $p < 0.05$), а з його екстравелярною частиною (0,507 при $p < 0.01$). З іншими структурами ВФК взаємозв'язку не було виявлено. Тоді як довжина м'якого піднебіння має сильний взаємозв'язок з м'язовим апаратом загалом. Більшою мірою вона корелюється з МНМП (0,813 при $p < 0.01$) як екстравелярною (0,757 при

$p < 0.01$), так і інтравелярною (0,723 при $p < 0.01$) її частинами та менше – з МПМП (0,543 при $p < 0.01$). Зважаючи на це, під час виконання операцій на м'якому піднебінні для подовження його особливу увагу необхідно приділяти м'язовому апарату, а саме переорієнтації м'язів у правильне положення.

Відстань до задньої стінки глотки (VPR) змінюється найбільше з 3 міс. до 1 року – в 3,2 раза, а після цього відзначається статистично недовірне збільшення його з максимальним значенням в 1,6 раза до 18 років. Такі вікові варіації цього показника вказують на його взаємозв'язок із багатьма структурами ВФК: МПМП, МНМП, довжини м'якого піднебіння, об'єму лімфоїдної тканини в ділянці задньої стінки глотки (аденоїдних вегетацій), що у кожної дитини є індивідуальним. Це підтверджується даними кореляційного аналізу, який вказує на сильний взаємозв'язок VPR

Таблиця 3

Кореляційний зв'язок МНМП зі структурами ВФК

		ItrL	ExL	LVP	OtO	VID	PhW	PhD	ItrT	ExT	TVP	VL	VTh	VPR	PhH	PhV
ItrT	Коефіцієнт кореляції	,616**	,672**	,726**	,598**	,773**	,450*	,419*	1,000	,653**	,822**	,723**	,169	,705**	,749**	,646**
	Знач. (одно-стороння)	,001	,000	,000	,002	,000	,020	,029	.	,001	,000	,000	,232	,000	,000	,001
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
ExT	Коефіцієнт кореляції	,457*	,721**	,731**	,571**	,616**	,519**	,485*	,653**	1,000	,926**	,757**	,544**	,656**	,677**	,666**
	Знач. (одно-стороння)	,019	,000	,000	,003	,001	,008	,013	,001	.	,000	,000	,005	,001	,000	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
TVP	Коефіцієнт кореляції	,552**	,775**	,799**	,618**	,689**	,477*	,471*	,822**	,926**	1,000	,813**	,527**	,681**	,745**	,686**
	Знач. (одно-стороння)	,005	,000	,000	,001	,000	,014	,015	,000	,000	.	,000	,007	,000	,000	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

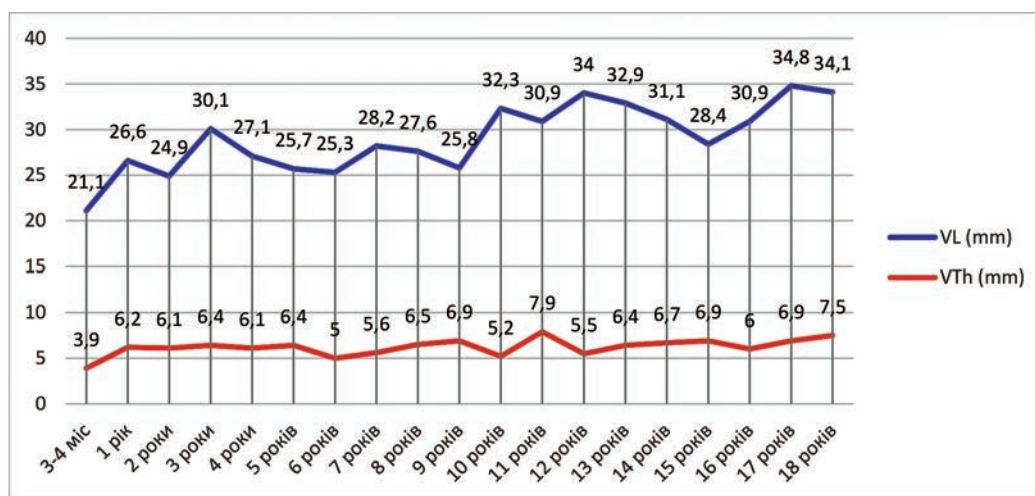


Рис. 4. Вікові зміни довжини та товщини м'якого піднебіння

майже із всіма структурами ВФК при $p < 0,01$, окрім товщини м'якого піднебіння, де $p > 0,05$. Цей показник набуває особливого значення у разі порушень звуковимови (ринолалії) та ковтання, які пов'язані зі зміною м'язового апарату м'якого піднебіння.

Ширина, глибина та висота мезофаринксу показують збільшення своїх показників до 18 років від 2,2 до 3,5 раза. Але відзначаються значні вікові варіації їх. Вони також залежать від усіх структурних одиниць ВФК та об'єму лімфоїдної тканини, яка розташовується на задній частині носо- та ротоглотки.

Ширина мезофаринксу має найбільший взаємозв'язок на рівні 0,734 та 0,746 при $p < 0,01$ з відстанню до задньої стінки глотки та МПМП відповідно. Також сильний зв'язок з відстанню між місцями прикріплення та вплетення МПМП у м'яке піднебіння на рівні 0,565 та 0,636 при $p < 0,01$. МНМП має менший взаємозв'язок з шириною мезофаринксу – 0,477 при $p < 0,05$. Глибина мезофаринксу корелюється більшою мірою з відстанню до задньої стінки глотки та МПМП на рівні 0,65, 0,61 при $p < 0,01$ та меншою мірою з МНМП – 0,471 при $p < 0,05$. Висота мезофа-

Таблиця 4

Кореляція показників мезофарингсу

		ItrL	ExL	LVP	OtO	VID	PhW	PhD	ItrT	ExT	TVP	VL	VTh	VPR	PhH	PhV
PhW	Коефіцієнт кореляції	,562**	,716**	,746**	,565**	,636**	1,000	,670**	,450*	,519**	,477*	,343	,440*	,734**	,453*	,724**
	Знач. (одно-стороння)	,004	,000	,000	,004	,001	.	,000	,020	,008	,014	,064	,023	,000	,020	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
PhD	Коефіцієнт кореляції	,651**	,572**	,610**	,423*	,645**	,670**	1,000	,419*	,485*	,471*	,314	,217	,650**	,512**	,892**
	Знач. (одно-стороння)	,001	,003	,002	,028	,001	,000	.	,029	,013	,015	,083	,172	,001	,009	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
PhH	Коефіцієнт кореляції	,580**	,650**	,662**	,422*	,617**	,453*	,512**	,749**	,677**	,745**	,697**	,214	,671**	1,000	,763**
	Знач. (одно-стороння)	,003	,001	,001	,028	,001	,020	,009	,000	,000	,000	,000	,176	,000	.	,000
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
PhV	Коефіцієнт кореляції	,743**	,741**	,786**	,559**	,783**	,724**	,892**	,646**	,666**	,686**	,520**	,281	,773**	,763**	1,000
	Знач. (одно-стороння)	,000	,000	,000	,004	,000	,000	,000	,001	,000	,000	,008	,108	,000	,000	.
	N	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21

рингсу має приблизно однаковий взаємозв'язок зі МПМП, МНМП та відстанню до задньої стінки глотки при $p < 0,01$ (табл. 4).

Об'єм (PhV) залежить від багатьох окремих показників, тому зв'язок з віковою нормою не було виявлено. Але кореляційний аналіз показав сильний взаємозв'язок зі всіма структурами ВФК при $p < 0,01$, окрім товщини м'якого піднебіння де $p > 0,05$.

Висновки. 1. МРТ є об'єктивним методом дослідження тканин ВФК, за яким можна оцінити окремі м'язові структури, включаючи м'яз підймач та натягувач м'якого піднебіння, розміри м'якого піднебіння загалом, відстань до задньої стінки глотки та об'єм мезофарингсу. Така методика може бути використана для планування та оцінки оперативних втручань на тканинах м'якого піднебіння у разі незрощень його.

2. Ріст м'якого піднебіння превалює за рахунок м'яза підймача в період до 2 років за рахунок як екстра-, так і інтравелярної його частини, після 3-річного віку подовження його відбува-

ється і за рахунок м'яза натягувача м'якого піднебіння. Ширина, глибина та висота мезофарингсу збільшується з віком дитини та вказує на залежність більшою мірою від екстравелярної частини м'язів підймача та натягувача м'якого піднебіння, а також від об'єму лімфоїдної тканини носоглотки.

3. Одним із головних показників функціонального стану велофарингеального комплексу є відстань до задньої стінки глотки. Остання залежить від довжини м'якого піднебіння та вираження аденоїдних вегетацій. Для ефективного результату проведення операцій з приводу незрощення м'якого піднебіння необхідне подовження останнього та зменшення ширини та глибини мезофарингсу. Для цього за статистичними даними необхідно провести міопластику до рівня вплетення м'язів у м'яке піднебіння та перемістити в правильне положення. А у разі вираженого недорозвитку незрощених фрагментів провести зменшення глибини мезофарингсу шляхом ретро-транспозиції.

Література:

1. Bhuskute A., Skirko J.R., Roth C., Bayoumi A., Durbin-Johnson B., Tollefson T.T. Association of velopharyngeal insufficiency with quality of life and patient-reported outcomes after speech surgery. *JAMA Facial Plast Surg.* 2017. No. 19(5), p. 406–412.
2. Sweeney W.M., Lanier S.T., Purnell C.A., Gosain A.K. Genetics of Cleft Palate and Velopharyngeal Insufficiency. *J Pediatr Genet.* 2015. No. 4(1), p. 9–16. DOI: 10.1055/s-0035-1554978.
3. Gart M.S., Gosain A.K. Surgical management of velopharyngeal insufficiency. *Clin Plast Surg.* 2014. No. 41(2), p. 253–270.
4. Jamie L. Perry, Katelyn J. Kotlarek, Bradley P. Sutton, David P. Kuehn, et al. Variations in Velopharyngeal Structure in Adults With Repaired Cleft Palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018. 1:1055665617752803. DOI: 10.1177/1055665617752803.
5. Jamie L. Perry, David P. Kuehn, Bradley P. Sutton, Jinadasa K. Gamage, Xiangming Fang. Anthropometric Analysis of the Velopharynx and Related Craniometric Dimensions in Three Adult Populations Using MRI. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal.* 2016. No. 53(1), pp. e1–e13.

References:

1. Bhuskute, A., Skirko, J.R., Roth, C., Bayoumi, A., Durbin-Johnson, B., Tollefson, T.T. (2017). Association of velopharyngeal insufficiency with quality of life and patient-reported outcomes after speech surgery. *JAMA Facial Plast Surg.* 19(5), 406–412
2. Sweeney, W.M., Lanier, S.T., Purnell, C.A., Gosain, A.K. (2015). Genetics of Cleft Palate and Velopharyngeal Insufficiency. *J Pediatr Genet.* 4(1), 9–16. DOI: 10.1055/s-0035-1554978.
3. Gart, M.S., Gosain, A.K. (2014). Surgical management of velopharyngeal insufficiency. *Clin Plast Surg.* 41(2), 253–270.
4. Jamie, L. Perry, Katelyn, J. Kotlarek, Bradley P. Sutton, David P. Kuehn, et al. (2018). Variations in Velopharyngeal Structure in Adults With Repaired Cleft Palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 1:1055665617752803. DOI: 10.1177/1055665617752803.
5. Jamie L. Perry, David P. Kuehn, Bradley P. Sutton, Jinadasa K. Gamage, Xiangming Fang. (2016). Anthropometric Analysis of the Velopharynx and Related Craniometric Dimensions in Three Adult Populations Using MRI. *The Cleft Palate–Craniofacial Journal* 53(1) pp. e1–e13.

ОРТОДОНТІЯ

УДК 616.314-07+616.314.17-002.4

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.11>

Н.П. Махлинець,

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

З.Р. Ожоган,

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

В.П. Пюрик,

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

ШЛЯХИ УСУНЕННЯ ДІАГНОСТИЧНИХ ПОМИЛОК У ВИМІРЮВАННІ ГЛИБИНИ ПРИСІНКА РОТА

Мета дослідження. Підвищення ефективності діагностики мілкового присінка рота та порушень архітектури присінка рота. **Методи дослідження.** Обстежено 30 осіб віком 12–15 років із наявними зубоцелюповими аномаліями, яких було розділено на дві групи, рандомізовані за віком та статтю. У I групі хворих (15 осіб) глибину присінка рота оцінювали за способом, запропонованим Т.В. Закировим (2005 рік). У II групі (15 хворих) глибину присінка рота визначали запропонованим нами способом. **Наукова новизна.** У розробленому нами способі вимірювання глибини присінка рота ми усунули низку важливих моментів, які спростили вимірювання глибини присінка рота для лікаря, що забезпечило візуалізацію прикріпленої частини ясен, тобто справжньої глибини присінка рота, та зменшило кількість діагностичних помилок за гіпертрофічного гінгівіту, що є важливим саме для цієї вікової категорії пацієнтів. **Висновки.** Визначення глибини присінка рота й аномалій його архітектури є важливим моментом в огляді пацієнта. Нами розроблений спосіб вимірювання присінка рота, який візуалізує прикріплені ясна та спрощує огляд цієї анатомічної структури лікарем. У разі використання запропонованого нами способу вимірювання присінка рота запобігаємо багатьом діагностичним помилкам. Результати повторно проведеного дослідження розробленим нами методом у I групі хворих достовірно відрізнялися від показників, отриманих способом

вимірювання глибини присінка рота, запропонованим Т.В. Закировим ($p \leq 0,05$). У 90,0% обстежених пацієнтів (27 осіб) діагностовано порушення архітектури присінка рота (аномальне прикріплення вуздечки верхньої і/або нижньої губи, наявність сполучнотканинних тяжів у проєкції ікол та премолярів), у 46,7% обстежених (12 осіб) виявлено мілкий присінок рота (менше ніж 5 міліметрів).

Ключові слова: присінок рота, вимірювання глибини присінка рота, діагностичні помилки.

N.P. Mahlynets,

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

Z.R. Ozhogan,

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

V.P. Pyuryk,

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

WAYS TO ELIMINATE DIAGNOSTIC ERRORS IN MEASURING THE DEPTH OF THE VESTIBULE OF THE MOUTH

Purpose of the study. Improving the effectiveness of the diagnosis of shallow vestibule of the mouth and disorders of the vestibular architecture. **Research methods.** We examined 30 people aged 12–15 years with dental anomalies, which were divided into two groups randomized by age and sex. In the first group of patients (15 people) the depth of the vestibule of the mouth was assessed by the method proposed by T.V. Zakirov (2005). In group II (15 patients), the depth of the vestibule of the mouth was determined by our proposed method. **Scientific novelty.** In our method of measuring the depth of the mouth, we have eliminated a number of important points that simplified the measurement of the depth of the vestibule of the mouth for the doctor, which provided visualization of the attached part of the gums (the true depth of the mouth) It reduced the number of diagnostic errors in hypertrophic gingivitis / It's important for this age group of patients. **Conclusions.** Determining the depth of the vestibule of the mouth and anomalies of its architecture is an important point in the examination of the patient. We have developed a method of measuring the dorsum of the mouth, which visualizes the attached

gums and simplifies the examination of this anatomical structure by a physician. When using our proposed method of measuring the vestibule of the mouth, a number of diagnostic errors are prevented. The results of a repeated study in group I of patients, developed by us by the method, differed significantly from those obtained by the method of measuring the depth of the mouth of the mouth, proposed by T.V. Zakirov ($p \leq 0,05$). 90,0% of the examined patients (27 people) were diagnosed with a violation of the architecture of the mouth of the mouth (abnormal attachment of the bridle of the upper and / or lower lip, the presence of connective tissue strands in the projection of the canines and premolars), 46,7% of those examined (12 people) mouth (less than 5 mm).

Key words: vestibule of mouth, measurement of vestibule of mouth, diagnostic errors.

Постановка проблеми. Багатьма науковими дослідженнями вітчизняних і зарубіжних авторів доведено, що мілкий присінок рота є одним з етіологічних чинників у розвитку цілої низки захворювань [1–4; 7; 9]. Однак лікарі часто нехтують оглядом присінка рота, а зосереджуються лише на патологічному стані, із яким звернувся пацієнт. Глибина присінка рота відіграє важливу роль у розвитку низки патологій у ротовій порожнині, як-от: локалізований пародонтит, протрузія фронтальної групи зубів, рецесії ясен після проведеного ортодонтичного лікування [8; 10]. Вчасне виявлення аномалій присінка рота допомагає попередити ці патологічні процеси.

Мілкий присінок рота належить до аномалій розвитку слизової оболонки присінка рота і характеризується зменшенням висоти прикріплених ясен. Глибина присінка рота – це висота прикріпленої частини ясен, дорівнює відстані від ясенного краю на рівні середньої лінії відповідного зуба до перехідної складки без величини зубоясенного жолобка [1; 2; 4].

Натепер відомо багато способів визначення глибини присінка рота. Зокрема, визначення глибини присінка рота за О.І. Яковлевою [9], що полягає в тому, що глибину присінка рота вимірюють у ділянці одного із фронтальних зубів без урахування співвідношення вільної та прикріпленої частини ясен [10]. М.Ф. Данилевський, О.В. Борисенко запропонували для визначення глибини присінка рота вимірювати відстань від краю ясен до дна присінка градуйованим інструментом [4]. Т.В. Закиров описав спосіб вимірювання глибини присінка рота пародонтологічним зондом у ділянці центрального різця нижньої щелепи [6]. І.В. Базунова та співавтори пропонують спосіб визначення глибини присінка рота, що полягає у визначенні розмірів рухомої та прикріпленої частин ясен у ділянці шести фронтальних

зубів за допомогою спеціального пристрою, який складається із двох перпендикулярно розміщених прозорих пластин із градуйованою шкалою [2].

Однак зазначені способи мають низку недоліків, оскільки проведення вимірів тільки в ділянці запропонованих зубів не досить, бо під час вимірювання глибини присінка за наявності сполучнотканинних тяжів не враховується ділянка ікол та премоларів на верхній та нижній щелепах, де найчастіше спостерігаються тяжі сполучної тканини [7; 8]; відомі пристрої не досить ефективні, оскільки вимірювання є неточними, деякі методи вимірювання глибини присінка рота важкі у виконанні та виконуються без урахування анатомічних особливостей присінка рота [1].

Потрібно пам'ятати, що присінок рота формується до 12 років [2], однак аномальне положення вуздечок чи наявність сполучнотканинних тяжів потребує усунення травмувального чинника після прорізування постійних зубів у зоні їхньої локалізації. Саме тому у віковій групі 12–15 років потрібно ретельно вимірювати глибину присінка рота, щоб запобігти розвитку захворювань, де етіологічним чинником є мілкий присінок рота та порушення його архітекtonіки (низьке прикріплення вуздечки верхньої губи та сполучнотканинних тяжів у проєкції ікол та премоларів на верхній щелепі (менше ніж 5 мм від ясенного краю), високе прикріплення вуздечки нижньої губи та сполучнотканинних тяжів у проєкції ікол та премоларів на нижній щелепі (менше ніж 5 мм від ясенного краю)) [10].

Мета дослідження. Підвищення ефективності діагностики мілкового присінка рота та порушень архітекtonіки присінка рота

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 30 осіб віком 12–15 років з наявними зубощелеповими аномаліями, яких було розділено на дві групи, рандомізовані за віком та статтю. У I групі хворих (15 осіб) глибину присінка рота оцінювали способом, запропонованим Т.В. Закировим (2005 р.) [6]. У II групі (15 хворих) глибину присінка рота визначали запропонованим нами способом, який описано далі. Після антисептичної обробки ротової порожнини проводиться зафарбування тканин присінка рота (вільних та прикріплених ясен) за допомогою розчину Шиллера – Писарева, до складу якого входять Iodi puri cristallisati – 1,0, Kalii jodati pulv. – 2,0, Ag. pur. – 40,0. Прикріплена частина ясен набуватиме солом'яно-жовтого кольору, а вільна – темно-бурого кольору, що покаже нам чітку межу між вільними і прикріпленими яснами. Розробленим нами інструментом проводиться

визначення розмірів вільних ясен по середині вестибулярної поверхні кожного зуба. Робочу частину інструмента вводять у зубоясенний жолобок за віссю досліджуваного зуба та повільно просувають його до появи легкого опору. Наступним етапом є вимірювання суми вільних та прикріплених ясен у ділянці кожного зуба: розроблений нами інструмент вводять у присінок рота, розміщуючи його по середині вестибулярної поверхні досліджуваного зуба за віссю зуба, вимірюють відстань від краю ясен до дна присінка рота, яка буде візуалізована після зафарбування розчином Шиллера – Писарева. Для отримання глибини присінка в ділянці кожного досліджуваного зуба віднімаємо розміри вільних ясен від виміряної відстані від краю ясен до дна присінка рота [5].

Результати та їх обговорення. У результаті проведеного обстеження діагностовано мілкий присінок рота в 1 пацієнта І групи та в 6 пацієнтів ІІ групи, у всіх інших обстежуваних хворих – нормальна глибина присінка рота (5–8 мм). Під час повторного обстеження хворих І групи встановлено, що у 12 хворих глибина присінка рота визначена неправильно. У 7 пацієнтів І групи, яким діагностовано нормальну глибину присінка рота, у ділянці центральних різців глибина присінка була нормальною, тоді як у ділянці ікол та премолярів присінок порожнини рота був мілким та діагностовано сполучнотканинний тяжі в ділянці зазначених вище зубів. У 5 пацієнтів І групи, яким діагностовано нормальну глибину присінка рота (8 мм), об'єктивно виявлено гіпертрофічний гінгівіт. Цей патологічний процес у тканинах пародонта зумовив збільшення розмірів вільної частини ясен, а це дозволило судити про нормальну глибину присінка рота в цих пацієнтів у той час, коли за повторного вимірювання він коливався біля нижнього показника норми (5 мм). Під час проведеного нами повторного дослідження методом, запропонованим нами, виявлено, що у 8 пацієнтів І групи розміри прикріпленої частини ясен становили до 5 мм, що достовірно відрізнялося від результатів вимірювання глибини присінка рота за способом, запропонованим Т.В. Закировим (2005 р.), де лише в одного пацієнта діагностували мілкий присінок рота ($p \leq 0,05$). У 90,0% усіх обстежених пацієнтів (27 осіб) діагностовано порушення архітекτονіки присінка рота (аномальне прикріплення вуздечки верхньої і/або нижньої губи, наявність сполучнотканинних тяжів у проекції ікол та премолярів), у 46,7% обстежених (14 осіб) виявлено мілкий присінок рота (менше ніж 5 мм).

Висновки:

1. Визначення глибини присінка рота й аномалій його архітекτονіки є важливим моментом в огляді пацієнта.
2. Нами розроблений спосіб вимірювання присінка рота, який візуалізує прикріплені ясна та спрощує огляд цієї анатомічної структури лікарем.
3. У разі використання запропонованого нами способу вимірювання присінка рота запобігаємо цілій низці діагностичних помилок.
4. Результати повторно проведеного дослідження в І групі хворих розробленим нами методом достовірно відрізнялися від показників, отриманих за способом вимірювання глибини присінка рота, запропонованим Т.В. Закировим ($p \leq 0,05$).
5. У 90,0% обстежених пацієнтів (27 осіб) діагностовано порушення архітекτονіки присінка рота (аномальне прикріплення вуздечки верхньої і/або нижньої губи, наявність сполучнотканинних тяжів у проекції ікол та премолярів), у 46,7% обстежених (12 осіб) виявлено мілкий присінок рота (менше 5 мм).

Література:

1. Арсенова І.А. Вестибулопластика. Новосибирск : Церес, 2007. 124 с.
2. Баунова І.В. Влияние состояния преддверия рта у лиц молодого возраста на выбор тактики стоматологических вмешательств : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Полтава, 2007. 159 с.
3. Грудянов А.И. Хирургические методы лечения заболеваний пародонта. Москва : МИА, 2006. 128 с.
4. Данилевский М.Ф. Захворювання пародонта. Київ : Медицина, 2008. 614 с.
5. Пат. № 99402 Україна, МПК А61С19/04 Спосіб вимірювання глибини присінка рота / В.І. Герелюк та ін. ; заявка 19.06.2014 р.; опубл. 10.06.2015 р., Бюл. № 11.
6. Закиров Т.В. К вопросу об этиологии рецессий десны. *Проблемы стоматологии*. 2005. Вып. 1. С. 9–13.
7. Трофимов А.С. Вестибулопластика свободным мукозным трансплантатом : дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Новосибирск, 2009. 98 с.
8. Фадеев Р.А., Барчукова О.В. Распространенность заболеваний пародонта их сочетание с зубочелюстными аномалиями у населения Санкт-Петербурга. *Пародонтология*. 2003. Вып. 2 (27). С. 6–8.
9. Яковлева Е.И., Трофимова Е.К. Диагностика, лечение и профилактика стоматологических заболеваний. Минск : Высшая школа, 1994. 168 с.
10. Хорошилкина Ф.Я. Ортодонтия. Москва : МИА, 2008. 544 с.

References:

1. Arsenova I.A. (2007). *Vestibuloplastika. [Vestibuloplasty]*. Novosibirsk [in Russian].

2. 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].
3. Grudyanov A.I. (2006). *Khirurgicheskiye metody lecheniya zabolevaniy parodonta* [Surgical treatments for periodontal disease]. M.: MIA [in Russian].
4. Danylevskyy M.F. (2008). *Zakhvoryuvannya parodonta* [Periodontal disease]. K.: Medytyna [in Ukrainian].
5. Gerelyuk V.I., Makhlynets N.P., Dovganych O.V., Chubii I.Z. (2015). Patent. № 99402. Ukraine [Ukraine]. *Sposib vymiryuvannya glybyny prysinka rota* [The method of measuring the depth of the vestibule of the mouth]. K. [in Ukrainian].
6. Zakirov T.V. (2005). K voprosu ob etiologii retsesii desny [The question of the etiology of gingival recession]. Problemy stomatologii – *Problems of dentistry*, 1. 9–13 [in Russian].
7. 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].
8. Fedeev R.A., Barchukova O.V. (2003) Rasprostranennost zabolevaniy parodonta i ich sochetaniya s zybochelyustnymi anomaliiyami u naseleniya Sankt-Peterburga [Prevalence of periodontal diseases, their combination with dental anomalies in the population of St. Petersburg]. *Parodontologiya – Periodontology*, 2 (27). 6–8 [in Russian].
9. Yakovleva E.I., Trofimova E.K. (1994). *Diagnostika, lechenie i profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy* [Diagnosis, treatment and prevention of dental diseases]. Minsk: Vysheyshaya shkola [in Russian].
10. Khoroshulkina F.Ya. (2008). *Ortodontiya* [Orthodontics]. M.: MIA [in Russian].

УДК 616.314:616.716]-007.1-02: -616.988:311
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.12>

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

С.В. Савчин,

асистент кафедри, Львівський національний медичний
університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69,
м. Львів, Україна, індекс 79010, nchukhray@gmail.com

ПОШИРЕНІСТЬ ЗУБОЩЕЛЕПНИХ АНОМАЛІЙ У ДІТЕЙ ІЗ МОНОНУКЛЕОЗОМ

Нині спостерігається тенденція до збільшення розповсюдженості захворювань, спричинених вірусом Епіштейна – Барр, серед яких інфекційний мононуклеоз. Патологічні зміни, спричинені даним захворюванням, виявляються в різних органах та системах дитячого організму, зокрема й у зубощелепній ділянці. Це проявляється розвитком карієсу зубів, захворювань пародонта, патології слизової оболонки порожнини рота, формуванням зубощелепних аномалій. **Мета дослідження** – вивчення поширеності та особливостей клінічного перебігу зубощелепних аномалій у дітей із персистуючою Епіштейна – Барр вірусною інфекцією. **Методи дослідження.** Нами обстежено 226 дітей віком 6, 9, 12 років. З них 104 дитини, яким поставлено діагноз «інфекційний мононуклеоз», увійшли в основну групу, 122 практично здорові дитини увійшли у групу порівняння. Зубощелепні аномалії (ЗЩА) визначали за класифікаціями Е. Енгля та Д.А. Калвеліса. Результати дослідження показали, що серед дітей основної групи зубощелепні аномалії виявлено у $83,85 \pm 2,34\%$, тоді як серед практично здорових дітей цей показник не перебільшував $58,18 \pm 2,48\%$. З віком поширеність зубощелепних аномалій зростає в обох досліджуваних групах, проте серед дітей основної групи динаміка зростання більш виражена – із $78,94 \pm 2,13\%$ серед дітей 6 років до $88,23 \pm 2,24\%$ серед дітей 12-річного віку, тобто в 1,12 разу. Натомість у практично здорових дітей поширеність зубощелепних аномалій у 6 років становила $56,41 \pm 1,98\%$, що в 1,4 разу менше за дітей основної групи, а до 12 років збільшувалась в 1,08 разу ($60,97 \pm 2,15\%$), проте була нижчою, ніж у дітей основної групи, на 44,71%. Отже, виявлена висока поширеність зубощелепних аномалій у дітей із мононуклеозом, водночас із віком спостерігається підвищення поширеності різних нозологічних форм. Серед нозологічних форм зубощелепних аномалій переважають аномалії зубних рядів, що, очевидно, пов'язано з особливостями перебігу основного захворювання. Отримані результати свідчать про потребу в ортодонтичному лікуванні дітей із мононуклеозом, проведенні консультацій у лікарів-стоматологів поряд із лікуванням основного захворювання.

Ключові слова: зубощелепні аномалії, діти, поширеність, мононуклеоз.

N.L. Chukhray,

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

S.V. Savchin,

Assistant of the Department, Danylo Halytskyi Lviv National
Medical University, 69 Pekarska street, Lviv, Ukraine,
postal code 79010, nchukhray@gmail.com

PREVALENCE OF MALOCCLUSION IN CHILDREN WITH MONONUCLEOSIS

Purpose of the study. To date, there is a tendency to increase the prevalence of diseases caused by Epstein-Barr virus, including infectious mononucleosis. Pathological changes caused by this disease are found in various organs and systems of the child's body, including the dental-maxillary area. This is manifested by the development of dental caries, periodontal disease, pathology of the oral mucosa, the formation of dental anomalies. The aim of the study was to study the prevalence and features of the clinical course of dental anomalies in children with persistent Epstein-Barr virus infection. **Research methods.** 226 children aged 6, 9, 12 years were examined. Of these, 104 children diagnosed with infectious mononucleosis were included in the main group, 122 children who were almost healthy were in the comparison group. Jaw anomalies (DAS) were determined according to the classifications of Engle E. and Calvelis DA. It was found that among children of the main group malocclusions were revealed in $83,85 \pm 2,34\%$, while among almost healthy children this mean did not exceed $58,18 \pm 2,48\%$. With age, the prevalence of malocclusion increases in both study groups, but among children of the main group the dynamics of growth is more pronounced – from $78,94 \pm 2,13\%$ among children 6 years of age to $88,23 \pm 2,24\%$ among children 12 years of age, i.e., 1,12 times. On the contrary, in children who were practically healthy, the prevalence of malocclusion at 6 years was $56,41 \pm 1,98\%$, which is 1,4 times less than in children of the main group, and up to 12 years increased by 1,08 times ($60,97 \pm 2,15\%$), but was lower than in children of the main group by 44,71%. **Conclusions.** Thus, a high prevalence of malocclusion in children with mononucleosis, with increasing prevalence of various nosological forms with age. Among the nosological forms of USA, anomalies of the dentition predominate, which is obviously due to the peculiarities of the underlying disease. The obtained results indicate the need for orthodontic treatment of children with mononucleosis, consultations with dentists along with the treatment of the underlying disease.

Key words: malocclusions, children, prevalence, mononucleosis.

Постановка проблеми. Як відомо, віруси є причиною більшості гострих інфекційних захворювань, які в сукупності забирають понад 4 млн людських життів на рік [1]. Зокрема, нині спостерігається тенденція до збільшення розповсюдженості захворювань, спричинених вірусом

Епштейна – Барр [2]. Водночас зазначено зростання захворюваності на інфекційний мононуклеоз (далі – ІМ), серед збудників якого є саме вірус Епштейна – Барр (далі – ВЕБ) із родини герпесвірусів [3]. Інфікованість ВЕБ є досить високою. За даними сероепідеміологічних досліджень, майже в 95% населення віком старше 40 років виявляються специфічні антитіла, майже 50% населення переносять ІМ у дитячому або підлітковому віці в маніфестній, інша частина населення – в атиповій – стертій або латентній – формах [4]. У різних регіонах світу щорічно хворіють від 16 до 800 осіб на 100 тисяч населення, понад 50% дітей перших 10 років життя і 80–90% дорослих мають специфічні до вірусу антитіла як маркер попереднього інфікування. Рівень інфікованості дорослого населення України – майже 100%, а дитячого – більше ніж 50% [5; 6].

За статистикою, 85% дітей є носіями вірусу Епштейна – Барр, але проявляється він лише в разі ослаблення імунітету. У багатьох дітей ІМ має перебіг ГРВІ або ангіни, часто педіатри його не діагностують [7; 8]. У всіх дітей, хворих на ІМ, спостерігаються прояви тонзилофарингіту, аденоїдиту, у розвитку яких провідну роль відіграє акти-

візація опортуністичної бактеріальної мікрофлори, що завжди щільно заселяє слизову оболонку ротоглотки, на тлі імунodefіциту, спричиненого герпесвірусною інфекцією. У розвитку фарингіту й ангіни в дітей, хворих на ІМ, бере участь бактеріальна умовно-патогенна мікрофлора, що колонізує слизову оболонку глотки. У видовому складі збудників переважають мікроорганізми родів *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Candida* [9, 10].

Патологічні зміни, спричинені загальносоматичними захворюваннями, зокрема й вірусної етіології, позначаються на різних органах та системах дитячого організму та виникають, зокрема, і в зубощелепній ділянці. Це проявляється розвитком карієсу зубів, захворювань пародонта, патології слизової оболонки порожнини рота [11; 12]. Тривалий перебіг патології ЛОР-органів на тлі вірусного враження організму сприяє також розвитку зубощелепних аномалій [13; 14].

Мета дослідження. Вивчити поширеності й особливостей клінічного перебігу зубощелепних аномалій у дітей із персистуючою Епштейна – Барр вірусною інфекцією.

Матеріал і методи дослідження. Нами було обстежено 226 дітей віком 6, 9, 12 років.

З них 104 дитини, яким поставлено діагноз «інфекційний мононуклеоз», увійшли в основну групу, 122 практично здорові дитини – у групу порівняння. Зубощелепні аномалії (далі – ЗЩА) визначали за класифікаціями Е. Енгля та Д.А. Калвеліса [15].

Результати та їх обговорення. Отримані дані дослідження свідчать, що серед дітей основної групи ЗЩА виявлено у $83,85 \pm 2,34\%$, тоді як серед практично здорових дітей цей показник не перебільшував $58,18 \pm 2,48\%$ ($p < 0,05$) (рис. 1). З віком поширеність ЗЩА зростає в обидвох досліджуваних групах, проте серед дітей основної групи динаміка зростання більш виражена – із $78,94 \pm 2,13\%$ серед дітей 6 років до $88,23 \pm 2,24\%$ серед дітей 12-річного віку, тобто в 1,12 рази ($p < 0,01$). Натомість у практично здорових дітей поширеність ЗЩА в 6 років становила $56,41 \pm 1,98\%$, що в 1,4 рази менше, ніж у дітей основної групи ($p < 0,05$), а до 12 років збільшувалась в 1,08 рази ($60,97 \pm 2,15\%$, $p > 0,05$), проте була нижчою, ніж у дітей основної групи, на $44,71\%$ ($p < 0,05$).

Отже, лише в $16,15 \pm 1,32\%$ дітей основної групи не було виявлено ознак

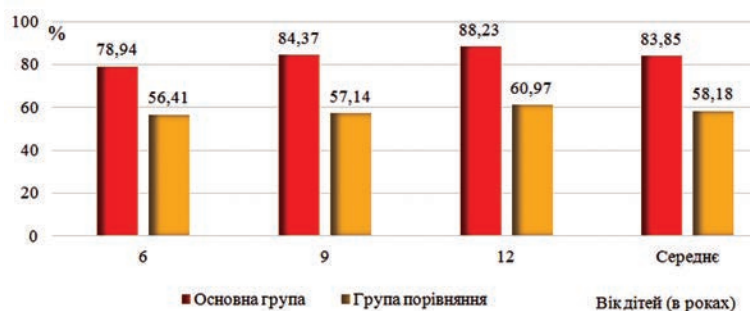


Рис. 1. Поширеність зубощелепних аномалій в обстежених дітей (у %)

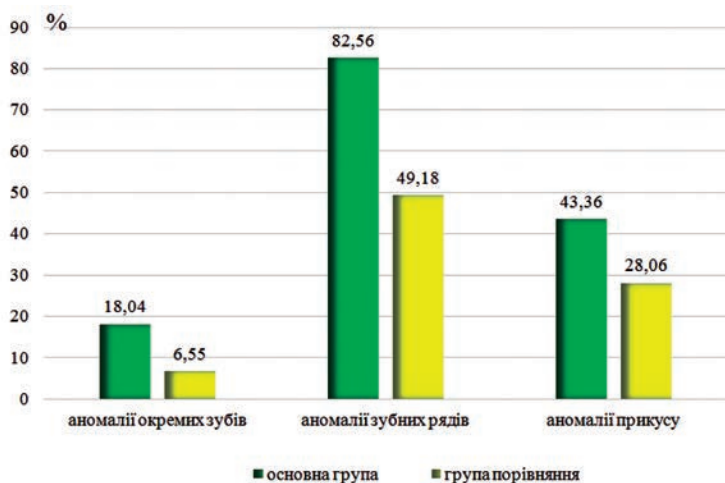


Рис. 2. Структура ортодонтичної патології в обстежених дітей (у %)

ЗЩА, у групі порівняння кількість таких дітей була у 2,58 рази більшою ($42,82 \pm 2,12\%$, $p < 0,001$).

У результаті проведеного аналізу структури зубощелепних аномалій виявлено, що найбільший відсоток становили аномалії зубних рядів – $82,56 \pm 2,48\%$ у дітей основної групи та $49,18 \pm 2,75\%$ у дітей групи порівняння ($p < 0,001$) (рис. 2). Аномалії прикусу спостерігались, у середньому, у $43,36 \pm 2,11\%$ дітей основної групи, серед дітей групи порівняння частка цієї патології була в півтора рази меншою ($28,06 \pm 2,13\%$, $p < 0,001$). Найменше діагностували аномалії окремих зубів: $18,04 \pm 1,33\%$ у дітей основної групи та $6,55 \pm 1,08\%$ у дітей групи порівняння ($p < 0,001$).

Стосовно структури ЗЩА у віковому аспекті встановлено, що поширеність аномалій зубних рядів у дітей із мононуклеозом була високою в усіх вікових групах і коливалась від $78,94 \pm 3,28\%$ у 6 років до $90,62 \pm 3,26\%$ у 12 років ($p < 0,05$) (рис. 3). З віком також зростала поширеність аномалій прикусу: із 6 до 12 років виявлення цієї патології підвищувалось в 1,18 разу із $39,47 \pm 2,65\%$ до $46,87 \pm 3,01\%$ випадків серед усіх обстежених дітей основної групи ($p > 0,05$). Поширеність аномалій окремих зубів зростала із $17,95 \pm 1,11\%$ серед дітей віком 6 років до $19,51 \pm 1,45\%$ серед 12-річних дітей основної групи ($p > 0,05$).

У зв'язку з високою поширеністю аномалій зубних рядів серед дітей основної групи ми проаналізували частоту різних видів цієї патології. Отже, у структурі аномалій зубних рядів переважала протрузія верхніх фронтальних зубів ($18,26 \pm 2,13\%$). Серед різних форм зубного ряду здебільшого діагностували звужену форму ($14,42 \pm 1,48\%$), у $12,50 \pm 1,57\%$ дітей спостерігали V-подібну форму, чотирикутна форма траплялась в $11,53 \pm 1,86\%$ дітей, асиметрія зубного ряду – у $10,57 \pm 1,79\%$, сідлоподібна – у $8,65 \pm 1,13\%$ дітей (рис. 4).

Щодо аномалій прикусу в дітей основної групи виявлено, що найбільш часто в сагітальній площині трапляється дистальний прикус ($25,08 \pm 2,34\%$), у вертикальній – відкритий прикус ($24,92 \pm 2,68\%$) (рис. 5). Дещо нижчою була частота

аномалій прикусу у трансверзальній площині ($18,25 \pm 2,13\%$). В $11,26 \pm 1,98\%$ дітей виявлено глибокий прикус.

У $20,47 \pm 2,74\%$ дітей діагностовано звуження зубних рядів, що є однією із причин виникнення зубощелепних аномалій.

Під час проведення аналізу поширеності ЗЩА звертали увагу також на поєднані аномалії згідно із класифікацією Калвеліса, частка таких аномалій може свідчити про важкість зубощелепної патології (рис. 6). Виявлено, що в дітей основної групи частота поєднаних аномалій становила $31,02 \pm 2,38\%$, тоді як серед дітей групи порівняння – у півтора рази менше ($19,54 \pm 2,41\%$, $p < 0,01$). Варто зазначити, що з віком відсоток поєднаних аномалій зростав в обох обстежених групах дітей, водночас динаміка зростання була більш помітною серед дітей основної групи.

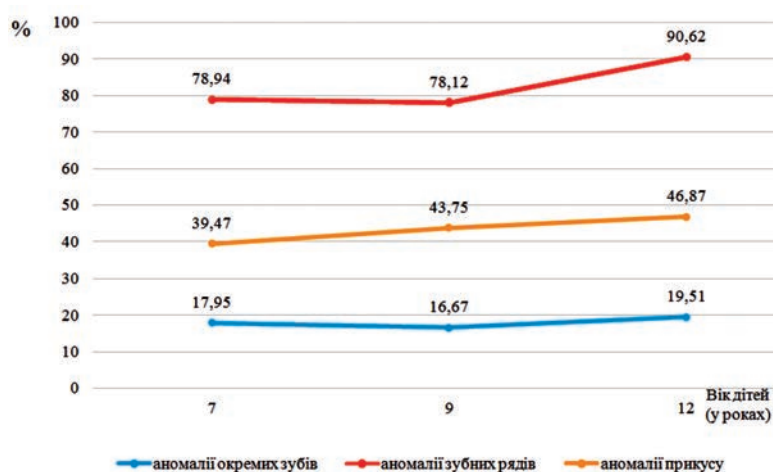


Рис. 3. Структура зубощелепних аномалій залежно від віку дітей основної групи (у %)

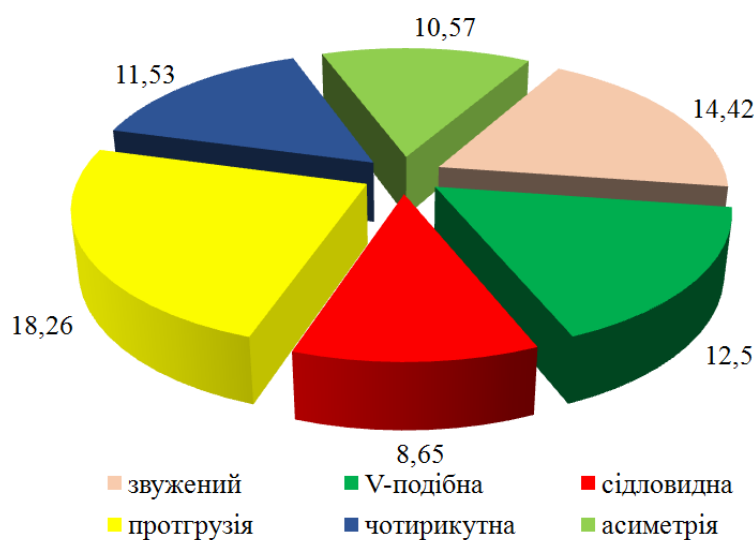


Рис. 4. Аномалії форми зубних рядів в обстежених дітей (у %)

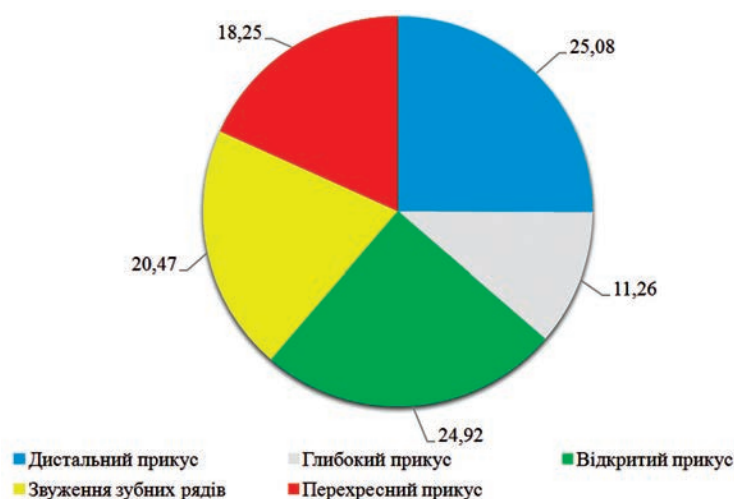


Рис. 5. Структура аномалій прикусу в дітей основної групи (у %)

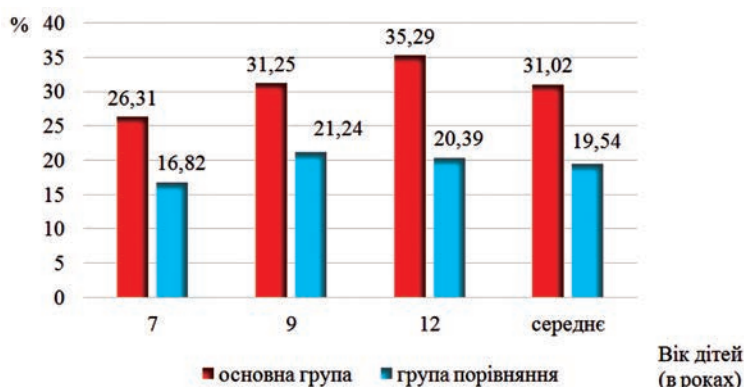


Рис. 6. Частота поєднаних аномалій у обстежених дітей (у %)

Отже, у дітей основної групи кількість цієї нозологічної форми із 6 до 12 років збільшувалась на 34,13% (із $26,31 \pm 2,56\%$ до $35,29 \pm 2,87\%$ відповідно, $p < 0,05$), у дітей групи порівняння – на 21,22% (із $16,82 \pm 1,78\%$ до $20,39 \pm 2,31\%$ відповідно, $p > 0,05$).

Висновки. Отже, виявлена висока поширеність ЗЩА в дітей із мононуклеозом, з віком відбувається підвищення поширеності різних нозологічних форм. Серед нозологічних форм ЗЩА переважають аномалії зубних рядів, формування яких, очевидно, пов'язано з особливостями перебігу основного захворювання. Отримані результати свідчать про потребу в ортодонтчному лікуванні дітей із мононуклеозом, проведенні консультацій у лікарів-стоматологів поряд із лікуванням основного захворювання.

Література:

1. Охотнікова О.М., Шарікадзе О.В. Сучасні можливості лікування гострих респіраторних інфекцій у дітей з алергічною патологією. *Клінічна імунологія, алергологія, інфектологія*. 2018. № 1 (106). С. 16–22.

2. До питання про герпетичну інфекцію як актуальну проблему сьогодення / В.П. Борак та ін. *Актуальна інфектологія*. 2016. № 2. С. 53–58.

3. Терьошин В.О., Юган Я.Л. Сучасні аспекти патогенезу та лікування інфекційного мононуклеозу. *Інфекційні хвороби*. 2014. № 2. С. 5–13.

4. Виговська О.В., Шадрін В.О., Крамарьов С.О. Клініко-біохімічні особливості ураження печінки в дітей з Епштейна – Барр вірусною інфекцією. *Современная педиатрия*. 2014. № 5. С. 149–152.

5. Інфекційний мононуклеоз у дітей: клініко-імунологічна характеристика / Г.О. Леженко та ін. *Актуальна інфектологія*. 2013. № 1 (1). С. 56–60.

6. Дуда О.К., Колесник Р.О. Гостра EBV-інфекція у дорослих. *Актуальна інфектологія*. 2014. № 4. С. 15–21.

7. Особливості перебігу інфекційного мононуклеозу у дітей / К.В. Пікуль та ін. *Світ медицини та біології*. 2011. № 4. С. 137–142.

8. Клименко Х.П., Надрага О.Б. Синдром тонзиліту у дітей з гострою Епштейна – Барр вірусною інфекцією. *Сучасна педиатрія. Україна*. 2019. № 8 (104). С. 54–56. DOI: 10.15574/SP.2019.104.52.

9. Етіологічна структура тонзилофарингіту в дітей, хворих на інфекційний мононуклеоз / В.В. Кішук та ін. *Журнал вушних, носових і горлових хвороб*. 2013. № 2. С. 31–35.

10. Di Lernia V., Mansouri Y. Epstein-Barr virus and skin manifestations in childhood. *Int J Dermatol*. 2013. Oct. № 52 (10). С. 1177–1184.

11. Андреева Ю.В., Булгакова А.И., Валеев И.В. Инфицированность вирусом простого герпеса как фактор риска прогрессирования кариеса зубов. *Казанский медицинский журнал*. 2012. Т. 93. № 6. С. 896–899.

12. Мазур І.П. Вірусні ураження порожнини рота. *Современная стоматология*. 2017. № 4. С. 72–76.

13. Влияние ротового типа дыхания на выраженность морфофункциональных изменений зубочелюстной системы у пациентов с ЛОР-патологией / О.И. Арсенина и др. *Стоматология*. 2014. № 6. С. 68–73.

14. Взаимосвязь некоторых патологических процессов зубочелюстной системы и отоларингологических органов / А.С. Журавлев и др. *Медицина сьогодні і завтра*. 2017. № 1 (74). С. 73–79.

15. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций : учебник. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 640 с.

References:

1. Okhotnikova, O.M. & Sharikadze, O.V. (2018). Suchasni mozhlyvosti likuvannja gostryh respiratornyh

infekcij u ditej z alergichnoju patologijeju [Modern possibilities of treatment of acute respiratory infections in children with allergic pathology]. *Klinichna imunohiia, alerholohiia, infektolohiia – Clinical immunology, allergology, infectology*, 1 (106), 16–22 [in Ukrainian].

2. Borak, V.P., Romaniuk, L.B., Kravets, N.Ia., & Borak, V.T. (2016). Do pytannja pro gerpetychnu infekciju jak aktual'nu problemu s'ogodennja [On the question of herpes infection as an urgent problem of today]. *Aktualnaia ynfektol – Topical Infectious Diseases*, 2, 53–58 [in Ukrainian].

3. Tieroshyn, V.O. & Yuhan, Ya.L. (2014). Suchasni aspekty patogenezu ta likuvannja infekciynogo mononukleozu [Modern aspects of pathogenesis and treatment of infectious mononucleosis]. *Infektsiini khvoroby – Infectious diseases*, 2, 5–13 [in Ukrainian].

4. Vyhovska, O.V., Shadrin, V.O., & Kramarov, S.O. (2014). Kliniko-biohimichni osoblyvosti urazhennja pechinky u ditej z Epshtejna-Barr virusnoju infekcijeju [Clinical and biochemical features of liver damage in children with Epstein-Barr virus infection]. *Sovremennaya pediatriya. – Modern pediatrics*, 5, 149–151 [in Ukrainian].

5. Lezhenko, H.O., Usachova, O.V., Silina, Ye.A., & Pakholchuk, T.M. (2013). Infektsiinyi mononukleoz u ditei: kliniko-imunolohichna kharakterystyka [Infectious mononucleosis in children: clinical and immunological characteristics]. *Aktualna infektolohiia – Topical Infectious Diseases*, 1 (1), 56–60 [in Ukrainian].

6. Duda, O.K & Kolesnyk, R.O. (2014). Gostra EBV-infekcija u doroslyh [Acute EBV infection in adults]. *Aktual'naya infektologiya – Actual Infectious Diseases*, 4, 15–21 [in Ukrainian].

7. Pikul, K.V., Ilchenko, V.I., & Sosnovska, N.M. (2011). Osoblyvosti perebigu infekciynogo mononukleozu u ditej [Features of infectious mononucleosis in children]. *Svit medytsyny ta biolohii – World of Medicine and Biology*, 4, 137–142 [in Ukrainian].

8. Klymenko, Kh.P. & Nadraha, O.B. (2019). Syndrom tonzylitu u ditej z gostroju Epshtejn-Barr virusnoju infekcijeju [Tonsillitis syndrome in children with acute Epstein-Barr virus infection]. *Suchasna pediatriia.*

Ukraina – Modern Pediatrics. Ukraine, 8 (104), 54–56 [in Ukrainian].

9. Kishchuk, V.V, Kovalchuk, V.P., Nezghoda, I.I., & Bobruk, S.V. (2013). Etiolohichna struktura tonzylofarynhitu u ditei, khvorykh na infektsiinyi mononukleoz [Etiological structure of tonsillopharyngitis in children with infectious mononucleosis]. *Zhurnal vushnykh, nosovykh i horlovykh khvorob – Journal of ear, nose and throat diseases*, 2, 31–35 [in Ukrainian].

10. Di, L. & Mansouri, Y. (2013). Epstein-Barr virus and skin manifestations in childhood. *Int J Dermatol.* Oct; 52 (10): 1177–84.

11. Andreeva, Yu.V., Bulhakova, A.Y., & Valeev, Y.V. (2012). Ynfytsyrovannost vyirusom prostoho herpesa kak faktor ryska prohressyrovanyia karyesa zubov [Herpes simplex virus infection as a risk factor for dental caries progression]. *Kazanskyi med. Zhurnal – Kazan Med. Magazine*, T. 93, 6, 896–899 [In Russian].

12. Mazur, I.P. (2017). Virusni urazhennia porozhnyny rota [Viral lesions of the oral cavity]. *Sovremennaya stomatolohiia – Modern dentistry*, 4, 72–76.

13. Arsenyna, O.Y., Pyksaikyna, K.H., Popova, A.V., & Popova, N.V. (2014). Vliyanie rotovogo tipa dykhaniya na vyrazhennost' morfofunktsional'nykh izmeneniy zubochelyustnoy sistemy u patsientov s LOR-patologiyey [Influence of the oral type of respiration on the severity of morphofunctional changes in the dental system in patients with ENT pathology]. *Stomatolohiia – Dentistry*, 6, 68–73 [In Russian].

14. Zhuravlev, A.S. Hryhorov, S.N., & Ruzyn, H.P. (2017). Vzaimosvyaz' nekotorykh patologicheskikh protsessov zubochelyustnoy sistemy i otolaringologicheskikh organov [The relationship of some pathological processes of the dental system and otolaryngological organs]. *Medytsyna sohodni i zavtra – Medicine today and tomorrow*, 1 (74), 73–79 [In Russian].

15. Persyn, L.S. (2015). Ortodontyia. Dyahnostyka y lechenye zubo-lytsevykh anomalyi: uchebnyk [Orthodontics. Diagnosis and treatment of dentofacial anomalies: textbook]. Moskva: GEOTAR-Media [In Russian].

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

УДК 616.314.17-008.1-031-06:616.441-006.5]-053.2
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.13>

О.І. Годованець,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, Театральна площа, 2, Чернівці, Україна, індекс 58000, godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

Т.С. Кіцак,

кандидат медичних наук, доцент кафедри стоматології дитячого віку, Буковинський державний медичний університет, Театральна площа, 2, Чернівці, Україна, індекс 58000, kitsak_tetiana@bsmu.edu.ua

ПОШИРЕНІСТЬ УРАЖЕННЯ ТКАНИН ПАРОДОНТУ У ДІТЕЙ У РАЗІ СУПУТНЬОГО ДИФУЗНОГО НЕТОКСИЧНОГО ЗОБУ

Йододефіцитні захворювання становлять важливу медико-соціальну проблему, оскільки значна територія України за біогеохімічними показниками характеризується низьким вмістом йоду у навколишньому середовищі, що є причиною розвитку гіпотиреозу. Водночас є чимало інших чинників, які впливають на організм дитини і призводять до розвитку захворювань щитоподібної залози [1–2].

Епідеміологічні дослідження, проведені в Карпатському регіоні, показали, що йому притаманна різного ступеня йодна недостатність [3–6]. Поглиблене вивчення причин виникнення зобу на Буковині професором М.М. Ковальовим показало, що разом із нестачею йоду важливу роль відіграє дефіцит макро- і мікроелементів, що супроводжує певні регіони [7].

Нестача йоду сприяє зобогенезу і зменшенню секреторної здатності щитоподібної залози. Внаслідок зменшення інтрагормонального йоду в залозі зменшується синтез дійодотирозину і зростає кількість моноіодотирозину, збільшується співвідношення гормонів внаслідок зростання біологічно активнішого трийодтироніну. Цим компенсується еутиреоїдний стан на тлі нестачі йоду. Адаптивним проявом дефіциту йоду є зоб, який вважають основною ознакою йодної недостатності; зі зростанням дефіциту йоду чи потреби в тиреоїдних гормонах розміри зоба збільшуються [8–10]. Виникають більш тяжкі форми тиреопатології. Йододефіцит притаманний багатьом країнам світу.

Мета. Метою нашої роботи стало визначення поширеності та інтенсивності ураження тканин пародонту у дітей у разі супутнього дифузного нетоксичного зобу.

Матеріали і методи. Із метою виявлення динаміки змін клінічних показників із віком нами досліджено дві вікові групи – 12 та 15 років, з яких 180 дітей, хворих на ДНЗ, та 80 соматично здорових дітей.

Висновок. Отже, щодо уражень тканин пародонту за ознакою наявності зубного каменю як одного з провідних чинників розвитку запального процесу в яснах та альвеолярній кістці слід відзначити таке: спостерігається низький рівень ураження тканин пародонту у дітей молодшої вікової групи та соматично здорових дітей обох вікових груп. У підлітків, хворих на ДНЗ, спостерігається середній рівень поширеності твердих зубних відкладень та високий у разі ДНЗ II ступеня тяжкості.

Ключові слова: пародонт, дифузний нетоксичний зоб, діти.

О.І. Godovanets,

MD, Professor, Head of the Department of Pediatric Dentistry, Bukovynian State, Medical University, 2 Theatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58000, godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

T.S. Kitsak,

PhD, Associate Professor at the Department of Pediatric Dentistry, Bukovynian State Medical University, 2 Theatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58000, kitsak_tetiana@bsmu.edu.ua

PREVALENCE OF PERIODONTAL TISSUE DAMAGE IN CHILDREN WITH CONCOMITANT DIFFUSE NON-TOXIC GOITER

Iodine deficiency diseases constitute an important medical and social problem, since a significant part of the territory of Ukraine is characterized by biogeochemical indicators of low iodine content in the environment, which is the cause of hypothyroidism development. At the same time, there are many other factors that can trigger the thyroid disorders in children [1–2].

Epidemiological studies carried out in the Carpathian region have shown that iodine deficiency of varying degrees is specific to this area [3–6]. Professor M.M. Kovalev's in-depth study of the causes of goitre in Bukovyna showed that along with iodine deficiency, macro- and micronutrient deficiencies associated with certain regions play an important role [7].

Iodine deficiency promotes goitrogenesis and decreases the secretory capacity of the thyroid gland. As a result of reduced intrathyroid iodine in the gland, diiodothyrosine synthesis decreases and monoiodothyrosine increases, the hormone ratio increases due to an increase in the more biologically active triiodothyronine. This compensates for the euthyroid state against the background iodine deficiency. An adaptive manifestation of iodine deficiency is goitre, considered being the main sign of iodine deficiency; as iodine deficiency or thyroid hormone requirements increase, goiter size increases [8–10] and more severe forms of thyroopathology develop. Iodine deficiency is common in many countries of the world.

The objective of the research was to determine the occurrence and severity of periodontal tissue damages in children with comorbid diffuse non-toxic goitre (DNG).

Materials and Methods. To determine the dynamics of changes in clinical parameters with age, two age groups, 12 and 15 years, of which 180 children with DNG, and 80 somatically healthy children have been examined.

Conclusions. Regarding periodontal tissue damages by tartar as one of the leading factors of inflammatory processes in gums and alveolar bone, the following should be noted: there is a low level of periodontal tissue damage in the younger children and in somatically healthy children of both ages. The incidence of hard dental deposits in adolescents with DNG is moderate, and high in the case of DNG, grade II.

Key words: periodontium, diffuse non-toxic goitre, children.

Постановка проблеми. Стоматологічна захворюваність дітей, незважаючи на численні профілактичні заходи, залишається натепер дуже високою. Поширеність і тяжкість перебігу захворювань тканин пародонту широко коливаються на території України та інших держав і залежить від віку [1–3].

Нині запальні захворювання тканин пародонту розглядають як реакцію організму на порушення балансу між мікробним агентом та захисними системами ротової порожнини під впливом різноманітних екзо- та ендогенних чинників [4–10]. Мікрофлора зубного нальоту, бляшки, каменю здатна вступати в активну взаємодію з розташованими під сулькулярним епітелієм тканинними елементами, запускаючи типові патологічні процеси [11–16].

Мета дослідження. Метою нашої роботи стало визначення поширеності та інтенсивності ураження тканин пародонту у дітей у разі супутнього дифузного нетоксичного зобу.

Матеріали і методи дослідження. Із метою виявлення динаміки змін клінічних показників із віком нами досліджено дві вікові групи – 12 та 15 років, з яких 180 дітей, хворих на ДНЗ, та 80 соматично здорових дітей.

Результати та їх обговорення. Огляд соматично здорових дітей засвідчив наявність патології тканин пародонту в 62,00% обстежених віком 12 років та у 80,00% – у 15-річному віці (рис. 1).

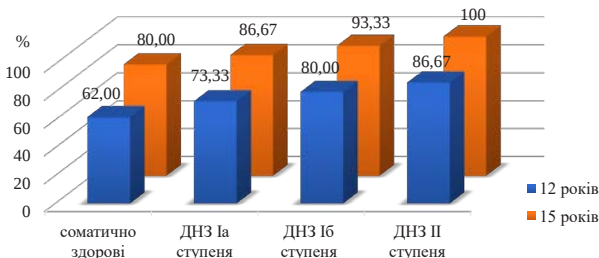


Рис. 1. Поширеність захворювань тканин пародонту у соматично здорових (І група) та хворих на дифузний нетоксичний зоб дітей (ІІ група)

Вірогідно, вищими були ці показники у разі ДНЗ. Зокрема, у першій віковій групі поширеність захворювань тканин пародонту за умов ДНЗ становила 79,11%, у дітей старшого віку – 93,33%. Спостерігалася тенденція до зростання поширеності патології тканин пародонту в дітей зі збільшенням ступеня тяжкості ДНЗ. 100% ураження тканин пародонту реєструвалося в підлітків, хворих на ДНЗ ІІ ступеня тяжкості.

У структурі захворювань тканин пародонту домінував ХКГ, частота виявлення якого коливалася в межах 83,33–95,83 % (табл. 1).

Найвищим відсоток був у дітей віком 12 років із Іб та Іа ступенями тяжкості ДНЗ. Зі збільшенням віку спостерігалася незначне зниження

Таблиця 1

Структура захворювань тканин пародонту у дітей, хворих на дифузний нетоксичний зоб різних ступенів тяжкості

Вік дітей	Соматичний стан	Захворювання тканин пародонту, %		
		хронічний катаральний гінгівіт	хронічний гіпертрофічний гінгівіт	пародонтит
12 років	здорові (n=31)	90,32	9,68	—
	ДНЗ (n=72)	93,06*	6,94*	—
	ДНЗ Іа (n=22)	90,91*	9,09	—
	ДНЗ Іб (n=24)	95,83*	4,17*	—
	ДНЗ ІІ (n=26)	92,31*	7,69	—
15 років	здорові (n=24)	87,50	12,50	—
	ДНЗ (n=84)	85,72	7,14	7,14*
	ДНЗ Іа (n=26)	88,46	7,69	3,85*
	ДНЗ Іб (n=28)	85,72	7,14	7,14*
	ДНЗ ІІ (n=30)	83,33	6,67	10,00*

поширеності ХКГ з одночасною реєстрацією більш тяжких форм ураження тканин пародонту, зокрема початкових форм пародонтиту. Найчастіше це відбувалося в підлітків на тлі ДНЗ II ступеня тяжкості.

У дітей усіх груп спостереження траплявся хронічний гіпертрофічний гінгівіт, який здебільшого був фіброзним.

Аналіз індексу СРІ, згідно з рекомендаціями ВООЗ, проведено з визначенням кількості секстантів уражених кровоточивістю та із зубним каменем відповідно до віку дітей, що відображено на рисунках 2–3.

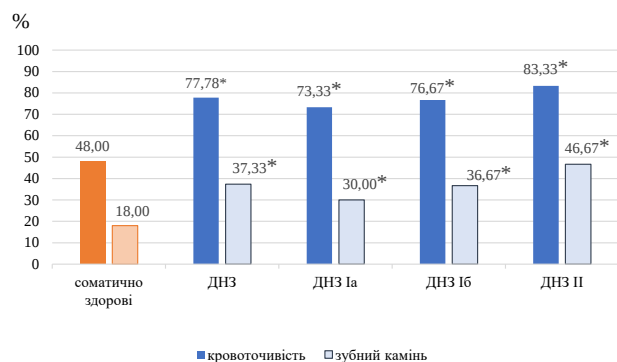


Рис. 2. Показники поширеності кровоточивості та зубного каменю в дітей віком 12 років, хворих на дифузний нетоксичний зоб різних ступенів тяжкості

Поширеність уражень тканин пародонту за умов супутнього ДНЗ, згідно з критеріями оцінки стану тканин пародонту для дітей 15-річного віку за ознакою кровоточивості, є високою та вірогідно вищою, аніж у соматично здорових дітей в обох вікових групах. Зокрема, у дітей віком 12 років, хворих на ДНЗ, кровоточивість ясен спостерігалася на 29,78% частіше порівняно з однолітками без патології щитоподібної залози. У дітей віком 15 років у разі ДНЗ кровоточивість була на 22,23% більшою.

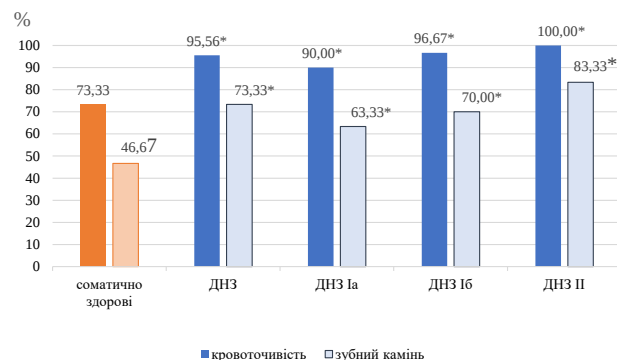


Рис. 3. Показники поширеності кровоточивості та зубного каменю у дітей віком 15 років, хворих на дифузний нетоксичний зоб різних ступенів тяжкості

Висновки. Отже, щодо уражень тканин пародонту за ознакою наявності зубного каменю як одного з провідних чинників розвитку запального процесу в яснах та альвеолярній кістці слід відзначити таке: спостерігається низький рівень ураження тканин пародонту у дітей молодшої вікової групи та соматично здорових дітей обох вікових груп. У підлітків, хворих на ДНЗ, спостерігається середній рівень поширеності твердих зубних відкладень та високий у разі ДНЗ II ступеня тяжкості.

Література:

1. Малий Д.Ю., Антоненко М.Ю. Епідеміологія захворювань пародонту: віковий аспект. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. 2013. № 4. С. 41–43.
2. Каськова Л.Ф., Бережна О.Е., Новікова С.В. Проблеми виникнення хронічного катарального гінгівіту у дітей та шляхи їх вирішення. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2015. 86 с.
3. Остапко О.І. Стан тканин пародонту у дітей та підлітків, які проживають у різних регіонах України. *Новини стоматології*. 2015. № 1(82). С. 78–83.
4. Хоменко Л.О., Біденко Н.В., Остапко О.І., Голубева І.М. Дитяча пародонтологія: стан проблем у світі та Україні. *Новини стоматології*. 2016. № 3(88). С. 67–71.
5. Roberts M.W. Dental health of children: where we are today and remaining challenges. *J Clin Pediatr Dent*. 2008. No. 32(3). P. 231–234.
6. Davidovic B., Ivanovic M., Jancovic S., Lecic J. The assessment of periodontal health in children age 12 to 15. *Serbian Dent J*. 2012. No. 59(2). P. 83–89.
7. Сущенко А.В., Лепехина О.А., Лепехина Л.И. Результаты исследования распространённости патологии пародонта у детей. *Международный журнал экспериментального образования*. 2015. № 5. С. 41–42.
8. Veiga K.A., Porto A.N., Matos F.Z., et al. Caries Experience and Periodontal Status in Children and Adolescents with Cleft Lip and Palate. *Pediatr Dent*. 2017. No. 39(2). P. 139–144.
9. Kaur A., Gupta N., Baweja D.K., Simratvir M. An epidemiological study to determine the prevalence and risk assessment of gingivitis in 5-, 12- and 15-year-old children of rural and urban area of Panchkula (Haryana). *Indian J Dent Res*. 2014. No. 25(3). P. 294–299.
10. Moreau A.M., Hennous F., Dabbagh B., Ferraz Dos Santos B. Oral Health Status of Refugee Children in Montreal. *J Immigr Minor Health*. 2019. No. 21(4). P. 693–698.
11. Цепов Л.М., Михеева Е.А., Голева Н.А. и др. Хронический генерализованный пародонтит: ремарки к современным представлениям. *Пародонтология*. 2010. № 1(54). С. 3–7.

12. Грудянов А.И., Фоменко Е.В. Этиология и патогенез воспалительных заболеваний пародонта. Москва : МИА. 2010. 96 с.

13. Дзямпаева Ж.В. Особенности этиологии и патогенеза воспалительных заболеваний пародонта. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017. № 24(5). С. 103–110.

14. Костригина Е.Д., Зюлькина Л.А., Иванов П.В. Современный взгляд на этиопатогенез пародонтита (обзор литературы). *Известия вузов. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2017. № 3(43). С. 118–128.

15. Jehani Y.A. Risk factors of periodontal disease: review of the literature. *International Journal of Dentistry*. 2014. P. 1–9.

16. Виженко Є.Є., Зайцев А.В., Ващенко А.В., Рябушко О.Б., Костиренко О.П. Сучасні уявлення про етіологію та патогенез хвороб пародонту. *Світ медицини та біології*. 2013. № 2. С. 207–211.

References:

1. Malyj, D.Ju., & Antonenko, M.Ju. (2013). Epidemiologija zahvorjuvan' parodontu: vikovyj aspekt [Epidemiology of periodontal diseases: age-related aspect]. *Ukrai'ns'kyj naukovo-medychnyj molodizhnyj zhurnal Ukrainian scientific and medical youth Journal*, 4, 41–43 [in Ukrainian].

2. Kas'kova, L.F., Berezhna, O.E., & Novikova, S.V. (2015). *Problemy vynykennja hronichnogo kataral'nogo gingivitu u ditej ta shljahy i'h vyrishennja [Problems of chronic catarrhal gingivitis in children and ways to solve them]*. Poltava: TOV NVP "Ukrpromtorgservis" [in Ukrainian].

3. Ostapko, O.I. (2015). Stan tkanyn parodontu u ditej ta pidlitkiv, jakі prozhyvajut' u riznyh regionah Ukrai'ny [Condition of periodontal tissues in children and adolescents living in different regions of Ukraine]. *Novyny stomatologii – Dental News*, 1(82), 78–83 [in Ukrainian].

4. Homenko, L.O., Bidenko, N.V., Ostapko, O.I., & Golubeva, I.M. (2016). Dytjacha parodontologija: stan problem u sviti ta Ukrai'ni [Children's Periodontology: the state of problems in the world and Ukraine]. *Novyny stomatologii – Dental News*, 3(88), 67–71 [in Ukrainian].

5. Roberts, M.W. (2008). Dental health of children: where we are today and remaining challenges. *J Clin Pediatr Dent.*, 32(3), 231–234.

6. Davidovic, B., Ivanovic, M., Jancovic, S., & Lecic, J. (2012). The assessment of periodontal health in children age 12 to 15. *Serbian Dent J.*, 59(2), 83–9.

7. Sushhenko, A.V., Lepekina, O.A., & Lepekina, L.I. (2015). Rezul'taty' issledovaniya rasprostranennosti patologii parodonta u detej [The results of a study of the prevalence of periodontal pathology in children]. *Mezhdunarodny'j zhurnal e'ksperimental'nogo obrazovaniya*, 5, 41–2 [in Russian].

8. Veiga, K.A., Porto, A.N., Matos, F.Z., & et al. (2017). Caries Experience and Periodontal Status in Children and Adolescents with Cleft Lip and Palate. *Pediatr Dent.*, 39(2), 139–144.

9. Kaur, A., Gupta, N., Baweja, D.K., & Simratvir, M. (2014). An epidemiological study to determine the prevalence and risk assessment of gingivitis in 5-, 12- and 15-year-old children of rural and urban area of Panchkula (Haryana). *Indian J Dent Res.*, 25(3), 294–299.

10. Moreau, A.M., Hennous, F., Dabbagh, B., Ferraz, & Dos Santos, B. (2019). Oral Health Status of Refugee Children in Montreal. *J Immigr Minor Health*, 21(4), 693–698.

11. Czepov, L.M., Mikheeva, E.A., Goleva, N.A., & i dr. (2010). Khronicheskij generalizovanny'j parodontit: remarki k sovremenny'm predstavleniyam [Chronic generalized periodontitis: remarks on modern ideas]. *Parodontologiya*, 1(54), 3–7 [in Russian].

12. Grudyanov, A.I., & Fomenko, E.V. (2010). E'tiologiya i patogeneza vospalitel'ny'kh zabolevanij parodonta [Etiology and pathogenesis of inflammatory periodontal diseases]. Moskva: MIA [in Russian].

13. Dzampaeva, Zh.V. (2017). Osobennosti e'tiologii i patogeneza vospalitel'ny'kh zabolevanij parodonta [Features of etiology and pathogenesis of inflammatory periodontal diseases]. *Kubanskij nauchnyj mediczinskij vestnik*, 24(5), 103–110. [in Russian].

14. Kostriгина, E.D., Zyl'kina, L.A., & Ivanov, P.V. (2017). Sovremenny'j vzglyad na e'tiopatogeneza parodontita (obzor literatury') [Modern view on the etiopathogenesis of periodontitis (literature review)]. *Izvestiya vuzov. Povolzhskij region. Mediczinskie nauki*, 3(43), 118–28 [in Russian].

15. Jehani, Y.A. (2014). Risk factors of periodontal disease: review of the literature. *International Journal of Dentistry*, 1–9.

16. Vizhenko, Ye.Ye., Zajczew, A.V., Vaczenko, A.V., Ryabushko, O.B., & Kostirenko O.P. (2013). Suchasni' uyavlennya pro eti'ologiyu ta patogeneza khvorob parodonta [Modern ideas about the etiology and pathogenesis of periodontal disease]. *Svi't mediczini ta bi'ologiyi*, 2, 207–211 [in Ukrainian].

УДК 616-002.2: 616.31-02: 616.31-07: 616-084: 616-06
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.14>

Р.С. Назарян,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри
стоматології дитячого віку та імплантології
Харківського національного медичного університету,
проспект Науки 4, Харків, Україна, 61022,
rosnazaryan@gmail.com

Я.С. Закут,

аспірант кафедри стоматології дитячого віку та
імплантології Харківського національного медичного
університету, проспект Науки 4, Харків, Україна, 61022

ОЦІНКА ВПЛИВУ СТАЖУ АДІКЦІЇ ДО ТЮТЮНОПАЛІННЯ НА КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНІ ПОКАЗНИКИ ГОМЕОСТАЗУ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ У ПІДЛІТКІВ

Одним із відомих та важливих факторів ризику щодо розвитку захворювань порожнини рота є тютюнопаління. **Метою** роботи стало визначення змін показників гомеостазу ротової порожнини у підлітків з різним стажем адікції до тютюнопаління.

Матеріал та методи. Під дослідження потрапили 38 підлітків 14 до 18 років, розподілених відповідно до тривалості адікції до тютюнопаління на 2 групи. Перша: 18 підлітків, що мали стаж тютюнопаління 1 рік. Друга: підлітки (20 осіб) зі стажем тютюнопаління 2-5 роки. Контрольна група – 29 соматично здорових підлітків, що ніколи не палили.

Результати. Погіршення швидкості слиновиділення цілком залежить від наявності адікції до тютюнопаління. Незважаючи на стаж адікції, відбувається різке зниження цього показника у порівнянні з контрольною групою. При цьому суттєвих зсувів у рН змішаної слини не спостерігалось. Оціночна позиція індексу Грина-Вермільйона вказує на достовірну різницю між основними та контрольною групами підлітків, а також на достовірну внутрішньогрупову різницю підлітків, що палять. За індексом Федорова-Володкіної в контрольній групі, тобто в підлітків, що не палять, ми отримали добрий показник, а у групах з термінами паління 1 рік та 2-5 років цей показник було знижено до задовільного та поганого відповідно.

Висновки. Аналізуючи отримані результати комплексного дослідження, бачимо взаємний зв'язок між звичкою тютюнопаління та станом тканин пародонта як у клінічному, так і в біофізичному аспектах. Тому планування наступних діагностичних та лікувально-профілактичних заходів щодо підлітків треба проводити з урахуванням даної адікції.

Ключові слова: підлітки, тютюнопаління, індексу Грина-Вермільйона, індекс Федорова-Володкіної.

R.S. Nazaryan,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the
Department of Pediatric Dentistry and Implantology,
Kharkiv National Medical University,
4 Nauki Avenue, Kharkiv, Ukraine, postal code 61022,
rosnazaryan@gmail.com

Ya.S. Zakut,

graduate student of the Department of Pediatric Dentistry
and Implantology, Kharkiv National Medical University,
Prospekt Nauki 4, Kharkiv, Ukraine, postal code 61022

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF ADDICTION TO SMOKING ON CLINICAL AND LABORATORY PARAMETERS OF ORAL HOMEOSTASIS IN ADOLESCENTS

Smoking is one of the well-known and important risk factors for the development of oral diseases. The aim of the study was to determine changes in oral homeostasis in adolescents accompanied with different years of addiction to smoking.

Material and methods. The study included 38 adolescents aged 14 to 18 years, divided according to the duration of addiction to smoking into 2 groups. 1st: 18 teenagers with 1 year of smoking experience, 2nd: adolescents (20 people) with 2-5 years of smoking experience. The control group consisted of 29 somatically healthy adolescents who had never smoked.

Results. Deterioration of salivation rate depends entirely on the presence of addiction to smoking. Despite the experience of addiction, there is a sharp decrease in this indicator compared to the control group. No significant changes in the pH of mixed saliva were observed. The estimated position of the Green-Vermilion index indicates a significant difference between the main and control groups of adolescents, as well as a significant intragroup difference between adolescents who smoke. The Fedorov-Volodkina index in the control group, ie in non-smoking adolescents, we received a good indicator, and in the groups with smoking periods of 1 year and 2-5 years, this indicator was reduced to satisfactory and bad, respectively.

Conclusions. Analyzing the results of a comprehensive study, it becomes clear the relationship between smoking and the condition of periodontal tissues in both clinical and biophysical aspects. Therefore, the planning of the next diagnostic and treatment-and-prophylactic measures for adolescents should be carried out taking into account this addiction.

Key words: adolescents, smoking, Green-Vermilion index, Fedorov-Volodkina index.

Постановка проблеми. Причиною збільшення частоти захворювань пародонту є порушення гігієнічного стану порожнини рота, наявність хронічної соматичної патології, набряк, неправильний прикус, скупченість зубів та ін. [1]. Одночасно одним із відомих та важливих факторів ризику щодо розвитку захворювань порожнини рота є тютюнопаління [2]. При цьому цей факт не залежить від вікової належності. Однак особливо негативного наслідку тютюнозалежність надає здоров'ю осіб молодого віку, особливо ступеню руйнівного впливу як на організм взагалі, так і на стан порожнини рота зокрема [3]. На жаль, сьогодні тютюнопаління є найпоширенішим типом побутової наркоманії, який несе

серйозні соціальні та медичні проблеми. Це призводить до того, що серед причин смертності паління тютюну займає перше місце. Щорічно внаслідок проблем зі здоров'ям, що викликані палінням, помирає 3,5-5,4 мільйони осіб [4], особливо небезпечним є поширення тютюнопаління серед підлітків, що може призвести до ураження багатьох органів та систем.

Мета роботи. Визначення змін показників гомеостазу ротової порожнини в підлітків із різним стажем адикції до тютюнопаління.

Матеріали та методи. Вивчення впливу стажу тютюнопаління проводилося за участі 38 підлітків від 14 до 18 років. Розподіл відбувався згідно з тривалістю адикції до тютюнопаління, та підлітки були поділені на 2 групи. Першу групу складали 18 підлітків, що мали стаж тютюнопаління 1 рік, другу групу складали підлітки, 20 осіб, що мали стаж тютюнопаління 2-5 роки. Також до дослідження з метою порівняння показників надійшли 29 соматично здорових підлітків, що на момент обстеження ніколи не палили. Всі пацієнти звернулися до стоматолога з метою профілактичного огляду. Стоматологічний статус визначався після обстеження за методикою, рекомендованою ВООЗ (1989), за допомогою стоматологічного дзеркала та зонду. Одним із інтегральних показників гомеостазу ротової порожнини є мінералізуючий потенціал ротової рідини, який оцінювали за її мікрокристалізацією. Оцінку мікрокристалізації проводили в середніх балах залежно від типів кристалоутворення. Оцінка мінералізуючого потенціалу ротової рідини: 0,0-1,0 – дуже низький; 1,1-2,0 – низький; 2,1-3,0 – задовільний; 3,1-4,0 – високий та 4-5,0 – дуже високий. Для дослідження показників мікрокристалізації (МКС) та мінералізуючого потенціалу (МПС) за методикою Леуса П.А. забір ротової рідини в кількості 0,2-0,4 мл проводили з дна порожнини рота за допомогою стерильної піпетки без стимуляції через дві години після прийому їжі та полоскання ротової порожнини дистильованою водою. Три краплі ротової рідини поміщали на предметне скло, попередньо оброблене спиртом та висушували при кімнатній температурі. Після висихання краплі досліджували під мікроскопом. Висушені краплі ротової рідини досліджували під мікроскопом «Біолам Р-11» при збільшенні 2х6 у відбитому світлі. Визначення типів мікрокристалізації проводили залежно від виявлених типів кристалоутворення.

Проводили визначення показників із використанням протоколу обстеження стоматологічних пацієнтів за згодою підлітків та їхніх батьків.

А саме: клінічні (сумарний гігієнічний індекс Грина-Вермільйона (ОHI-S) [5], з урахуванням компонента зубного нальоту; папілярно-маргінально-альвеолярний індекс РМА ср. и РМА Парма [6], щодо наявності запального процесу та його розповсюдженості, визначення рівня гігієни порожнини рота за допомогою індексу Федорова-Володкіної. Папілярно-маргінально-комірковий індекс (РМА) у модифікації Парма дає можливість визначити початкові зміни тканин пародонта – ступінь та поширеність запалення в яснах. Методика проведення передбачає: за допомогою дзеркала і зонда візуально оцінюється наявність запального процесу навколо кожного зуба. Як критерії оцінки використовували: 1 бал – запалення сосочка; 2 бали – запалення ясенного краю; 3 бали – запалення прикріпленої частини ясен. Обчислення проводили за формулою:
$$РМА = \frac{\text{сума балів}}{3 \times \text{число зубів}} \times 100 \%$$
 Результати інтерпретували: до 25 % – легкий ступінь гінгівіту; 25-50 % – середній ступінь гінгівіту; більше за 50 % – тяжкий ступінь гінгівіту. Згідно з оціночною шкалою результатів індексу (ОHI-S) за Грін-Вермільйоном (Green-Vermillion): 0,0-0,6 бали – добрий рівень гігієни; 0,7-1,6 бали – задовільний; 1,7-2,5 бали – незадовільний; 2,6-3,0 бали – поганий. Оцінка результатів індексу за Федоровим-Володкіною: 1,1-1,5 бали – добрий рівень гігієни; 1,6-2,0 бали – задовільний; 2,1-2,5 бали – незадовільний; 2,6-3,4 бали – поганий; 3,5-5,0 балів – дуже поганий [4]. Показники гомеостазу порожнини рота вивчали за допомогою біофізичних методів дослідження ротової рідини: швидкості слиновиділення, еластичності, рН ротової рідини. Була використана методика визначення швидкості слиновиділення (ШС), у якій для збирання нестимульованої ротової рідини використовували градуйовані пробірки. Швидкість слиновиділення протягом 5 хв визначали за формулою $ШС = V/t$, де V – об'єм ротової рідини, яка виділилась; t – час збирання ротової рідини (1). Методика визначення еластичності ротової рідини передбачала визначення показника за допомогою стоматологічного пінцета, витягуючи зібрану протягом 2 хв у під'язичній ділянці ротову рідину тонкими нитками. Результати оцінювали від різко позитивного до різко негативного. Статистичні методи обчислення результатів дослідження здійснювали за допомогою програми Microsoft Excel та пакету прикладних програм Statistica 9,0.

Результати та їх обговорення. Показник мікрокристалізації ротової рідини у дітей з різними термінами адикції паління та без неї представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показник мікрокристалізації ротової рідини в дітей із різними термінами адикції паління та без неї (M±m)

Показник мікрокристалізації			P
Діти без адикції паління	Діти зі стажем паління 1 рік	Діти зі стажем паління 2-5 років	
2,41±0,18 n=29	2,91 ±0,10 N=18	1,84±0,07 n=20	P ₁ <0,001
2,85±0,09 14-16 років	2,96±0,22 14-16 років	1,71±0,07 16-18 років	<0,01
>0,05	>0,05	>0,05	P ₂
2,05±0,15 16-17 років	2,33±0,21 16-17 років	1,78±0,07 16-17 років	<0,05
>0,05	<0,05	>0,05	P ₃

Примітка: P₁ – вірогідність різниці показників груп із різним стажем паління 14-18 років та дітей, що не палять; P₂ – вірогідність різниці показників дітей 14-16 та 16-18 років та дітей, що не палять; P₃ – вірогідність різниці показників дітей із різним стажем паління 16-18 р та дітей, що не палять.

Таблиця 2

Показники біофізичних властивостей ротової рідини в досліджуваних групах (M±m)

Показник	Діти без адикції паління	Діти зі стажем паління 1 рік	Діти зі стажем паління 2-5 років
Швидкість слиновиділення, мл/хв	0,39±0,01	0,16 ± 0,04	0,13 ± 0,01
pH, од.	6,50±0,29	6,07 ± 0,25	6,20 ± 0,20

Ротова рідина, виконуючи функцію багатогранного та досить показового критерію оцінки як стану порожнини рота зокрема, так і організму в цілому здатна бути діагностичною ознакою будь-якого захворювання на його доклінічному етапі [7]. Тому визначення біофізичних процесів слиновиділення дозволяє діагностувати патологічний стан та приймати належні профілактичні та лікувальні рішення з використанням буферних, захисних та інших функцій цієї біологічної субстанції [8]. Доступність та неінвазивність забору необхідної кількості змішаної слини сприяють можливості широкого впровадження методів визначення властивостей ротової рідини у практику наукових досліджень.

Результати дослідження в дітей з адикцією паління та без неї на швидкість слиновиділення та pH ротової рідини представлені в таблиці 2.

Як видно, погіршення швидкості слиновиділення цілком залежить від наявності адикції до тютюнопаління. Незважаючи на стаж адикції, відбувається різке зниження цього показника в порівнянні з контрольною групою. При цьому суттєвих зсувів у pH змішаної слини не спостерігалось. Особливої уваги заслуговує вплив стажу паління на клінічні показники здоров'я порожнини рота. Ці дані повинні стати у пригоді при формуванні стратегії діагностики та профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей, що мають різні строки адикції до паління.

Отже, аналіз отриманих результатів в групах з адикцією до паління та групі контролю показав

наявність певних розбіжностей як у дітей, що палять та не палять, так і в групі дітей, що палять, але мають різний стаж цієї адикції.

Особливої уваги заслуговує саме стан гігієни порожнини рота підлітків, що були обстежені. Його оцінка в усіх групах підлітків мала певні розбіжності. Отже, оціночна позиція індексу Грина-Вермільйона вказує на достовірну різницю між основними та контрольною групами підлітків, а також на достовірну внутрішньогрупову різницю підлітків, що палять. Це дозволяє зробити висновок про високу чутливість при оцінюванні фактору паління на стан органів порожнини рота саме цього клінічного індексу. Крім того, слід враховувати і той факт, що нормальних показників індексу Грина-Вермільйона ми не спостерігали взагалі, але ж задовільна ситуація у групі контролю була обважена терміном стажу паління до незадовільної та поганої відповідно. Трохи інша ситуація склалася відносно індексу Федорова-Володкіної. Так, у контрольній групі, тобто в підлітків, що не палять, ми отримали добрий показник, а у групах з термінами паління 1 рік та 2-5 років цей показник було знижено до задовільного та поганого відповідно. Безумовно, все це не могло не знайти відображення на ступені запальних явищ у тканинах пародонта в обстежених підлітків. Так, значення індексу РМА свідчило про те, що здорових тканин пародонта в обраних для дослідження групах не мав ніхто. Отже, легкий ступінь запалення був характерним

Таблиця 3

Розподіл показників індексів інтенсивності карієсу, Гріна-Вермільйона, Федорова-Володкіної, РМА, потреби в лікуванні хвороб пародонта в основній та контрольній групі підлітків

Показники	Діти зі стажем паління 1 рік	Діти зі стажем паління 2-5 років	Діти без адикції паління
Індекс Гріна-Вермільйона	1,9±0,05	2,9±0,09	0,79±0,19
Індекс Федорова-Володкіної	2,4±0,49	3,2±0,06	1,5±0,41
Індексу РМА	35 %±0,04	38 %±0,02	14 %±0,06

для контрольної групи, тобто для тих підлітків, що не палили. Інша ситуація склалася у групах з різним стажем адикції. Незалежно від терміну вживання тютюну всі підлітки мали середній ступінь запалення у яснах. Отримані дані щодо запального процесу у тканинах пародонту в досліджених групах співпадають із клінічними тенденціями щодо індексу Гріна-Вермільйона, тобто відсутністю нормальних показників.

Можна стверджувати, що нікотин-асоційовані захворювання ротової порожнини мають велику поширеність у сучасному суспільстві [10]. Не викликає сумнівів тісний зв'язок між курінням і наявністю хронічних запальних процесів [11]. Максимальне обмеження і усунення цього фактора вже з юнацького віку є актуальною проблемою клінічної стоматології [12].

Використання оральних індексів для виявлення та ідентифікації етіологічних факторів патологічних процесів пародонту значно покращує ранню діагностику факторів ризику хронічного катарального гінгівіту в підлітків та дозволяє детально проаналізувати зв'язок між кожним фактором та тяжкістю процесу [13]. Патологія порожнини рота з опосередкованим нальотом захворювання є сильним фактором ризику при палінні тютюну [14].

Одночасно встановлення стабільної моделі стану ротової порожнини до підліткового віку та пізніше може бути складним для зміни способу життя протягом цього періоду [15; 28]. У підлітковому віці нестача часу та забудькуватість часто називаються причинами несприятливих звичок гігієни порожнини рота [16]. Особиста самооцінка дітей може бути пов'язана з позитивною поведінкою щодо здоров'я порожнини рота.

Раніше було встановлено, що деструкція пародонту, втрата альвеолярної кістки та рецесія ясен значно збільшуються в курців порівняно з некурцями [17], і зроблено висновок, що спостерігаються відмінності між курцями та некурцями щодо пародонту.

Наше дослідження не оцінює значних змін у стані слини, які можна пояснити компенсатор-

ною гіперсаливацією, але потребує більш детального дослідження.

Виявлені в дослідженні зміни стоматологічного статусу в підлітків із залежністю від паління свідчили про певні аспекти ризику розвитку стоматологічних захворювань у цієї групи пацієнтів із поширеністю запалення пародонту. Найбільш вразливими, з короткою історією паління, були тканини пародонту. Це може свідчити про прямий вплив тютюнового диму на мікроциркуляцію ясен. Однак слід зазначити, що такий механізм дії має бути підтверджений експериментально-доказовою базою, що, у свою чергу, створює перспективний науковий напрямок для подальших досліджень. Крім того, необхідні подальші дослідження для оцінки біофізичних та біохімічних змін ротової рідини або навіть зміни структури стінок придаткових пазух носа [18–20] та залежно від статі [21]. Вважаємо, що відсутність певних змін в основній групі була пов'язана лише з нетривалим періодом пристрасті до куріння, і з часом ситуація може зрушитися в бік негативних змін. Це також потребує подальших досліджень у цій групі пацієнтів. Необхідний комплексний облік дотримання гігієни порожнини рота в належному стані [22; 23], визначення рівня загального білка, сірководню та метаболітів азоту [24; 25] для попередження розвитку запальних захворювань при створенні пародонтологічної допомоги [26; 27].

Таким чином, аналізуючи отримані результати комплексного дослідження, бачимо взаємний зв'язок між звичкою тютюнопаління та станом тканин пародонта як у клінічному, так і в біофізичному аспектах. Тому планування наступних діагностичних та лікувально-профілактичних заходів щодо підлітків треба проводити з урахуванням даної адикції.

Література:

1. Bashirian S., Seyedzadeh-Sabounchi S., Shirahmadi S., Karimi-Shahanjarini A., Soltanian A. R., Vahdatinia F. Predictors of oral health promotion behaviors among elementary school children: Examination of an extended social cognitive theory. *International journal of paediatric dentistry*. 2021. № 31(2). P. 191–203. URL: <https://doi.org/10.1111/ipd.12659>.

2. Popova T.M., Kryvenko L.S., Tishchenko O.V., Nakonechna O.A., Podrigalo L.V., Nessonova T.D., Gargin V.V. Effect of electronic cigarettes on oral microbial flora. *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*. 2021. № 11(1). P. 54–64. doi: 10.29169/1927-5951.2021.11.08.
3. Hasiuk P.A., Malko N.V., Vorobets A.B., Ivanchyshyn V.V., Rosolovska S.O., Korniienko M.M., Bedenyuk O.A. The intensity of chronic catarrhal gingivitis in children depending on the age. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*. 2020. № 73(5). P. 846–849.
4. Quinonez R. B., Kranz A. M., Long M., Rozier R. G. Care coordination among pediatricians and dentists: a cross-sectional study of opinions of North Carolina dentists. *BMC oral health*. 2014. № 14. P. 33. URL: <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-33>.
5. Nazaryan R.S., Kryvenko L.S., Gargin V.V. The role of nitric oxide synthase in the modulation of the immune response in atopic disease. *New Armenian Medical Journal*. 2017. № 11(2). P. 52–57.
6. Nazaryan R., Kryvenko L., Zakut Y., Karnaukh O., Gargin V. Zastosowanie szacunkowych wskaźników zdrowia jamy ustnej u nastolatków uzależnionych od tytoniu. *Polski Mercuriusz Lekarski*. 2020. № 48(287). P. 327–330.
7. Birsan I. Polymerase chain reaction as a prospect for the early diagnosis and prediction of periodontal diseases in adolescents. *European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*. 2015. № 16(1). P. 9–12. URL: <https://doi.org/10.1007/s40368-014-0138-8>.
8. Divater V., Bali P., Nawab A., Hiremath N., Jain J., Kalaivanan D. Frenal attachment and its association with oral hygiene status among adolescents in Dakshina Kannada population: A cross-sectional study. *Journal of family medicine and primary care*. 2019. № 8(11). P. 3664–3667. URL: https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_611_19.
9. Corey C. G., Ambrose B. K., Apelberg B. J., King B. A. Flavored Tobacco Product Use Among Middle and High School Students--United States, 2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*. 2015. № 64(38). P. 1066–1070. URL: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6438a2>.
10. Karsiyaka Hendek M., Erkmén Almaz M., Olgun E., Kisa U. Salivary LL-37 and periodontal health in children exposed to passive smoking. *International journal of paediatric dentistry*. 2019. № 29(3). P. 369–374. URL: <https://doi.org/10.1111/ipd.12459>.
11. Mackenbach J. P., Damhuis R. A., Been J. V. De gezondheidseffecten van roken. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*. 2017. 160. D. 869.
12. Godovanets O. I., Kotelban A. V., Moroz P. V., Vitkovskiy O. O., Kitsak T. S., Navolskiy N. M. Clinical and immunologic assessment of a complex of therapeutic-preventive measures concerning chronic catarrhal gingivitis in children with comorbid diabetes mellitus. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*. 2020. № 73(2). P. 298–301.
13. Gudkina J., Amaechi B. T., Abrams S. H., Brinkman A., Jelisejeva I. Caries Increment and Oral Hygiene Changes in 6- and 12-Year-Old Children in Riga, Latvia: A 3-Year Follow-Up Report Using ICDAS II and RADKE Criteria. *European journal of dentistry*. 2019. № 13(3). P. 413–419. URL: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1700250>.
14. Sandström A., Cressey J., Stecksén-Blicks C. Tooth-brushing behaviour in 6-12 year olds. *International journal of paediatric dentistry*. 2011. 21(1). P. 43–49. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01080.x>.
15. Вишневецкая А.А. Особенности клинического течения и лечения заболеваний пародонта при табакокурении (экспериментально-клиническое исследование) : дис. ... канд. мед. наук : 14.01.22. Одесса, 2012. 185 с.
16. Ortolan S. M., Viskić J., Stefanić S., Sitar K. R., Vojvodić D., Mehulić K. Oral hygiene and gingival health in patients with fixed prosthodontic appliances--a 12-month follow-up. *Collegium antropologicum*. 2012. № 36(1). P. 213–220.
17. Bokor-Bratić M. Uticaj pušenja na stanje parodonticijuma [Effects of smoking on the periodontium]. *Medicinski pregled*. 2002. № 55(5-6). P. 229–232. URL: <https://doi.org/10.2298/mpns0206229b>.
18. Nechyporenko A.S., Krivenko S.S., Alekseeva V., Lupyr A., Yurevych N., Nazaryan R.S., Gargin V.V. Uncertainty of measurement results for anatomical structures of paranasal sinuses. Paper presented at the. *2019 8th Mediterranean Conference on Embedded Computing, MECO 2019 – Proceedings*, doi:10.1109/MECO.2019.8760032.
19. Nechyporenko A., Reshetnik V., Alekseeva V., Yurevych N., Nazaryan R., Gargin V. Assessment of measurement uncertainty of the uncinate process and middle nasal concha in spiral computed tomography data. Paper presented at the *2019 IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2019 – Proceedings*, 585–588. doi:10.1109/PICST47496.2019.9061557.
20. Алексеева В.В., Лупыр А.В., Юревич Н.А., Назарян Р.С., Гаргин В.В. Значение анатомической изменчивости верхнечелюстной пазухи и компонентов остиомеатального комплекса для проведения оперативного лечения. *Новости хирургии*. 2019. № 27(2). С. 168–176. doi:10.18484/2305-0047.2019.2.168.
21. Gargin, V.V., Alekseeva, V.V., Lupyr, A.V., Urevich, N.O., Nazaryan, R.S., & Cheverda, V.M. Correlation between the bone density of the maxillary sinus and body mass index in women during the menopause. *Problemi Endokrinnoi Patologii*. 2019. Vol. 68. № 2. P. 20–26. doi: 10.21856/j-PEP.2019.2.03.
22. Pachevska A.V., Filimonov Y.V., Filimonov V.Y., Dudik O.P., Popova O.I., Drachuk N.V., Kasianenko D.M.,

Biloshitska A.V., Istoshyn V.M. Clinical and laboratory assessment the levels of oral hygiene, total protein, hydrogen sulfide and nitrogen metabolites in oral fluid in the development of inflammatory complications during orthodontic treatment of children. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*. 2019. № 72(5 cz 1). P. 744–747.

23. Каськова Л.Ф., Мандзюк Т.Б. Вплив побутових умов проживання дітей на стан гігієни порожнини рота та виникнення патології органів порожнини рота. *Матеріали 98-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу Вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет»*; 13, 15, 20 лютого 2017 р. Чернівці : Медуніверситет, 2017. С. 248-9.

24. Kovach I., Kravchenko L., Khotimska Y., Nazaryan R., Gargin V. Influence of ozone therapy on oral tissue in modeling of chronic recurrent aphthous stomatitis. *Georgian medical news*. 2017. № 264. P. 115–119.

25. Denga O., Pyndus T., Gargin V., Schneider S. Influence of metabolic syndrome on condition of microcirculatory bed of oral cavity. *Georgian medical news*. 2017. № 273. P. 99–104.

26. Igić M., Mihailović D., Kesic L., Milasin J., Apostolović M., Kostadinović L., Janjic O. T. Cytomorphometric and clinical investigation of the gingiva before and after low-level laser therapy of gingivitis in children. *Lasers in medical science*. 2012. № 27(4). P. 843–848. URL: <https://doi.org/10.1007/s10103-011-0993-z>.

27. Alammari A. M., Heshmeh O. A. Lip repositioning with a myotomy of the elevator muscles for the management of a gummy smile. *Dental and medical problems*. 2018. № 55(3). P. 241–246. URL: <https://doi.org/10.17219/dmp/92317>.

28. Новицька І.К. Патогенетичні аспекти порушення функції слинних залоз, їх роль у розвитку стоматологічної патології та шляхи корекції (експериментально-клінічне дослідження) : дис... д-ра мед. наук : 14.01.22. Полтава, 2014. 360 с.

References:

1. Bashirian, S., Seyedzadeh-Sabounchi, S., Shirahmadi, S., Karimi-Shahanjari, A., Soltanian, A. R., & Vahdatinia, F. (2021). Predictors of oral health promotion behaviors among elementary school children: Examination of an extended social cognitive theory. *International journal of paediatric dentistry*, 31(2), 191–203. <https://doi.org/10.1111/ipd.12659>.

2. Popova, T. M., Kryvenko, L. S., Tishchenko, O. V., Nakonechna, O. A., Podrigalo, L. V., Nessonova, T. D., & Gargin, V. V. (2021). Effect of electronic cigarettes on oral microbial flora. *Journal of Pharmacy and Nutrition Sciences*, 11(1), 54–64. doi:10.29169/1927-5951.2021.11.08.

3. Hasiuk, P. A., Malko, N. V., Vorobets, A. B., Ivanchyshyn, V. V., Rosolovska, S. O., Kornienko, M. M.,

& Bedenyuk, O. A. (2020). The intensity of chronic catarrhal gingivitis in children depending on the age. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 73(5), 846–849.

4. Quinonez, R. B., Kranz, A. M., Long, M., & Rozier, R. G. (2014). Care coordination among pediatricians and dentists: a cross-sectional study of opinions of North Carolina dentists. *BMC oral health*, 14, 33. <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-33>.

5. Nazaryan, R. S., Kryvenko, L. S., & Gargin, V. V. (2017). The role of nitric oxide synthase in the modulation of the immune response in atopic disease. *New Armenian Medical Journal*, 11(2), 52–57.

6. Nazaryan, R., Kryvenko, L., Zakut, Y., Karnaukh, O., & Gargin, V. (2020). Zastosowanie szacunkowych wskaźników zdrowia jamy ustnej u nastolatków uzależnionych od tytoniu. [Application of estimated oral health indices in adolescents with tobacco addiction]. *Polski Merkuriusz Lekarski - Polish Merkuriz Lekarski*, 48(287), 327–330 [in Polish].

7. Birsan I. (2015). Polymerase chain reaction as a prospect for the early diagnosis and prediction of periodontal diseases in adolescents. *European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 16(1), 9–12. <https://doi.org/10.1007/s40368-014-0138-8>.

8. Divater, V., Bali, P., Nawab, A., Hiremath, N., Jain, J., & Kalaivanan, D. (2019). Frenal attachment and its association with oral hygiene status among adolescents in Dakshina Kannada population: A cross-sectional study. *Journal of family medicine and primary care*, 8(11), 3664–3667. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_611_19.

9. Corey, C. G., Ambrose, B. K., Apelberg, B. J., & King, B. A. (2015). Flavored Tobacco Product Use Among Middle and High School Students--United States, 2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 64(38), 1066–1070. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6438a2>.

10. Karsiyaka Hendek, M., Erkmen Almaz, M., Olgun, E., & Kisa, U. (2019). Salivary LL-37 and periodontal health in children exposed to passive smoking. *International journal of paediatric dentistry*, 29(3), 369–374. <https://doi.org/10.1111/ipd.12459>.

11. Mackenbach, J. P., Damhuis, R. A., & Been, J. V. (2017). De gezondheidseffecten van roken [The effects of smoking on health: growth of knowledge reveals even grimmer picture]. *Nederlands tijdschrift voor geneeskunde*, 160, D869. [in Netherlands]

12. Godovanets, O. I., Kotelban, A. V., Moroz, P. V., Vitkovskiy, O. O., Kitsak, T. S., & Navolskiy, N. M. (2020). Clinical and immunologic assessment of a complex of therapeutic-preventive measures concerning chronic catarrhal gingivitis in children with comorbid diabetes mellitus. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 73(2), 298–301.

13. Gudkina, J., Amaechi, B. T., Abrams, S. H., Brinkman, A., & Jelisejeva, I. (2019). Caries Increment

and Oral Hygiene Changes in 6- and 12-Year-Old Children in Riga, Latvia: A 3-Year Follow-Up Report Using ICDAS II and RADKE Criteria. *European journal of dentistry*, 13(3), 413–419. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1700250>

14. Sandström, A., Cressey, J., & Stecksén-Blicks, C. (2011). Tooth-brushing behaviour in 6-12 year olds. *International journal of paediatric dentistry*, 21(1), 43–49. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2010.01080.x>.

15. Vyshnevskaya, G. O. (2012). Osobennosti klinicheskogo techeniya i lecheniya zabolevaniy parodonta pri tabakokurenii (eksperimental'no-klinicheskoe issledovanie) [Features of the clinical course and treatment of periodontal diseases in tobacco smoking (experimental clinical study)]. Candidate's thesis. Odessa [in Russian].

16. Ortolan, S. M., Viskić, J., Stefanić, S., Sitar, K. R., Vojvodić, D., & Mehulić, K. (2012). Oral hygiene and gingival health in patients with fixed prosthodontic appliances-a 12-month follow-up. *Collegium antropologicum*, 36(1), 213–220.

17. Bokor-Bratić M. (2002). Uticaj pusenja na stanje parodontijuma [Effects of smoking on the periodontium]. *Medicinski pregled*, 55(5-6), 229–232. <https://doi.org/10.2298/mpns0206229b>.

18. Nechyporenko, A. S., Krivenko, S. S., Alekseeva, V., Lupyr, A., Yurevych, N., Nazaryan, R. S., & Gargin, V. V. (2019). Uncertainty of measurement results for anatomical structures of paranasal sinuses. Paper presented at the 2019 8th Mediterranean Conference on Embedded Computing, MECO 2019 - Proceedings, doi:10.1109/MECO.2019.8760032.

19. Nechyporenko, A., Reshetnik, V., Alekseeva, V., Yurevych, N., Nazaryan, R., & Gargin, V. (2019). Assessment of measurement uncertainty of the uncinated process and middle nasal concha in spiral computed tomography data. Paper presented at the 2019 IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PIC S and T 2019 - Proceedings, 585-588. doi:10.1109/PICST47496.2019.9061557.

20. Alekseeva, V., Lupyr, A., Urevich, N., Nazaryan, R., & Gargin, V. (2019). Znachenie anatomicheskoy izmenchivosti verkhnechelyustnoy pazukhi i komponentov ostiomeatal'nogo kompleksa dlya provedeniya operativnogo lecheniya [Significance of anatomical variations of maxillary sinus and ostiomeatal components complex in surgical treatment of sinusitis]. *Novosti Khirurgii - Surgery News*, 27(2), 168-176. doi:10.18484/2305-0047.2019.2.168. [in Russian].

21. Gargin, V. V., Alekseeva, V. V., Lupyr, A. V., Urevich, N. O., Nazaryan, R. S., & Cheverda,

V. M. (2019). Correlation between the bone density of the maxillary sinus and body mass index in women during the menopause. *Problemi Endokrinnoi Patologii*, (2), 20-26. doi:10.21856/j-PEP.2019.2.03.

22. Pachevska, A. V., Filimonov, Y. V., Filimonov, V. Y., Dudik, O. P., Popova, O. I., Drachuk, N. V., Kasianenko, D. M., Biloshitska, A. V., & Istoshyn, V. M. (2019). Clinical and laboratory assessment the levels of oral hygiene, total protein, hydrogen sulfide and nitrogen metabolites in oral fluid in the development of inflammatory complications during orthodontic treatment of children. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland : 1960)*, 72(5 cz 1), 744–747.

23. Kaskova, L.F., Mandziuk, T.B. (2017). Vplyv pobutovykh umov prozhyvannia ditei na stan hihiieny porozhnyny rota ta vynyknennia patolohii orhaniv porozhnyny rota [Influence of living conditions of children on the state of oral hygiene and the occurrence of pathology of the oral organs] *Materialy 98-yi pidsumkovoї naukovoi konferentsii profesorsko-vykladatskoho personalu Vyshchoho derzhavnogo navchalnogo zakladu Ukrainy (pp.248-9.) «Bukovynskiy derzhavnyi medychnyi universytet»*. 2017 Febr 13, 15, 20; Chernivtsi. Chernivtsi: Meduniversytet [in Ukrainian].

24. Kovach, I., Kravchenko, L., Khotimska, Y., Nazaryan, R., & Gargin, V. (2017). Influence of ozone therapy on oral tissue in modeling of chronic recurrent aphthous stomatitis. *Georgian medical news*, (264), 115–119.

25. Denga, O., Pyndus, T., Gargin, V., & Schneider, S. (2017). Influence of metabolic syndrome on condition of microcirculatory bed of oral cavity. *Georgian medical news*, (273), 99–104.

26. Igic, M., Mihailovic, D., Kesic, L., Milasin, J., Apostolovic, M., Kostadinovic, L., & Janjic, O. T. (2012). Cytomorphometric and clinical investigation of the gingiva before and after low-level laser therapy of gingivitis in children. *Lasers in medical science*, 27(4), 843–848. <https://doi.org/10.1007/s10103-011-0993-z>.

27. Alammari, A. M., & Heshmeh, O. A. (2018). Lip repositioning with a myotomy of the elevator muscles for the management of a gummy smile. *Dental and medical problems*, 55(3), 241–246. <https://doi.org/10.17219/dmp/92317>.

28. Novyc'ka I. K. (2014). Patogenetychni aspekty porushennja funkciï slynnnyh zaloz, i'h rol' u rozvytku stomatologichnoi' patologii' ta shljahy korekcii' (eksperymental'no-klinichne doslidzhennja) [Pathogenetic aspects of salivary gland dysfunction, their role in the development of dental pathology and ways of Correction (experimental and clinical study)]. Doctor's thesis. Poltava [in Ukrainian].

УДК 616-001.5+616.716.4-053.2/.6

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.15>

I.B. Kovach,

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

G.E. Zub,

аспірант кафедри дитячої стоматології, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, Дніпро, Україна, індекс 49044

O.M. Kucherenko,

доцент кафедри дитячої стоматології, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, Дніпро, Україна, індекс 49044

M.I. Vlad,

асистент кафедри дитячої стоматології, Дніпровський державний медичний університет, вул. Володимира Вернадського, 9, Дніпро, Україна, індекс 49044

НОВІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ПЕРЕЛОМУ КУТА НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ В ДІТЕЙ 9-18 РОКІВ

У сучасній щелепно-лицевій хірургії для фіксації кісткових фрагментів при переломах різної локалізації широко використовують накісні титанові пластини та шурупи для остеосинтезу, що принципово дозволяє забезпечити надійне утримання уламків в трьох площинах на весь період консолідації перелому.

Мета дослідження. Визначення безпечних точок для фіксації мініпластин під час лікування переломів кута нижньої щелепи у дітей 9-18 років.

Матеріали та методи дослідження. Нами було проведено аналіз історій хвороб дітей віком від 9 до 18 років з переломами кутів нижньої щелепи, які лікувались шляхом остеосинтезу у щелепно-лицевих відділеннях міських лікарень м. Дніпро за період з 2012 по 2022 роки. Під час складання плану лікування переломів кута нижньої щелепи нами був проведений аналіз 64 комп'ютерних томограм у дітей 9-18 років для визначення безпечних зон фіксації мініпластин. Томограми були проведені на томографі Planmeca. Всім пацієнтам було зроблено також 64 ортопантомограми та проведено їх аналіз.

Під час проведення клінічних досліджень дітей 9-18 років з переломами кута нижньої щелепи, які знаходились на лікуванні за останні 10 років в дитячих щелепно-лицевих відділеннях (ЩЛВ) м. Дніпро, нами було виділено 3 групи дітей.

На підставі даних, отриманих під час дослідження ортопантомограм і комп'ютерних томограм, нами були визначені безпечні для свердління точки при фіксації мініпластини під час лікування переломів кута нижньої щелепи шляхом остеосинтезу у дітей 9-18 років. Крім того, визначені точки свердління під гвинти можливо використовувати під час розробки хірургічного шаблону, позиційованого на зубах.

Ключові слова: перелом кута нижньої щелепи, діти, остеосинтез.

I.V. Kovach,

Doctor of Medical Sciences, professor at the Department of Pediatric Dentistry, Dnipro State Medical University, 9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, 49044 doc.ilakovach@ukr.net

G.E. Zub,

post-graduate student of the Department of Pediatric Dentistry, Dnipro State Medical University, 9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, 49044,

O.M. Kucherenko,

associate professor of the Department of Pediatric Dentistry, Dnipro State Medical University, 9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, 49044

M.I. Vlad,

assistant of the Department of Pediatric Dentistry, Dnipro State Medical University, 9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, 49044

NEW APPROACHES TO THE TREATMENT OF LOWER JAW ANGLE FRACTURE IN CHILDREN AGED 9-18 YEARS

In modern maxillofacial surgery, inclined titanium plates and screws for osteosynthesis are widely used to fix bone fragments in fractures of various localization, which in principle makes it possible to ensure reliable retention of fragments in three planes for the entire period of fracture consolidation.

Purpose of the study. Determination of safe points for fixing miniplastins in the treatment of fractures of the lower jaw angle in children aged 9-18 years.

Materials and methods of research. We analyzed the medical records of children aged 9 to 18 years with fractures of the corners of the lower jaw, who were treated by osteosynthesis in the maxillofacial departments of Dnipro city hospitals for the period from 2012 to 2022. When drawing up a treatment plan for fractures of the lower jaw angle, we analyzed 64 CT scans in children aged 9-18 years to determine safe areas of miniplast fixation. Tomograms were performed on a Planmeca tomograph. All patients were also given 64 orthopantomograms and analyzed.

When conducting clinical studies of children aged 9-18 years with fractures of the angle of the lower jaw, who were treated for the last 10 years in children's maxillofacial departments (SHLV) in Dnipro, we identified 3 groups of children.

Based on the data obtained during the study of orthopantomograms and computed tomograms, we determined safe points for drilling when fixing the miniplate during the treatment of fractures of the lower jaw angle by osteosynthesis in children aged 9-18 years. In addition, certain drilling points for screws can be used when developing a surgical template positioned on the teeth.

Key words: lower jaw angle fracture, children, osteosynthesis.

Постановка проблеми. За даними літератури відзначається стійка тенденція до підвищення частоти виникнення переломів щелеп у дитячому віці. При цьому переломи нижньої щелепи займають друге місце за частотою серед усіх переломів щелепно-лицевої ділянки [1].

Найчастіше переломи щелепно-лицевої ділянки в дітей трапляються в періоди 12-14 років – значне зростання фізичної активності, участі у спортивних змаганнях та тренуваннях, а також у 16-18 років – хуліганські травми [4]. Найбільш часто перелом нижньої щелепи виникає в ділянці симфізу і складає 15-30%, в області тіла нижньої щелепи – 15-30%, кута нижньої щелепи – 12-25%, суглобові переломи – 14-16%, гілки нижньої щелепи – 4-12% та альвеолярного паростку – 4-8% [2; 3].

У сучасній щелепно-лицевій хірургії для фіксації кісткових фрагментів при переломах різної локалізації широко використовують накісні титанові пластини та шурупи для остеосинтезу, що принципово дозволяє забезпечити надійне утримання уламків у трьох площинах на весь період консолідації перелому.

Водночас в останні роки з'явилася значна кількість публікацій щодо суттєвих недоліків даного способу фіксації, які зумовлюють низку негативних ефектів у віддалений післяопераційний період та необхідність проведення додаткових хірургічних втручань із видалення фіксатора в дітей та підлітків, тому що є ризик ушкодження зачатків постійних зубів або їх коренів, нижньощелепного каналу, а також обмеження росту кісток лицевого черепа [5; 7]. Тому автори рекомендують при переломах кута нижньої щелепи проводити остеосинтез із використанням мініпластин по зовнішній косій лінії нижньої щелепи [6].

Ці та інші фактори обґрунтовують необхідність оптимізації операційного протоколу та визначення безпечних зон для фіксації мініпластин при переломах нижньої щелепи в дитячому віці.

Тому **метою** даного дослідження стало визначення безпечних точок для фіксації мініпластин під час лікування переломів кута нижньої щелепи в дітей 9-18 років.

Матеріали та методи дослідження. Нами було проведено аналіз історій хвороб дітей віком від 9 до 18 років із переломами кутів нижньої щелепи, які лікувались шляхом остеосинтезу у щелепно-лицевих відділеннях міських лікарень м. Дніпро за період з 2012 по 2022 роки. Під час складання плану лікування переломів кута

нижньої щелепи нами був проведений аналіз 64 комп'ютерних томограм у дітей 9-18 років для визначення безпечних зон фіксації мініпластин. Всі обстежені діти були учнями 4-7 класів. Томограми були проведені на томографі Planmeca. Всім пацієнтам було зроблено також 64 ортопантомограми та проведено їх аналіз.

Результати дослідження та їх обговорення. Під час проведення клінічних досліджень дітей 9-18 років з переломами кута нижньої щелепи, які знаходились на лікуванні за останні 10 років в дитячих щелепно-лицьових відділеннях (ЩЛВ) м. Дніпро, нами було виділено 3 групи дітей:

1 група – діти 8-12 років, у яких не прорізалися нижні другі постійні моляри;

2 група – діти 8-12 років, у яких прорізалися нижні другі постійні моляри;

3 група – діти 13-18 років.

Розподіл на групи базувався на подібності анатомічних особливостей лікування.

Встановлено, що в **першій групі** 82% випадків від усіх переломів кута нижньої щелепи лінія перелому проходила через корені перших постійних молярів або через зачатки других постійних молярів.

Проведений нами аналіз 16 томограм дітей 9-12 років, у яких другий постійний моляр нижньої щелепи знаходиться під слизовою оболонкою, виявив близьке розташування нижньощелепного каналу відносно нижнього краю нижньої щелепи у 100% випадків. Враховуючи анатомічні особливості будови нижньої щелепи, близькість розташування зачатків постійних зубів та нижньощелепного каналу, ми розробили власну методику фіксації мініпластини по зовнішній косій лінії з чотирма точками свердління для гвинтів в безпечних зонах, що дозволяє знизити ризик травми нижньощелепного каналу та зачатків постійних зубів.

Так, за нашими даними, перша точка свердління розташована з вестибулярної поверхні тіла нижньої щелепи в місці пересічення двох ліній: горизонтальної – проведеної через апекс мезіального кореня першого постійного моляру, вертикальної – між мезіальним коренем першого постійного моляру та коренем другого премоляру. При свердлінні в цій ділянці рекомендована довжина гвинта – 3-5 мм.

Друга точка – з вестибулярної поверхні середини тіла нижньої щелепи в проекції дистального кореня першого постійного моляру. У цій ділянці товщина кістки завжди більша 5,4 мм, тому рекомендована довжина гвинта складає 5 мм (табл. 1).

Третя точка – зовнішня коса лінія в проекції мезіальної половини зачатка третього постійного моляру. Товщина кістки в цій ділянці від 2,81 до 3,85 мм, ризик травми зачатку третього постійного моляру зуба є незначним, а в 18,75% випадків зачатки 38 і 48 зубів у дітей другої групи відсутні. Рекомендована довжина гвинта – 3 мм.

Остання четверта точка введення гвинта – це зовнішня коса лінія над зачатком третього постійного моляру. Рекомендована довжина гвинта – 5 мм.

Цифрові значення для безпечної глибини свердління для гвинта 2 відображені в таблиці 1, товщина кісткової тканини від зовнішньої косої

лінії до зачатку третього постійного моляру в проекції мезіальної половини коронки зачатку третього постійного моляру – в таблиці 1, а дані КТ досліджуваного пацієнта – на фото 1.

На наш погляд, для запобігання ускладнень під час оперативних втручань під час лікування перелому нижньої щелепи в області кута в дитячому віці дуже важливо знати і враховувати товщину кісткової тканини від зовнішньої косої лінії до зачатку третього постійного моляру в проекції мезіальної половини коронки зачатку третього постійного моляру. Саме тому нами було вивчено та проведено розрахунки товщини кісткової тканини саме в цій області (табл. 2).

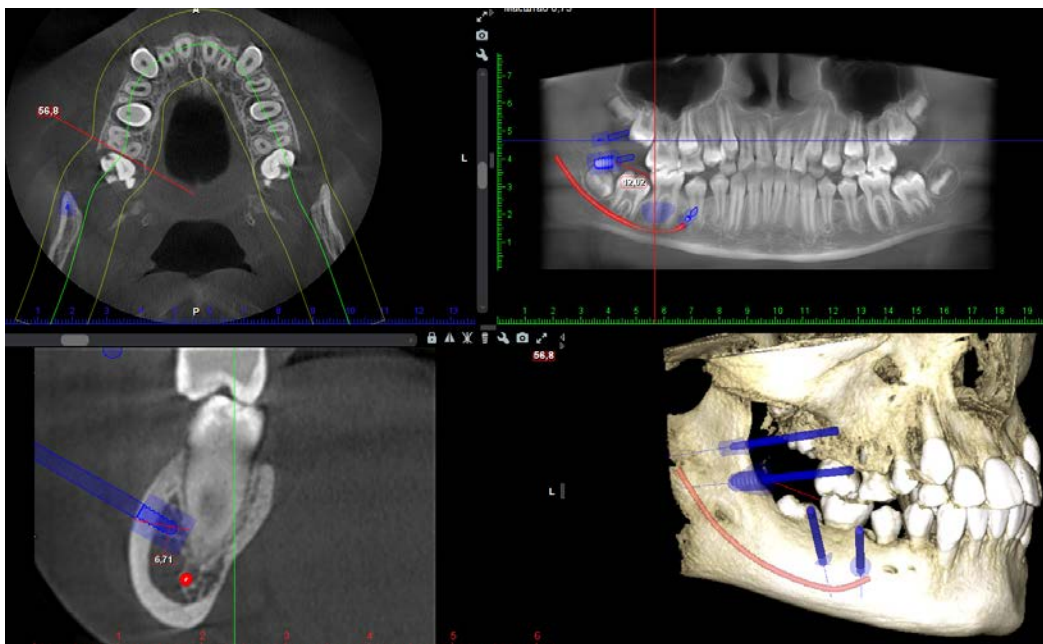


Фото 1. КТ Пацієнт А. 9 років, розрахунки безпечних зон для фіксації мініпластини гвинтами

Таблиця 1

Безпечна глибина свердління для гвинта 2

№ п/п томограми	Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта(мм)	№ п/п томограми	Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта(мм)
1	7,4	9	6,1
2	7,9	10	5,7
3	6,85	11	8,1
4	5,4	12	5,9
5	6,25	13	5,9
6	9,3	14	8,2
7	6,21	15	6,1
8	8,3	16	5,4
мін		5,4	
мак		9,3	
сер		6,81	

У другій групі 90% випадків від усіх переломів кута нижньої щелепи лінія перелому проходила через дистальні корені других постійних молярів або через зачатки третіх постійних молярів.

Проведений нами аналіз 18 томограм дітей 9-12 років, у яких прорізався другий постійний моляр нижньої щелепи, виявив близьке розташування нижньощелепного каналу відносно нижнього краю нижньої щелепи у 100% випадків. Ураховуючи анатомічні особливості будови нижньої щелепи, ми розробили власну методику фіксації мініпластини по зовнішній косій лінії з чотирма точками свердління для гвинтів в безпечних зонах, що дозволяє знизити ризик травми нижньощелепного каналу та коренів постійних зубів.

Так, за нашими даними, перша точка свердління розташована на середині вестибулярної поверхні тіла нижньої щелепи між проекціями апексу мезіального кореня другого постійного моляру та дис-

тального кореня першого постійного моляру. Ця ділянка у 100% досліджуваних нами випадків є безпечною. Під час свердління в цій ділянці рекомендована довжина гвинта – 5 мм (табл. 3).

Друга точка – з вестибулярної поверхні середини тіла нижньої щелепи в проекції дистального кореня другого постійного моляру. У цій ділянці товщина кістки завжди більша 5,4 мм, тому рекомендована довжина гвинта складає 5 мм.

Третя точка – зовнішня коса лінія над зачатком третього постійного моляру. Рекомендована довжина гвинта – 3 мм.

Остання четверта точка введення гвинта – це зовнішня коса лінія над точкою № 3. Рекомендована довжина гвинта – 5 мм. 18 томограм треті і четверті точки безпечні для свердління у 100% випадків.

Цифрові значення для безпечної глибини свердління для гвинта 2 відображені в таблиці 3, а дані КТ досліджуваного пацієнта – на фото 2.

Таблиця 2

Товщина кісткової тканини від зовнішньої косої лінії до зачатку третього постійного моляру

№ п/п томограми	Товщина кісткової тканини від зовнішньої косої лінії до зачатку третього постійного моляру в проекції мезіальної половини коронки зачатку третього постійного моляру (мм)	№ п/п томограми	Товщина кісткової тканини від зовнішньої косої лінії до зачатку третього постійного моляру в проекції мезіальної половини коронки зачатку третього постійного моляру (мм)
1	3,85	9	2,9
2	2,9	10	2,85
3	2,91	11	Відсутній зачаток
4	Відсутній зачаток	12	3,1
5	2,79	13	2,86
6	2,81	14	3,2
7	Відсутній зачаток	15	3,0
8	3,0	16	2,9
мін	2,81		
мак	3,85		
сер	3,005		

Таблиця 3

Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта

№ п/п томограми	Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта (мм)	№ п/п томограми	Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта (мм)
1	7,4	10	6,2
2	6,5	11	6,0
3	5,4	12	7,1
4	7,2	13	5,9
5	5,3	14	8,2
6	9,25	15	6,3
7	6,21	16	6,4
8	8,4	17	6,2
9	5,6	18	5,6
мін	5,4		
мак	9,25		
сер	6,7		

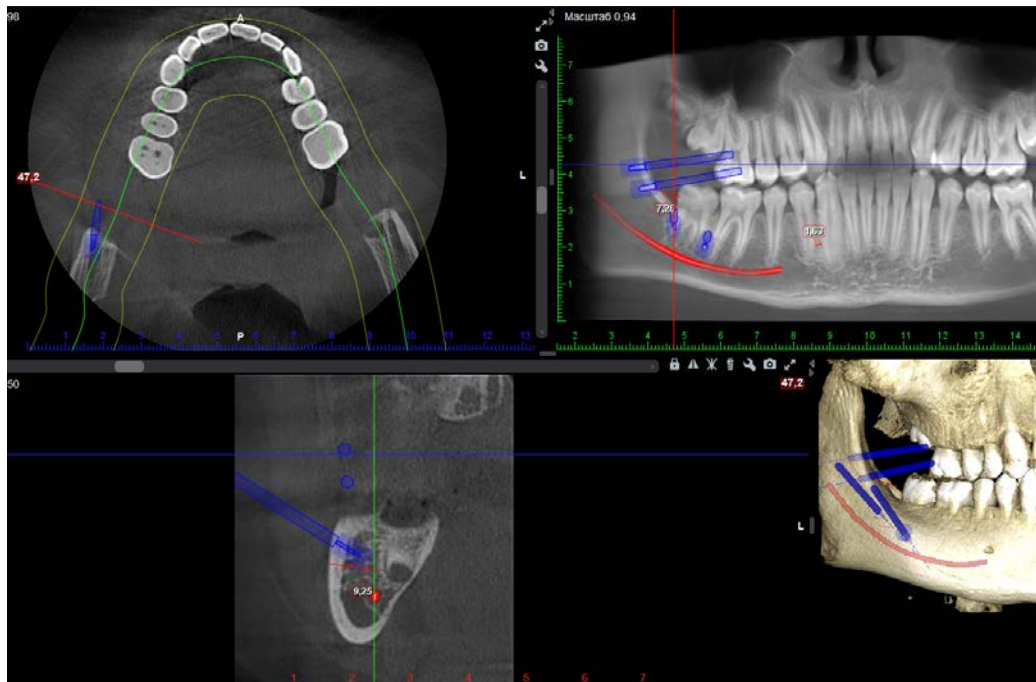


Фото 2. КТ Пацієнт Н. 12 років, розрахунки безпечних зон для фіксації мініпластини гвинтами

Таблиця 4

Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта

№ п/п томограми	Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта (мм)	№ п/п томограми	Відстань від кортикальної пластинки тіла нижньої щелепи до дистального кореня другого постійного моляру в проекції «безпечної зони» для другого гвинта (мм)
1	6,45	15	5,26
2	5,1	16	7,33
3	7,62	17	7,38
4	7,62	18	5,81
5	5,4	19	6,9
6	6,6	20	8,2
7	9,04	21	5,85
8	6,32	22	7,3
9	7,8	23	8,1
10	8,29	24	6,9
11	6,48	25	6,85
12	8,71	26	8,7
13	6,36	27	5,88
14	5,81	28	6,6
мін		5,1	
мак		9,04	
сер		6,99	

У третій групі 100% випадків від усіх переломів кута нижньої щелепи лінія перелому проходила через дистальні корені других постійних молярів або через зачатки третіх постійних молярів.

Проведений нами аналіз 28 томограм дітей 13-18 виявив близьке розташування нижньощелепного каналу відносно нижнього краю нижньої щелепи у 100% випадків. Ураховуючи анатомічні особливості будови нижньої щелепи, нами було

розроблено власну методику фіксації мініпластини по зовнішній косій лінії з чотирма точками свердління для гвинтів в безпечних зонах, що дозволяє знизити ризик травми нижньощелепного каналу та коренів постійних зубів (табл. 4).

Так, за нашими даними, перша точка свердління розташована на середині вестибулярної поверхні тіла нижньої щелепи між проекціями апексу мезіального кореня другого постійного

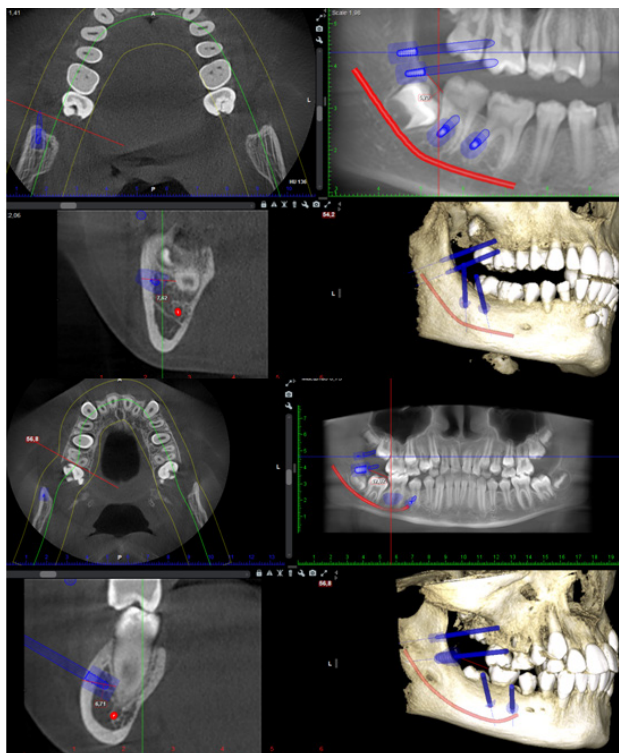


Фото 3. КТ Пацієнт К. 13 років, розрахунки безпечних зон для фіксації мініпластини гвинтами

моляру та дистального кореня першого постійного моляру. Ця ділянка у 100% досліджуваних нами випадків є безпечною. При свердлінні в цій ділянці рекомендована довжина гвинта – 5 мм.

Друга точка – з вестибулярної поверхні середини тіла нижньої щелепи в проекції дистального кореня другого постійного моляру. У цій ділянці товщина кістки завжди більша 4,6 мм, тому рекомендована довжина гвинта складає 4 мм.

Третя точка – зовнішня коса лінія над зачатком третього постійного моляру. Рекомендована довжина гвинта – 5 мм.

Остання четверта точка введення гвинта – це зовнішня коса лінія над точкою № 3. Рекомендована довжина гвинта – 5 мм. Під час дослідження 19 томограм треті і четверті точки безпечні для свердління у 100% випадків.

Цифрові значення для безпечної глибини свердління для гвинта 2 відображені в таблиці 4, а дані КТ досліджуваного пацієнта – на фото 3.

Висновки. На підставі аналізу літератури та даних, отриманих під час дослідження ортопантограм і комп'ютерних томограм, нами були визначені безпечні для свердління точки при фіксації мініпластини під час лікування переломів кута нижньої щелепи шляхом остеосинтезу у дітей 9-18 років. Крім того, визначені точки свердління під гвинти можливо використовувати під час розробки хірургічного шаблону, позиційованого на зубах.

References:

1. Natsu, S. S., Pradhan, H., Gupta, H., Alam, S., Gupta, S., Pradhan, R. & Agarwal, A. An Epidemiological Study on Pattern and Incidence of Mandibular Fractures. *Plastic Surgery International*. 2012. P. 1–7.
2. Bykowski P. N., James M. R., Daniali I. B., L. N., & Clavijo-Alvarez, J. A. The Epidemiology of Mandibular Fractures in the United States, Part 1: A Review of 13,142 Cases from the US National Trauma Data Bank. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015. № 73(12). P. 2361–2366.
3. Morris, C., Bebeau, N. P., Brockhoff, H., Tandon, R., & Tiwana, P. Mandibular Fractures: An Analysis of the Epidemiology and Patterns of Injury in 4,143 Fractures. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2015. № 73(5). 951.e1–951.e12. doi:10.1016/j.joms.2015.01.001.
4. OO Sanu, AOS., & Ayodele, M.O. Akeredolu Management of pediatric mandibular fracture using orthodontic vacuum-formed thermoplastic splint: A case report and review of literature. *Nigerian journal of clinical practice*. 2017. P. 637–641.
5. Pohranychna Kh.P. Pryncypy likuvannja perelomiv nyzhn'oi shhelepy [Principles of treatment of lower jaw fractures]. *Medycyna transportu Ukrainy – Transport medicine of Ukraine*. 2013. № 3. P. 86–90 [in Ukrainian].
6. Kim, M.Y., Kim, C.-H., Han, S.-J., & Lee, J.-H. A comparison of three treatment methods for fractures of the mandibular angle. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2016. № 45(7). P. 878–883. doi: 10.1016/j.ijom.2016.02.013. Epub 2016 Mar 14.
7. Ferrari, R., Lanzer, M., Wiedemeier, D., Rücker, M., & Bredell, M. Complication rate in mandibular angle fractures—one vs. two plates: a 12-year retrospective analysis. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018. № 2(4). P. 435–441. doi: 10.1007/s10006-018-0728-4. Epub 2018 Oct 16.

UDC 616.31-002-06:616.379-008.64:616-08]-053.2
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.16>

I.O. Kuz,

PhD Student, Poltava State Medical University, 23
Shevchenko street, Poltava, Ukraine, postal code 36011,
kuz.irina.irinovna@gmail.com

O.V. Sheshukova,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Poltava State
Medical University, 23 Shevchenko street, Poltava, Ukraine,
postal code 36011, 0666272580a@gmail.com

A.I. Maksymenko,

Candidate of Medical Sciences (PhD), Associate Professor,
Poltava State Medical University, 23 Shevchenko street,
Poltava, Ukraine, postal code 36011, 0666272580a@gmail.com

O.A. Pysarenko,

Candidate of Medical Sciences (PhD), Associate Professor,
Poltava State Medical University, 23 Shevchenko street,
Poltava, Ukraine, postal code 36011, 0666272580a@gmail.com

THE COMPARATIVE EVALUATION OF TREATMENT AND PREVENTION MEASURES IN THE COMPLEX THERAPY OF INFLAMMATION IN PERIODONTIUM IN CHILDREN WITH DIABETES MELLITUS

Periodontal disease in children with type 1 diabetes mellitus is registered in 85% of cases, namely: chronic catarrhal gingivitis (63%), chronic periodontitis (22%). It is important to say that inflammatory processes in children with diabetes mellitus usually occur with frequent exacerbations. The inflammatory processes in periodontal tissues increase with the deterioration of the diabetes mellitus. Compensated course of diabetes has a positive effect on the duration of remission of the inflammatory process in the periodontium.

The choice of medications for gingivitis and periodontitis depends on the severity of the inflammatory process, edema, bleeding, the presence of epithelial defects, stage of the process and destructive disorders. There are more and more products on the dental market designed for quality and effective oral care. Toothpastes with extracts of medical herbs have received great recognition among both professionals and patients. The doctor appreciates such qualities as the lack of effect of addiction to the medication, mildness of action, the impossibility of overdose, the complexity of the positive effects, and the patient appreciates the hygienic and therapeutic effect, as well as the naturalness of the components. **Purpose of the study.** The aim of the study was to analyze scientific literature sources about principles of choice correct medications for treating gingivitis and periodontitis in children with type 1 diabetes mellitus in age 6–12 years. **Research methods.** We analyzed scientific databases, including articles about treating of gingivitis and periodontitis in children with type 1 diabetes mellitus. Prospective and retrospective cohort studies, case-control studies and randomized controlled

clinical trials, reference lists were also examined. 21 articles were picked for the final review. **Scientific novelty.** We have selected and systematized various schemes for the treatment or prevention of gingivitis, and identified the links in the pathogenesis on which they influenced. **Conclusions.** The analysis of the results of the study shows that inflammation in periodontium in children with type 1 diabetes mellitus is a serious medical and social problem, despite the large number of treatment and prevention measures with modern medicaments that have antibacterial, antiseptic, antioxidant properties that inhibit NF- κ B activity, provide anti-inflammatory, immunostimulatory effects, etc. Thus, the treatment and prevention of gingivitis and periodontitis in children with endocrine pathology requires increased attention, both pediatric dentists and pediatricians and also endocrinologists.

Key words: children, diabetes mellitus, gingivitis, periodontitis, treating.

I.O. Кузь,

аспірант, Полтавський державний медичний
університет, вул. Шевченка, 23, м. Полтава, Україна,
індекс 36011, kuz.irina.irinovna@gmail.com

О.В. Шешукова,

доктор медичних наук, професор, Полтавський
державний медичний університет, вул. Шевченка, 23,
м. Полтава, Україна, індекс 36011, 0666272580a@gmail.com

А.І. Максименко,

кандидат медичних наук, доцент, Полтавський
державний медичний університет, вул. Шевченка, 23,
м. Полтава, Україна, індекс 36011, 0666272580a@gmail.com

О.А. Писаренко,

кандидат медичних наук, доцент, Полтавський
державний медичний університет, вул. Шевченка, 23,
м. Полтава, Україна, індекс 36011, 0666272580a@gmail.com

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ У КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ПАРОДОНТА В ДІТЕЙ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ

Захворювання пародонта в дітей із цукровим діабетом І типу реєструються у 85% випадків, а саме: хронічний катаральний гінгівіт (63%), хронічний пародонтит (22%). Важливо підкреслити, що запальні процеси в дітей, які страждають на цукровий діабет, зазвичай протікають із частими загостреннями. У разі погіршення перебігу основного захворювання збільшуються запальні процеси у тканинах пародонта. Компенсований перебіг цукрового діабету позитивно позначається на тривалості ремісії запального процесу в пародонті.

Вибір лікарських препаратів у разі захворювань пародонта залежить від ступеня вираженості запального

процесу, набрякості, кровоточивості, наявності дефектів епітелію, стадії процесу та деструктивних порушень. На стоматологічному ринку з'являється все більше продукції, призначеної для якісного й ефективного догляду за порожниною рота. Зубні пастки, які мають у складі витяжки з лікарських трав, отримали велике визнання як серед фахівців, так і серед пацієнтів. Лікар цінує такі якості, як відсутність ефекту звикання до препарату, м'якість дії, неможливість передозування, комплексність позитивних ефектів, а пацієнт – гігієнічну і лікувальну дію, а також натуральність компонентів. **Мета дослідження.** Проаналізувати літературні дані щодо принципів вибору засобів та методів для лікування запальних захворювань пародонта в дітей із цукровим діабетом I типу у віковий період із 6 до 12 років. **Методи дослідження.** Проведено огляд вітчизняних та іноземних джерел щодо комплексної терапії запальних захворювань пародонта в дітей із цукровим діабетом. Вивчено проспективні та ретроспективні когортні дослідження, дослідження «випадок – контроль» та рандомізовані контрольовані клінічні випробування. **Наукова новизна.** Авторами було відібрано та проаналізовано різноманітні схеми лікування та профілактики запальних захворювань пародонта в дітей із цукровим діабетом, узагальнено відомості щодо патогенетичних ланок, на які вони впливають. **Висновки.** Аналіз отриманих результатів дослідження свідчить, що незважаючи на велику кількість лікуально-профілактичних заходів із застосуванням сучасних лікарських препаратів, які володіють антибактеріальними, антисептичними, антиоксидантними властивостями, які пригнічують активність NF- κ B, забезпечують протизапальний, імуностимулюючий ефекти тощо, запальні захворювання пародонта в дітей із цукровим діабетом I типу є серйозною медико-соціальною проблемою. Отже, лікування та профілактика захворювань пародонта в дітей з ендокринною патологією вимагають підвищеної уваги як дитячих лікарів-стоматологів, так і педіатрів та ендокринологів. **Ключові слова:** діти, цукровий діабет, гінгівіт, пародонтит, лікування.

Formulation of the problem. The manifestations of gingivitis have been determined in the vast majority of patients, and some dentists indicate 100% damage of the oral tissues in children [1–4]. Damage of the oral mucosa and gums in endocrine diseases reaches about 80% according to different authors. Diabetes mellitus is the most common endocrine pathology in children. We should also note that type 1 diabetes mellitus in children is usually severe, and remissions are rare. Periodontal disease in children with type 1 diabetes mellitus is registered in 85% of cases, such as chronic catarrhal gingivitis (63%), chronic periodontitis (22%). It is important to emphasize that inflammatory processes in children with diabetes mellitus usually occur with frequent exacerbations [5–7].

The inflammatory processes in the periodontal tissues increase with the deterioration of the course of the above-mentioned disease. The results of clinical studies indicate a high prevalence of dental diseases in patients with type 1 and 2 type diabetes mellitus, at the same time, there is a lack of reliable results of the analysis of indicators such as dependence on the age of patients and the duration of this endocrine pathology, diabetic complications, hypoglycemic therapy, metabolic control [8–10]. We should notice that there are 2 periods of bite, namely, the early and late one. They are also called milk, deciduous, permanent bites. The first is characterized by the presence of eruptive gingivitis. In the second period, the condition of the gums may be affected by hormonal changes associated with puberty. The number of children who has gingivitis in puberty is close to 85–100% [10]. It is quite easy to differ the eruptive gingivitis (it is local process) and chronic catarrhal gingivitis (it is generalized process). So, the period between 6 and 12 years was chosen for our research work. At the same time, insufficient attention is paid to improving the dental health of children with diabetes mellitus, as well as to therapeutic and prophylactic measures aimed at preserving teeth and preventing exacerbations of the inflammatory process in the periodontal tissues. We should note, frequent examinations of the dentist to identify gingivitis and prevent the development of periodontal disease are recommended for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus [11; 12].

The choice of medicaments for periodontal diseases depends on the severity of the inflammatory process, edema, bleeding, epithelial defects, stage of the process, and destructive disorders. The inflammatory process in the periodontium begins with the formation of dental plaque, its colonization by various microorganisms. Microbes promote the penetration and spread of toxic products, lytic enzymes by reducing the barrier function of integumentary tissues [13].

The aim of the study was to analyze scientific literature sources about principles of choice correct medications for treating gingivitis and periodontitis in children with type 1 diabetes mellitus in age 6–12 years.

Research methods. We analyzed scientific databases, including articles about treating of gingivitis and periodontitis in children with type 1 diabetes mellitus. Prospective and retrospective cohort studies, case-control studies and randomized controlled clinical trials, reference lists were also examined.

Results and their discussion. According to some authors, gingivitis, the cause of which is plaque, is the opposite phenomenon. It is characterized by swelling and redness of the gums and their bleeding. Gingivitis can lead to periodontitis in people with a genetic predisposition to the development of periodontal disorders. A quarterly professional oral hygiene is recommended in children with type 1 diabetes mellitus to achieve optimal dental health. There are more and more products designed for quality and effective care of the oral cavity in modern dentistry. Kinds of toothpaste, which contain extracts of medicinal herbs, have received great recognition among both professionals and patients [14]. The dentists appreciate such qualities as the lack of addiction to the medication, mildness, impossibility of overdose, the complexity of the positive effects. The patients appreciate the hygienic and therapeutic effect, as well as the naturalness of the components. It is known, that children with type 1 diabetes mellitus suffer from inflammation in periodontium (gingivitis, periodontitis), and dental caries more often than children who do not have somatic diseases [15; 16]. To maintain the dental health of children with diabetes, it is necessary to the dental reception detailed instruction of parents on the rules of oral care and the optimal choice of means for individual oral hygiene in children. It is necessary to carry out professional dental treatment and prevention measures using modern and effective means of oral care every 3 months [11].

A.V. Kotelban (2017) used antiseptic solution "Dekasan", probiotic "Bio Gaya ProDentis", "Imupret" in her research work [17]. Chronic catarrhal gingivitis treatment scheme of this author included professional oral hygiene, rinsing the mouth with an antiseptic solution "Dekasan" 0,02% twice a day until the clinical effect of the disappearance of signs of inflammation; chewing 1 probiotic pill "Bio Gaya ProDentis" 2 times a day for 2 weeks; "Imupret" according to the scheme: 25 drops 5–6 times a day for 2 weeks. Children in the comparison group were treated following the protocols of the Ministry of Health of Ukraine. There was a complete elimination of the inflammatory process after the proposed treatment in 80% of patients with chronic catarrhal gingivitis and type 1 diabetes mellitus, and in 20% there was an improvement in periodontal tissues according to their data. This author also studied genetic predisposition to gingivitis in children with type 1 diabetes mellitus. We should notice type 1 diabetes mellitus is autoimmune disease characterized by systemic inflammation that affects the condition of the periodontium [12; 18].

V.P. Kirillova (2017) also treated periodontal disease in people with diabetes mellitus. She also studied the action of kinds of toothpaste based on natural components, namely "BLACKWOOD Splat" and "LAVANDASEPT PROFESSIONAL Splat", and noted their effectiveness. Unfortunately, there are quite a few publications on adequate long-term tests of such products as floss and electric brush even though these care products have existed for a long time. Nowadays, many scientists insist that electric toothbrushes remove plaque better than regular manual toothbrushes, and it helps prevent gingivitis [19–21].

I.Yu. Popovich and co-authors (2017) argue that periodontitis can be caused not only by pathogenic microflora and excessive immune response to infection by autoimmune type but also without infectious factors. According to them, nuclear kappa factor B (NF-kB) plays a leading role in the pathogenesis of systemic inflammation as an inducer of inflammation. So, there is a need to study medicaments that inhibit the activity of NF-kB. They are currently conducting clinical studies on the effectiveness of 1% metformin gel in the treatment of periodontitis in people with diabetes mellitus [22]. Modern scientific sources indicate a significant role of nuclear factor Kappa B in the development of type 1 diabetes mellitus and inflammatory diseases, which are its complications. It is necessary to pay special attention to drugs aimed at inhibiting the activity of NF-kB at the present stage of the development of dental science [23; 24].

L.F. Kaskova, and co-authors (2016) identify some measures and features of medical examination of children with type 1 diabetes mellitus in their work. They consider it necessary to use kinds of toothpaste that contain oil solution of tocopherol acetate, metronidazole, clotrimazole, oral baths of echinacea purpurea in combination with antioxidant medicaments (aevit, ascorbic acid), gum massage. Positive changes in the clinical condition of periodontal tissues and laboratory parameters were observed (the value of the PMA, PI, GI index decreased) as a result. Some other authors also consider it necessary to conduct preventive examinations of the oral cavity at least 3–4 times a year and recommend paying special attention to dental diseases that are complications of type 1 diabetes mellitus during classes at the "School of Diabetes" [8; 11].

Several authors rely on studies that state the following: one of the key links in the pathogenesis of many diseases is such a typical pathological process as oxidative stress (OS) in the choice of medicaments for the treatment of gingivitis and periodontitis. It

develops under the condition of intensification of free radical processes, often with the reduced potential of the antioxidant system (AOS), normally maintaining the content of radicals at the physiologically necessary level. AOS is represented in the body by two components: non-enzymatic (vitamins C, E, thiol-containing high- and low-molecular substances, etc.) and enzymatic. There are traditionally several lines of anti-radical protection in the enzyme chain [25–27]. The first-line enzyme is superoxide dismutase, its role is to catalyze the dismutation reaction of superoxide anion radicals, to maintain the concentration of these radicals in the cell at a fairly low level, and to reduce the probability of singlet oxygen formation, which is several orders of magnitude higher than. Catalase is an enzyme of the second line of AOS. It catalyzes the decomposition reaction of hydrogen peroxide. The enzymes of the second and third lines of antioxidant protection include enzymes of glutathione metabolism – glutathione peroxidase, glutathione reductase, and glutathione transferase. Their functioning is aimed at neutralizing free radicals, reactive molecules, and xenobiotics with the participation of reduced glutathione [18]. Thus, we can conclude that the antioxidant system plays an important role in the metabolism of oral fluid [25]. In this regard, it is interesting to study new approaches to their correction, using natural or synthetic antioxidants. One of such promising methods is the use of therapeutic and prophylactic kinds of toothpaste based on plant antioxidants [14; 28; 29].

E.A. Faroponova (2016) analyzed the effect of such kinds of toothpaste as "PresiDENT Junior 6 +" and "PresiDENT Teens 12+" on the mucous membrane of the mouth and gums of children with type 1 diabetes mellitus. They include such components as vitamin E, lemon extracts, sage, linden, aloe, chamomile, which are plant antioxidants. Her research has shown that the above compounds can modify the metabolism in the oral fluid, which leads to metabolic changes in periodontal tissues. In particular, it has been demonstrated that these kinds of toothpaste can inhibit the effects of oxidative stress, which accelerates the recovery period. The data of scientists show that the skills of parents in oral hygiene and their control over the quality of brushing, the duration of this process are equally important in addition to treatment and prevention measures performed by dentists [30].

Collett Brent R. and co-authors (2015) argue that the high level of oral care skills in parents leads to better results in their children [31].

Great importance is attached to creating a balance between the microflora and the natural protective

systems of the oral cavity in modern preventive dentistry. Antiseptics of a wide range of action are proposed, most often chlorhexidine [32], which is introduced into many hygienic products – rinses, gels, balms, kinds of toothpaste to correct the composition of the microbial flora. Such agents are widely advertised as effective in eliminating inflammation and regulating the composition of the microflora [15].

P. James and co-authors (2017) believe that chlorhexidine can reduce the accumulation of plaque. Their scientific work proves that the use of rinses containing chlorhexidine as an additional tool, in addition to brushing teeth for a period of 4–6 weeks to 6 months leads to a decrease in the plaque [32].

Natural medicaments have been used for the normal functioning of the protection mechanisms of the oral cavity. Plants are widely used for various pathologies in dentistry [8; 26]. Clinical observations show that herbal medicine is highly effective, harmless, rarely causes side effects and allergic reactions. The plants contain biologically active substances such as vitamins, phytohormones, volatile acids, alkaloids, chlorophylls, trace elements, essential and fatty oils, they affect metabolic processes, increase protective properties, normalize homeostasis. Herbal medicaments have anti-inflammatory, analgesic, immunomodulatory, hemostatic, and wound-healing effects [14].

Natural medicaments are an excellent addition to other medications as a part of complex therapy in treating gingivitis, periodontitis. Some liquids are also used for therapeutic and prophylactic purposes. They are aqueous extracts from medicinal raw materials (infusions, decoctions), as well as tinctures and extracts in the composition of dental elixirs, rinses [8; 12]. The most effective rinses are tinctures of eucalyptus, sage, celandine, peppermint, yarrow. These herbal remedies are suitable not only for rinsing the mouth but also for applications, mouth baths [11]. The role of vitamins in periodontal diseases is well known, so it is reasonable to prescribe not only multivitamins but also vitaminized tea made from rose hips, mountain ash, black currants, nettle leaves, also used plant adaptogens (ginseng, Eleutherococcus, Chinese lemongrass, Rhodiola, etc.) [26].

Some methods combine phytotherapy and physical methods: electrophoresis, ultraphonophoresis, aerosol therapy, fluctuophoresis, hydrotherapy [8]. The possibilities of using herbal remedies are very promising. They can be used alone as a single medicament, but often in combination with an antiseptic or even an antibiotic in modern

dentistry. As a rule, herbal medicaments are included in the complex therapy of inflammatory periodontal diseases [26].

Conclusion. The analysis of the results of the study shows that inflammation in periodontium in children with type 1 diabetes melitus is a serious medical and social problem, despite the large number of treatment and prevention measures with modern medicaments that have antibacterial, antiseptic, antioxidant properties that inhibit NF- κ B activity, provide anti-inflammatory, immunostimulatory effects, etc. Thus, the treatment and prevention of gingivitis and periodontitis in children with endocrine pathology requires increased attention, both pediatric dentists and pediatricians and also endocrinologists.

Literature:

1. Хміль Е.В., Хміль Д.А., Каськова Л.Ф. Механізми поражения тканин пародонта і слизової оболонки ротової порожнини у дітей з цукровим діабетом. *Актуальні проблеми стоматології дитячого віку та ортодонції* : збірник наукових статей IX Регіональної науково-практичної конференції з міжнародним участю по дитячій стоматології / під ред. А. Антонової. Хабаровськ : Антар, 2019. С. 188–191.
2. Tabatabaei-Malazy O., Nikfar S. Drugs for the treatment of pediatric type 2 diabetes mellitus and related co-morbidities. *Expert Opin Pharmacother*. 2016. № 4. Р. 43–47.
3. Погляд на проблему цукрового діабету у дітей полтавського регіону / В.І. Похилько та ін. *Сучасний мультидисциплінарний підхід до діагностики та лікування хворих на цукровий діабет* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Тернопіль, 2017. С. 72–74.
4. Шешукова О.В., Кузь І.О. Взаємозв'язок цукрового діабету I типу та захворювань пародонта у дітей. *Актуальні проблеми сучасної медицини : вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2019. Т. 19. Вип. 4 (68). С. 130–135.
5. Удод О.А., Куліш А.С. Сучасні погляди на особливості стоматологічного статусу та стану ротової порожнини у хворих на цукровий діабет. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. № 1 (135). С. 63–68.
6. Arheiam A., Omar S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of 10- to 15-year old children with type 1 diabetes mellitus. *Int. Dent. J.* 2014. № 64 (3). Р. 150–154.
7. Maksymenko A.I., Sheshukova O.V., Kuz I.O. Dental status analysis in children with insulin-dependent diabetes mellitus. *New trends and unresolved issues of preventive and clinical medicine: Conference proceedings*, September 25–26, 2020. Lublin : Baltija Publishing, 2020. Р. 1. Р. 137–140.
8. Особливості клініки та лікування пародонтального синдрому в дітей, хворих на цукровий діабет : монографія / Л.Ф. Каськова та ін. Полтава : ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2016. 102 с.
9. The level of interleukin-18 in the oral fluid in primary school children with chronic catarrhal gingivitis and type I diabetes mellitus / A.I. Maksymenko et al. *Wiadomości Lekarskie*. 2021. № 74 (6). Р. 1336–1341.
10. Взаємозв'язок запальних захворювань тканин пародонта та соматичних захворювань у дітей. Огляд літератури / Л.О. Хоменко та ін. *Новини стоматології*. 2015. № 2. С. 90–94.
11. Каськова Л.Ф., Карпенко О.А., Андриянова О.Ю. Состояние гуморального иммунитета при пародонтальном синдроме у детей на фоне сахарного диабета. *Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии* : сборник научных статей VII Региональной научно-практической конференции с международным участием по детской стоматологии. Хабаровск, 2017. С. 99–103.
12. Падалка А.І. Особливості лікування стоматологічної патології у дітей, хворих на цукровий діабет. *Біологічні, медичні та науково-педагогічні аспекти здоров'я людини*. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / за заг. ред. С.В. Пилипенка. Полтава : Астроя, 2018. С. 67–69.
13. Functioning of NO-cycle in the saliva of children with type 1 diabetes mellitus / I.O. Kuz et al. *PEP*. 2021. № 78 (4). Р. 34–39.
14. The efficacy and safety of a herbal toothpaste in reducing gingivitis: a double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel allocation clinical trial / Jinfeng He et al. *Evidence-based complementary and alternative medicine*. 2019. № 1. Р. 1–10.
15. Ismail A.F., Mcgrathb C.P., Yiu K.Y.C. Oral health of children with type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2015. № 108 (3). Р. 369–381.
16. Dental, periodontal and salivary conditions in diabetic children associated with metabolic control variables and nutritional plan adherence / C.Y. Díaz Rosas et al. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2018. № 19/2. Р. 119–126.
17. Котельбан А.В. Оцінка ефективності лікування хронічного катарального гінгівіту в дітей за умов цукрового діабету. *Клінічна стоматологія*. 2017. № 1. С. 39–44.
18. Годованець О.І., Котельбан А.В. Особливості перебігу хронічного катарального гінгівіту в дітей за умов цукрового діабету. *Вісник стоматології*. 2016. № 4. С. 60–65.
19. Применение противовоспалительных зубных паст в комплексном лечении заболеваний пародонта у больных сахарным диабетом / В.П. Кириллова и др. *Проблемы стоматологии*. 2017. Т. 13. № 3. С. 18–23.

20. Костура В.Л., Безвужко Е.В. Освітні знання та рівень гігієни порожнини рота у дітей з надмірною масою тіла. *Актуальні проблеми сучасної медицини. Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2018. Т. 18. № 1. С. 234–240.

21. Засіб рослинного походження для лікування запальних захворювань пародонта / І.В. Стефанів та ін. *Фармакоэкономика в Україні: стан та перспективи розвитку* : матеріали Х Науково-практичної конференції, м. Харків, 21 травня 2018 р. Харків, 2018. С. 117–119.

22. Попович І.Ю., Расин М.С., Петрушанко Т.А. Системное воспаление низкой интенсивности как причина и следствие воспалительно-дистрофических болезней пародонта. *Вісник проблем біології і медицини*. 2017. Вип. 4. Т. 1 (139). С. 65–69.

23. Гасюк Н.В., Єрошенко Г.А. Характеристика поліморфних варіантів ядерного фактора транскрипції NF-κB1 як предикторів розвитку генералізованого пародонтиту. *Галицький лікарський вісник*. 2015. № 3. С. 51–53.

24. Ляшенко Л.І., Костенко В.О. NF-κB-опосередкований вплив NO-синтаз на вільнорадикальні процеси у тканинах пародонта за умов експериментального метаболічного синдрому. *Актуальні проблеми сучасної медицини*. 2014. Т. 14. № 2. С. 140–143.

25. Изменение иммунологической реактивности и функционирование тиоловой системы антиоксидантной защиты на локальном и системном уровне при хроническом пародонтите и коморбидной патологии / А.Р. Горкунова и др. *Аллергология и иммунология*. 2014. Т. 15. № 3. С. 186–190.

26. Метью І.І., Хохленкова Н.В., Столпер Ю.М. Вибір основи-носія гелю «Алое-дентал» для застосування у стоматології. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2016. Т. 2. № 2. С. 19–24.

27. Іващенко О.Д. Визначення загального вмісту поліфенолів і антиоксидантної активності масляних екстрактів петрушки і м'яти перцевої. *XIV Менделєєвські читання* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Полтава, 2021. С. 11–14.

28. Максименко А.І. Вплив антиоксидантів на карієсогенність зубного нальоту. *Матеріали XXIV Міжнародного медичного конгресу студентів та молодих вчених*. Тернопіль : Укрмедкнига, 2020. С. 71.

29. Ступак О. П. Экспериментальная профилактика гингивита у крыс с сахарным диабетом 2 типа с использованием пасты черники. *Вісник стоматології*. 2015. № 4. С. 12–15.

30. Clinical efficacy of a 1% Matricaria chamomile L. mouthwash and 0.12% chlorhexidine for gingivitis control in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances / G. Paula et al. *Journal of Oral Science*. 2016. № 58 (4). P. 569–574.

31. Observed child and parent toothbrushing behaviors and child oral health / R.C. Brent et al. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2015. № 1. P. 1–9.

32. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health / P. James et al. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017. № 3. P. 345–351.

References:

1. Khmil' Ye.V., Khmil' D.A., Kas'kova L.F. (2019). Mekhanizmy porazheniya tkaney parodonta i slizistoy obolochki rotovoy polosti u detey s sakharnym diabetom [Mechanisms of damage to periodontal tissues and oral mucosa in children with diabetes mellitus]. *Aktual'nyye problemy stomatologii detskogo vozrasta i ortodontii: sb. nauch. statey IKH regional'noy nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiyem po detskoj stomatologii / pod red. prof. A.A. Antonovoy, Khabarovsk*, 188–191 [in Russian].

2. Tabatabaei-Malazy O., Nikfar S. (2016). Drugs for the treatment of pediatric type 2 diabetes mellitus and related co-morbidities. *Expert Opin Pharmacother*, 4, 43–47.

3. Pokhyl'ko V.I., Tsvirenko S.M., Fastovets' M.M., Lysak V.P., Cherevko I.H. (2017). Pohlyad na problemu tsukrovoho diabetu u ditey poltavs'koho rehionu [A look at the problem of diabetes in children in the Poltava region]. *Suchasnyy mul'tydisyplinarnyy pidkhid do diahnozyky ta likuvannya khvorykh na tsukrovyy diabet: Materialy Vseukrayins'koyi naukovopraktychnoyi konferentsiyi z mizhnarodnoyu uchastyu, Ternopil'*, 72–74 [in Ukrainian].

4. Sheshukova O.V., Kuz' I.O. (2019). Vzymozh' yazok tsukrovoho diabetu I typu ta zakhvoryuvan' parodonta u ditey [Relationship between type I diabetes mellitus and periodontal disease in children]. *Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny: Visnyk UMSA*, 4 (68), 130–135 [in Ukrainian].

5. Udod O.A., Kulish A.S. (2017). Suchasni pohlyady na osoblyvosti stomatolohichnoho statusu ta stanu rotovoyi ridyny u khvorykh na tsukrovyy diabet [Modern views on the features of dental status and oral fluid status in patients with diabetes]. *Visnyk problem biolohiyi i medytsyny*, 1 (135), 63–68 [in Ukrainian].

6. Arheiam A., Omar S. (2014). Dental caries experience and periodontal treatment needs of 10- to 15-year old children with type 1 diabetes mellitus. *Int. Dent. J.*, 64 (3), 150–154.

7. Maksymenko A.I., Sheshukova O.V., Kuz I.O. (2020). Dental status analysis in children with insulin-dependent diabetes mellitus. *New trends and unresolved issues of preventive and clinical medicine: Conference proceedings, September 25–26, 2020. Lublin : Izdevnieciba "Baltija Publishing"*, 1, 137–140.

8. Kas'kova L.F., Karpenko O.O., Makovka I.L., Andriyanova O.Yu. (2016). Osoblyvosti kliniky ta likuvannya parodontal'noho syndromu u ditey, khvorykh na tsukrovyy diabet [Features of the clinic and treatment of periodontal syndrome in children with diabetes]: monohrafiya. Poltava: TOV NVP "Ukrpromtorhservis" [in Ukrainian].

9. Maksymenko A.I., Sheshukova O.V., Kuz I.O., Lyakhova O.V., Tkachenko I.M. (2021). The level of

interleukin-18 in the oral fluid in primary school children with chronic catarrhal gingivitis and type I diabetes mellitus. *Wiadomości Lekarskie*, 74 (6), 1336–1341.

10. Khomenko L.O., Marushko YU.V., Moskovenko O.D., Duda O.V. (2015). Vzayemozv'yazok zapal'nykh zakhvoryuvan' tkanyn parodonta ta somatichnykh zakhvoryuvan' u ditey. Ohlyad literatury [Relationship between periodontal disease and somatic disease in children. Literature review]. *Novyny stomatolohiyi*, 2, 90–94 [in Ukrainian].

11. Kas'kova L.F., Karpenko O.A., Andriyanova O.Yu. (2017). Sostoyaniye gumoral'nogo immuniteta pri parodontal'nom sindrome u detey na fone sakharnogo diabeta [The state of humoral immunity in periodontal syndrome in children with diabetes mellitus]. Aktual'nyye problemy stomatologii detskogo vozrasta i ortodontii: Sbornik nauchnykh statey VII regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem po detskoy stomatologii, Khabarovsk, 99–103 [in Russian].

12. Padalka A.I. (2018). Osoblyvosti likuvannya stomatolohichnoyi patolohiyi u ditey, khvorykh na tsukrovyy diabet [Features of treatment of dental pathology in children with diabetes]. *Biologichni, medychni ta naukovo-pedahohichni aspekty zdorov'ya lyudyny. Materialy Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi / za zahal'noy redaktsiyeyu prof. Pylypenka S.V.* Poltava: Astraya, 67–69 [in Ukrainian].

13. Kuz I.O., Akimov O.Ye., Kostenko V.O., Sheshukova O.V., Maksymenko A.I., Pysarenko O.E. (2021). Functioning of NO-cycle in the saliva of children with type 1 diabetes mellitus. *PEP*, 78 (4), 34–39.

14. Jinfeng He., Yalan D., Fangzhi Zh., Ting Zh., Nanyu L., Lei L., Li Ch., Tao H. (2019). The efficacy and safety of a herbal toothpaste in reducing gingivitis: a double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel allocation clinical trial. *Evidence-based complementary and alternative medicine*, 1, 1–10.

15. Ismail A.F., McGrath C.P., Yiu K.Y.C. (2015). Oral health of children with type 1 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 108 (3), 369–381.

16. Díaz Rosas C.Y., Cárdenas V.E., Castañeda-Delgado J.E., Aguilera-Galaviz L.A., Aceves Medina M.C. (2018). Dental, periodontal and salivary conditions in diabetic children associated with metabolic control variables and nutritional plan adherence. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 19/2, 119–126.

17. Kotelban A.V. (2017). Otsinka efektyvnosti likuvannya khronichnoho kataral'noho hinhivitu v ditey za umov tsukrovoho diabetu [Evaluation of the effectiveness of treatment of chronic catarrhal gingivitis in children with diabetes mellitus]. *Klinichna stomatolohiya*, 1, 39–44 [in Ukrainian].

18. Hodovanets O.I., Kotelban A.V. (2016). Osoblyvosti perebihu khronichnoho kataral'noho hinhivitu v ditey za umov tsukrovoho diabetu [Features of chronic catarrhal

gingivitis in children with diabetes mellitus]. *Visnyk stomatolohiyi*, 4, 60–65 [in Ukrainian].

19. Kirillova V.P., Postnikov M. A., Sultanova N. I., Serazetdinova A. R., Kostionova Ovod I. A. (2017). Primeneniye protivovospalitel'nykh zubnykh past v kompleksnom lechenii zabolevaniy parodonta u bol'nykh sakharnym diabetom [The use of anti-inflammatory toothpastes in the complex treatment of periodontal diseases in patients with diabetes mellitus]. *Problemy stomatologii*, 13 (3), 18–23 [in Russian].

20. Kostura V.L., Bezvushko E.V. (2018). Osvitni znannya ta riven' hihiyeny porozhnyny rota u ditey z nadmirnoyu masoyu tila [Educational knowledge and level of oral hygiene in overweight children]. *Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny. Visnyk Ukrayins'koyi medychnoyi stomatolohichnoyi akademiyi*, 18 (1), 234–240 [in Ukrainian].

21. Stefaniv I.V., Hrashchenkova S.A., Piminov O.F., Shul'ha L.I. (2018). Zasib roslynnoho pokhodzhennya dlya likuvannya zapal'nykh zakhvoryuvan' parodontu [Herbal remedy for the treatment of inflammatory periodontal diseases]. *Farmakoekonomika v Ukrayini: stan ta perspektyvy rozvytku: Materialy X naukovo-praktychnoyi konferentsiyi, m. Kharkiv, 21 travnya 2018 roku, Kharkiv*, 117–119 [in Ukrainian].

22. Popovich I.Yu., Rasin M.S., Petrushanko T.A. (2017). Sistemnoye vospaleniye nizkoy intensivnosti kak prichina i sledstviye vospalitel'no-distroficheskikh bolezney parodonta [Systemic inflammation of low intensity as a cause and consequence of inflammatory-dystrophic periodontal diseases]. *Visnik problem biologiyi i meditsiny*, 1 (139), 65–69 [in Russian].

23. Hasyuk N.V., Yeroshenko H.A. (2015). Kharakterystyka polimorfnykh variantiv yadernoho faktora transkryptsii NF-κB1 yak predyktoriv rozvytku heneralizovanoho parodontytu [Characteristics of polymorphic variants of nuclear transcription factor NF-κB1 as predictors of generalized periodontitis]. *Halys'kyi likars'kyi visnyk*, 3, 51–53 [in Ukrainian].

24. Lyashenko L.I., Kostenko V.O. (2014). NF-κB-oposeredkovanyy vplyv NO-syntaz na vil'noradykal'ni protsesy u tkanynakh parodonta za umov eksperymental'noho metabolichnoho syndromu [NF-κB-mediated effect of NO synthases on free radical processes in periodontal tissues under the conditions of experimental metabolic syndrome]. *Aktual'ni problemy suchasnoyi medytsyny*, 14 (2), 140–143 [in Ukrainian].

25. Gorkunova A.R., Bykov I.M., Basov A.A., Lapina N.V. (2014). Izmeneniye immunologicheskoy reaktivnosti i funktsionirovaniye tiolovoy sistemy antioksidantnoy zashchity na lokal'nom i sistemnom urovne pri khronicheskom parodontite i komorbidnoy patologii [Changes in immunological reactivity and functioning of the thiol system of antioxidant defense at the local and systemic levels in chronic periodontitis and comorbid pathology]. *Allergologiya i immunologiya*, 15 (3), 186–190 [in Russian].

26. Met'yu I.I., Khokhlenkova N.V., Stolper Yu.M. (2016). Vybir osnovy-nosiya helyu "Aloe-dental" dlya zastosuvannya u stomatolohiyi [Choice of base-carrier of Aloe-dental gel for use in dentistry]. *Sotsial'na farmatsiya v okhoroni zdorov'ya*, 2, 19–24 [in Ukrainian].
27. Ivashchenko O.D. (2021). Vyznachennya zahal'noho vmistu polifenoliv i antyoksydantnoyi aktyvnosti maslyanykh ekstraktiv petrushky i m'yaty pertsevoyi [Determination of total polyphenols and antioxidant activity of oil extracts of parsley and peppermint]. *XIV Mendelyeyevs'ki chytannya: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf., Poltava*, 11–14 [in Ukrainian].
28. Maksymenko A.I. (2020). Vplyv antyoksydantiv na kariyesohennist' zubnoho nal'otu [The effect of antioxidants on the cariogenicity of plaque]. *Materialy XXIV Mizhnarodnoho medychnoho konhresu studentiv ta molodykh vchenykh. Ternopil'*: Ukrmedknyha, 71 [in Ukrainian].
29. Stupak O. P. (2015). Eksperimental'naya profilaktika gingivita u kryss s sakharnym diabetom 2 tipa s ispol'zovaniyem pasty cherniki [Experimental prevention of gingivitis in type 2 diabetic rats using blueberry paste]. *Visnik stomatologiyi*, 4, 12–15 [in Russian].
30. Paula G., Caio S.D., Mario R.P.L., Delane V.G., Renata L., Gerly A.C.B., Rodrigo O.R. (2016). Clinical efficacy of a 1% Matricaria chamomile L. mouthwash and 0,12% chlorhexidine for gingivitis control in patients undergoing orthodontic treatment with fixed appliances. *Journal of Oral Science*, 58 (4), 569–574.
31. Brent R.C., Colleen E.H., Ana L.S., Erin W., Kristen E.G., Matthew L.S. (2015). Observed child and parent toothbrushing behaviors and child oral health. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 1, 1–9.
32. James P., Worthington H.V, Parnell C. (2017). Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 3. 345–351.

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЦИНИ

УДК 616.322-002.1-036.1-008.87-053.2:579.87
DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.17>

Л.І. Сидорчук,

кандидат медичних наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, sydorchuk.leonid@bsmu.edu.ua

А.О. Міхєєв,

кандидат біологічних наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, maos@bsmu.edu.ua

О.І. Гаврилюк,

асистент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, gavryljuk.olesja@bsmu.edu.ua

В.С. Джуряк,

кандидат біологічних наук, асистент кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, dzuryak@bsmu.edu.ua

І.Й. Сидорчук,

доктор медичних наук, професор кафедри мікробіології та вірусології, Буковинський державний медичний університет, пл. Театральна, 2, м. Чернівці, Україна, індекс 58000, sydorchuk.ihor@bsmu.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ДЕСТАБІЛІЗАЦІЇ МІКРОБІОМА ПОРОЖНИНИ РОТА ЗА ЛАКУНАРНОЇ АНГІНИ В ДІТЕЙ

Мета дослідження. Дослідити зміни таксономічного складу, мікроекологічних показників та взаємини між резидентами мікробіоти в екосистемі «макроорганізм – мікробіом» мікробіоти, що персистує в порожнині рота в дітей віком 3–17 років, хворих на лакунарну ангіну. **Методи дослідження.** Проведене бактеріологічне та мікологічне дослідження виділень слизової оболонки поверхні піднебінних мигдаликів за лакунарної ангіни в дітей показало збільшення спектра таксономічного складу мікробіому порожнини рота із 12 до 21 таксонів. Високий рівень коефіцієнта асоціативності мікробіому порожнини рота за лакунарної ангіни зумовлений особливістю взаємин між резидентами асоційованої мікробіоти біотопу, а рівень антагоністичної активності домінуючих таксонів стосовно асоціантів залежить від природи як таксона, так і асоціанта. **Наукова новизна.** Дослідження дестабілізації стану мікробіому порожнини

ротоглотки та показників екосистеми «макроорганізм – мікробіом» мікробіоти порожнини рота за лакунарної ангіни в дітей є актуальним та доцільним як для діагностики, так і для формування терапевтичної тактики лікування хворих на лакунарну ангіну. **Висновки.** Отримані результати показали, що за лакунарної ангіни в дітей спостерігається зміна таксономічного складу мікробіому порожнини рота завдяки колонізації біотопу патогенними мікроорганізмами – *S. pyogenes*, *S. anginosus*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *H. influenza*, *E. coli* і *C. albicans*, які не виявляються в цьому біотопі практично здорових дітей. У разі лакунарної ангіни домінують таксони мікробіому ротоглотки *S. aureus*, *S. pyogenes*.

Ключові слова: лакунарна ангіна, порожнина рота, мікробіом.

L.I. Sydoruk, PhD,

Associate of Professor on Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, 2 Teatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58002, sydorchuk.leonid@bsmu.edu.ua

A.O. Mikhieiev,

PhD, Associate of Professor on Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, 2 Teatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58002, maos@bsmu.edu.ua

O.I. Gavryliuk,

Assistant of Professor on Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, 2 Teatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58002, gavryljuk.olesja@bsmu.edu.ua

V.S. Dzhuriak,

PhD on Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, 2 Teatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58002, dzuryak@bsmu.edu.ua

I.Y. Sydoruk,

Professor on Department of Microbiology and Virology, Bukovinian State Medical University Chernivtsy, 2 Teatralna square, Chernivtsi, Ukraine, postal code 58002, sydorchuk.ihor@bsmu.edu.ua

FEATURES OF DESTABILIZATION OF THE MICROBIOM OF THE ORAL CAVITY WITH LACUNAR ANGINES IN CHILDREN

Purpose of the study. Investigate changes in taxonomic composition, microecological indicators and relationships between residents of microbiota in the ecosystem

"macroorganism – microbiome" microbiota that persists in the oral cavity in children aged 3–17 years with lacunar angina. **Research methods.** Bacteriological and mycological study mucosal secretions of the palatine tonsils in case of lacunar tonsillitis in children showed an increasing in the spectrum of taxonomic composition of the oral microbiome from 12 to 21 taxa. The high level of associative coefficient of oral microbiome in case of lacunar tonsillitis is due to the peculiarity of the relationship between residents of the associated habitat microbiota, and the level of antagonistic activity of dominant taxa in relation to associates depends on the nature of both taxon and associate. **Scientific novelty.** The study of destabilization of the oropharyngeal microbiome and indicators of the ecosystem "macroorganism – microbes" microbiota of the oral cavity in case of lacunar angina in children is relevant and appropriate for the diagnosis and development of therapeutic tactics for treating patients with lacunar angina. **Conclusions.** The results showed that in case of lacunar tonsillitis in children taxonomic composition of the oral microbiome is changed due to the colonization of the habitat by pathogenic microorganisms – *S. pyogenes*, *S. anginosus*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *H. influenza*, *E. coli* and *C. albicans*, which are not found in this habitat of almost healthy children. The dominant taxa of the oropharyngeal microbiome in lacunar tonsillitis are *S. aureus*, *S. pyogenes*.

Key words: lacunar sore throat, oral cavity, microbiome.

Постановка проблеми. Серед усіх біотопів травного каналу порожнина рота за щільністю мікробіому посідає друге місце після товстої кишки [1]. В одному см³ слини може міститися 8–10 lg КУО, а в зіскрібках із гінгиви – майже 12 lg КУО/ см³. Поверхня слизової рота щодня зазнає значних фізичних навантажень, тому її епітелій, на відміну від кишечника, є багат шаровим. Ротова порожнина є ідеальною екологічною нішею для розвитку багатьох мікроорганізмів, а багат шаровість епітелію слизової оболонки відіграє відповідну роль у підвищенні його бар'єрної функції [2]. Наявність у ротовій порожнині рідини та залишків їжі створює оптимальні умови для розмноження мікробних популяцій та дифузії їхніх метаболітів у внутрішнє середовище організму. Незважаючи на таксономічну розмаїтість, до 60–90% мікробіому ротової порожнини становлять аеробні та факультативно анаеробні стрептококи, яким притаманний високий рівень біохімічної активності, а анаеробна мікробіота переважно локалізується в піднебінних карманах та лакунах. Завдяки високій ферментативній активності утворюється молочна, пропіонова й інші коротколанцюгові жирні кислоти. Нормальною мікробіотою біотопу інгібується ріст та розмноження патогенних і опортуністичних таксонів, які потрапляють у порожнину рота із зовнішнього середовища з їжею, напоями

тощо. Індигенна мікробіота ротової порожнини формує на епітелії слизової оболонки і зубів біоплівки, які складаються з асоціації різних таксонів, що формують колонізаційну резистентність до неспецифічних чинників і широкий спектр біологічної активності. Окрім того, обмеження надлишкового зростання мікробіоти і захист ротоглотки від колонізації нетиповою для даного біотопу мікробіотою здійснюється завдяки захисним доїмунним гуморальним і клітинним чинникам і механізмам. Мікробіом (за нормального функціонування) порожнини рота досить стійкий до дії антимікробних чинників слини, підсилює його захисні властивості своєю антагоністичною активністю.

Одним із захворювань, яке, напевне, не обійшло жодну людину, є ангіна – гостре інфекційне захворювання з повітряно-краплинним механізмом передачі збудників, яке характеризується запальним процесом лімфоїдної тканини, асоційованої із слизовою оболонкою ротоглотки (піднебінних мигдаликів) [3]. Вільна поверхня рота вкрита епітелієм із численними заглибленнями – ямочками мигдалика діаметром 1–4 мм. У ямки відкриваються щілиноподібні мигдаликові крипти, які збільшують площу контактної поверхні паренхіми мигдалика з навколишнім середовищем. Лімфатична система мигдаликів представлена виносними лімфатичними судинами, які прямують до бічних глибоких лімфатичних вузлів.

Анатомічне положення піднебінних мигдаликів, винесених на межі респіраторного й ентерального трактів, надає їм особливої ролі інформаційного центру щодо мікробіоти, яка надходить із їжею, напоями чи з повітря. Цьому сприяє велика (300–1 180 см²) площа всіх крипт і можливість тканини зумовлювати рецепцію антигенів. Мигдалики перебувають у тісному функціональному зв'язку із центральним органом імунної системи – тимусом. У мигдаликах проходять синтез секреторного імуноглобуліну IgA, а також IgM, IgG, інтерферонів [4]. У ньому також знаходиться достатня кількість тканинних макрофагів, нейтрофільних гранулоцитів та інших імунокомпетентних клітин, залежно від таксономічного складу і популяційного рівня мікробіоти, що персистує на слизовій оболонці піднебінних мигдаликів.

Виходячи із сказаного вище, дослідження дестабілізації мікробіома ротоглотки та показників екосистеми «макроорганізм – мікробіом» мікробіоти порожнини рота за лакунарної ангіни

виявляється актуальним, доцільним як для діагностики, так і для формування терапевтичної тактики хворих на лакунарну ангіну [5; 6].

Мета дослідження. Дослідження таксономічного складу, мікроекологічних показників, взаємин між резидентами мікробіоти в екосистемі «макроорганізм – мікробіом» мікробіоти, що персистує в порожнині рота в дітей віком 3–17 років, хворих на лакунарну ангіну.

Матеріали і методи дослідження. Обстежено 48 дітей (25 хлопчиків і 23 дівчинки) віком 3–17 років (середній вік – $9,40 \pm 2,30$ pp., хлопчиків – $9,40 \pm 1,73$, дівчаток – $9,43 \pm 1,97$ pp.) з лакунарною ангіною. Діагноз верифікували лікарі-клініцисти (педіатри і ЛОР-спеціалісти) на підставі анамнестичних, клінічних, інструментальних даних і результатів клініко-лабораторних досліджень.

Контрольну групу становили 37 практично здорових дітей віком 4–17 років (середній вік – $9,73 \pm 2,43$ pp.), які останні шість місяців не хворіли на будь-які захворювання і не використовували антимікробні засоби.

Проведено бактеріологічне і мікологічне обстеження виділень слизової оболонки на поверхні піднебінних мигдаликів. Для цього у хворих стерильним ватним тампоном відбирали секрет із поверхні слизової оболонки піднебінних мигдаликів (обох мигдаликів), його вичавлювали на бокову стінку стерильної мірної центрифужної пробірки, отримуючи не менше ніж 0,25 мл рідини. До патологічного матеріалу вносили десятикратний об'єм стерильного буферного розчину, одержуючи розведення патологічного матеріалу 1:10. Дослідженню піддавався матеріал, доставлений не пізніше 2-х годин після його забору у хворих. Доставлений пізніше 2-х годин матеріал не враховувався в дослідженні. З дослідженого матеріалу готували десятикратне титраційне серійне розведення від 10^{-2} до 10^{-8} . З кожної пробірки титраційного ряду відбирали 0,01 мл суміші і наносили на поверхню твердого оптимального для кожного таксона поживного середовища і рівномірно розтирали стерильним скляним шпателем для одержання ізольованих колоній. Факультативні аеробні й анаеробні бактерії вирощували в термостаті за температури 37 °С, дріжджоподібні гриби – за температури 28–30 °С протягом 24–48 годин. Після завершення терміну культивування на твердому поживному середовищі підраховували кількість однотипних колоній і на їхній основі вираховували популяційний рівень з урахуванням розведення матеріалу. У зв'язку з тим

кількість мікроорганізмів в 1 мл матеріалу досягає мільйонів – мільярдів прокаріотичних клітин, популяційний рівень життєздатних колонійутворювальних одиниць (мікробних клітин) визначали в десятикратних логарифмах (Ig КУО/мл).

З колоній одержували чисті культури мікробіоти, які ідентифікували до таксона за морфологічними, тинкторіальними, культуральними і біохімічними властивостями. В окремих випадках використовували систему індикаторних паперових дисків СТРЕПТО – тест 16 («Лахама», Чехія).

Для розкриття механізмів колонізації слизової оболонки порожнини рота мікроорганізмами використаний екологічний метод, який дозволив здійснити характеристику співіснування представників екосистеми «макроорганізм – мікробіом» і простежити спрямованість змін мікробіому за його дестабілізації. Панівні таксони визначали за рівнем індексу постійності. Головними таксонами вважали мікроорганізми з індексами постійності 50% і вище, додатковими – від 25 до 50%, випадковими – за значення показника менше ніж 25%. Для характеристики розмаїття мікробіому ротоглотки вираховували індекси видового багатства Маргалефа і видового розмаїття Уїттекера, які є своєрідними рейтингами мікробіому біотопу і характеризують стан просторово-харчових ресурсів та умов середовища існування асоційованої мікробіоти. Ступінь домінування таксона визначали за індексами Сімпсона і Бергера – Паркера.

Статистичне опрацювання одержаних результатів проводили на персональному комп'ютері за допомогою програмного забезпечення Microsoft Office Excel і програми Statistica for Windows з урахуванням середньої арифметичної (M), похибки середніх величин ($\pm m$), t-критерію Стюдента. Статистично достовірною різницею вважали за значення $P < 0,05$.

Результати та їх обговорення. За проведеними бактеріологічними і мікологічними дослідженнями від 48 пацієнтів виділено й ідентифіковано 108 штамів мікроорганізмів, що належать до 21 різної таксономічної групи (таблиця 1).

У практично здорових дітей за мікроекологічними показниками (індекс постійності, частота трапляння, індекси видового багатства Маргалефа і видового розмаїття Уїттекера, видового домінування Сімпсона і Бергера – Паркера) головна мікробіота представлена бактеріями роду *Streptococcus* (*S. salivarius*, *S. mitis*, *S. sanguis*), *Neisseria flavescens*; додаткова – *S. epidermidis*; випадкова – *S. anginosus*, *M. catarrhalis*.

Таблиця 1
Таксономічний склад і мікроекологічні показники екосистеми «мікроорганізм – мікробіом» мікробіоти ротової порожнини в дітей, хворих на хронічну лакунарну ангіну

Таксони	Хворі на хронічну лакунарну ангіну (n = 48)					Практично здорові діти (n = 37)									
	Виділено штамів	Індекс постійності (%)	Частота трапляння	Індеси видового:			Виділено штамів	Індекс постійності (%)	Частота трапляння	Індеси видового:					
				Бататства Марґалефа	Різноманітності Уіттекера	Сімпсона				Домінування: Берґера – Паркера	Бататства Марґалефа	Різноманітності Уіттекера	Сімпсона	Домінування: Берґера – Паркера	
															Домінування:
1. Аеробні і факультативні анаеробні мікроорганізми															
Staphilococcus aureus	35	72,92	0,30	0,29	5,66	0,089	0,302	0	–	–	–	–	–	–	–
S. epidermidis	3	6,25	0,03	0,02	0,49	–	0,026	3	8,11	0,03	0,02	0,57	–	0,026	0,026
Streptococcus salivarius	8	16,67	0,07	0,07	1,29	0,004	0,069	35	94,59	0,30	0,29	6,70	0,084	0,302	0,302
S. sanguis	6	12,50	0,05	0,04	0,97	0,001	0,052	9	24,32	0,08	0,07	1,72	0,005	0,078	0,078
S. mitis	4	8,33	0,03	0,03	0,65	0,001	0,034	7	18,92	0,06	0,05	1,34	0,003	0,06	0,06
S. pyogenes	14	29,17	0,12	0,11	2,27	0,014	0,121	0	–	–	–	–	–	–	–
S. anginosus	4	8,33	0,03	0,03	0,65	0,001	0,034	1	2,70	0,01	–	0,19	–	0,009	0,009
Neisseria flavescens	4	8,33	0,03	0,03	0,65	0,001	0,034	8	21,62	0,07	0,07	1,53	0,004	0,069	0,069
Moraxella catarralis	6	12,50	0,05	0,04	0,97	0,001	0,052	1	2,70	0,01	–	0,19	–	0,009	0,009
Haemophilus influenzae	2	4,17	0,02	0,01	0,32	–	0,017	0	–	–	–	–	–	–	–
Escherichia coli	5	10,42	0,04	0,03	0,81	0,001	0,043	0	–	–	–	–	–	–	–
Klebsiella pneumoniae	1	2,08	0,01	–	0,16	–	0,009	0	–	–	–	–	–	–	–
Pseudomonas aeruginosa	2	4,17	0,02	0,01	0,32	–	0,017	0	–	–	–	–	–	–	–
Candida albicans	1	2,08	0,01	–	0,16	–	0,009	0	–	–	–	–	–	–	–
2. Облігатні анаеробні бактерії															
Lactobacillus spp.	8	16,67	0,07	0,07	1,29	0,004	0,069	33	89,19	0,22	0,28	6,32	0,079	0,284	0,284
Bifidobacterium spp.	1	2,08	0,01	–	0,16	–	0,009	5	13,51	0,04	0,03	0,96	0,001	0,043	0,043
Bacteroides fragilis	7	14,58	0,06	0,05	1,13	0,003	0,060	9	24,32	0,08	0,07	1,72	0,005	0,078	0,078
Prevotella melaninogeca	4	8,33	0,03	0,03	0,65	0,001	0,034	4	10,81	0,03	0,03	0,77	0,001	0,034	0,034
P. loescheii	1	2,08	0,01	–	0,16	–	0,009	0	–	–	–	–	–	–	–
Porphyromonas gingivales	1	2,08	0,01	–	0,16	–	0,009	1	2,70	0,01	–	0,19	–	0,009	0,009
Peptostreptococcus magnus	1	2,08	0,01	–	0,16	–	0,009	0	–	–	–	–	–	–	–

У дітей, хворих на лакунарну ангіну, мікробіом порожнини рота має більш широкий спектр і представлений 21 різним таксоном, що свідчить про дестабілізацію мікробіому біотопу у хворих дітей. За мікроекологічними показниками екосистеми «макроорганізм – мікробіом» мікробіота ротової порожнини представлена 21 таксоном, серед яких головним таксоном є представник опортуністичної мікробіоти – *S. aureus*, додаткову мікробіоту в біотопі представляють опортуністичні стрептококи (*S. pyogenes*, *S. mitis*, *S. sanguis*), бактерії роду *Neisseria spp.*, *Moraxella* (*M. catarrhalis*), *P. aeruginosa*, *H. influenzae*, *E. coli* та дріжджоподібні гриби роду *Candida*.

Індекси видового домінування Сімпсона і Бергера – Паркера відображають відносну значущість представників головної мікробіоти в біотопі. Найвищі показники видового домінування в мікробіомі ротоглотки були в *S. aureus* (0,089 і 0,302 відповідно). У *S. pyogenes* індекс видового домінування Сімпсона був нижчим у 7,5 разів, індекс Бергера – Паркера – у 2,64 рази. Отже, панівними бактеріями ротоглотки в дітей, хворих на лакунарну ангіну, є *S. aureus*, *S. pyogenes*. Інші мікроорганізми мають мінімальні значення у формуванні асоціативної мікробіоти порожнини рота.

Панівні мікроорганізми поєднувалися із представниками додаткової і випадкової мікробіоти біотопу. Спектр поєднань мікроорганізмів в асоціаціях дуже різноманітний. Мікроорганізми, що домінують (*S. aureus*, *S. pyogenes*), поєднувались із майже всіма переліченими таксонами мікробіоти порожнини рота дітей, хворих на лакунарну ангіну. Для характеристики частоти трапляння таксонів як асоціантів використали коефіцієнт асоціативності мікробіоти в дітей із лакунарною ангіною. Останній виявився високим – 89,58. Тому виникла необхідність установлення взаємин між панівними мікроорганізмами та їх асоціантами.

Одним із найбільш інформативних показників відносин мікроорганізмів в асоціаціях є коефіцієнт Жаккарда. Відомо, що за величини коефіцієнта Жаккарда до 30% відносини між резидентами біотопу розцінюються як антагоністичні. *S. aureus* проявляє високий рівень антагоністичних відносин стосовно бактерій роду *Neisseria*, дещо менша (на 8,13%) антагоністична активність *S. aureus* стосовно *C. albicans*, щодо *S. pyogenes* (на 13,47), *S. mitis* (на 15,68), *S. salivarius*, *S. sanguis* (удвічі).

Streptococcus pyogenes проявляє високу антагоністичну активність стосовно *S. aureus*, дещо менша антагоністична активність *S. pyogenes*

виявлена стосовно *M. catarrhalis* (у 2,07 рази), *S. mitis* (в 1,57 разу), бактерій роду *Neisseria* (на 31,92%). Висока антагоністична активність стосовно асоціантів установлена в *S. anginosus*. Так, його висока інгібуюча активність установлена стосовно *S. salivarius*, дещо менша (на 10%) стосовно *S. sanguis*. Найвищий ступінь антагоністичної активності *S. anginosus* установлено стосовно *E. coli*. Отже, взаємини між резидентами асоціативного мікробіому порожнини рота в дітей, хворих на лакунарну ангіну, варто вважати слабо антагоністичними. Рівень антагоністичної активності домінантних таксонів стосовно асоціантів залежить як від таксона головної мікробіоти, так і від таксона асоціанта.

Установлення мікроекологічних показників екосистеми «хазяїн – мікробіом» мікробіоти порожнини рота передбачає дослідження взаємин провідних таксонів (за коефіцієнтом Жаккара) з іншими асоціантами, що дають можливість визначити напрям змін таксономічного складу мікробіому порожнини рота в разі формування ангіни. За таких умов (лакунарної ангіни) настає елімінація автохтонних облігатних і факультативних для біотопу таксонів із ротоглотки – *S. salivarius*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *N. flavescens*. Елімінація вказаних таксонів, що мають низький коефіцієнт Жаккарда стосовно *S. aureus*, *S. pyogenes*, *S. anginosus*, призводить до колонізації слизової оболонки рота останніми, де вони формують активний інфекційно-запальний процес – лакунарну ангіну з відповідною клінічною маніфестацією.

Висновки:

1. У разі лакунарної ангіни в дітей спектр таксономічного складу мікробіому порожнини рота розширюється із 12 до 21 таксона завдяки колонізації біотопу *S. pyogenes*, *S. anginosus*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *H. influenza*, *E. coli* і *C. albicans*, які в цьому біотопі здорових дітей не виявляються.

2. Панівними таксонами мікробіому ротоглотки за лакунарної ангіни є *S. aureus*, *S. Pyogenes*, які мають підвищений рівень індексу постійності, частоти трапляння, індексу видового багатства Маргалефа, видового розмаїття Уїттекера, індексів видового домінування Сімпсона, Бергера – Паркера та полідомінантності.

3. Високий рівень коефіцієнта асоціативності (89,58%) мікробіому порожнини рота за лакунарної ангіни зумовлений особливістю взаємин між резидентами асоційованої мікробіоти біотопу. Рівень антагоністичної активності домінантних таксонів стосовно асоціантів залежить як від природи таксона, так і від природи асоціанта.

Жирепатрыя:

1. Gajdhar S.K., Gajdhar S., Wali O. Diversity of oral microflora in oral and systemic diseases: A brief review. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. 2019. № 8 (6). P. 12–16.

2. Deo P.N., Deshmukh R. Oral microbiome: Unveiling the fundamentals. *Journal of oral and maxillofacial pathology*. 2019. № 23 (1). P. 122.

3. Haq S.N.U., Ayub Z., Ahmed A. Tonsillar Surface Micro Flora: Does it Truly Represent Pathological Tonsillar Flora? *Journal of the College of Physicians and Surgeons – Pakistan*. 2017. № 27 (1). P. 23–25.

4. Bajaj Y., Hore I. Diseases of tonsils, tonsillectomy and tonsillotomy. *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*. CRC Press, 2018. P. 435–442.

5. Isolation, identification and biochemical profile of pathogenic and opportunistic bacteria from sore throat / H.S. Orsud et al. *The Gazette of Medical Science*. 2020. № 1 (5). P. 004–012.

6. Worldwide comparison of treatment guidelines for sore throat / G. Coutinho et al. *International Journal of Clinical Practice*. 2021. № 75 (5). e13879.

References:

1. Gajdhar, S.K., Gajdhar, S., & Wali, O. (2019). Diversity of oral microflora in oral and systemic diseases:

A brief review. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 8 (6), 12–16.

2. Deo, P.N., & Deshmukh, R. (2019). Oral microbiome: Unveiling the fundamentals. *Journal of oral and maxillofacial pathology – JOMFP*, 23 (1), 122.

3. Haq, S.N.U., Ayub, Z., & Ahmed, A. (2017). Tonsillar Surface Micro Flora: Does it Truly Represent Pathological Tonsillar Flora? *Journal of the College of Physicians and Surgeons – Pakistan – JCPSP*, 27 (1), 23–25.

4. Bajaj, Y., & Hore, I. (2018). Diseases of tonsils, tonsillectomy and tonsillotomy. In *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery* (pp. 435–442). CRC Press.

5. Orsud, H.S., Mergani, A.E.O., Elsanousi, S.M., & Elazhari, G. (2020). Isolation, identification and biochemical profile of pathogenic and opportunistic bacteria from sore throat. *The Gazette of Medical Science*, 1 (5), 004–012.

6. Coutinho, G., Duerden, M., Sessa, A., Caretta-Barradas, S., & Altiner, A. (2021). Worldwide comparison of treatment guidelines for sore throat. *International Journal of Clinical Practice*, 75 (5), e13879.

ОГЛЯДИ

УДК 616.314-007.21+312.982/984

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.18>

Ю.И. Байрамов,

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры ортопедической стоматологии, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Энвера Гасан-заде 14, г. Баку, Азербайджан, admin@amu.edu.az

Г.Э. Керимова,

кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Энвера Гасан-заде 14, г. Баку, Азербайджан, admin@amu.edu.az

Д.С. Аишафов,

ассистент кафедры ортопедической стоматологии Азербайджанский Медицинский Университет, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Энвера Гасан-заде 14, г. Баку, Азербайджан, admin@amu.edu.az

И.Г. Мехмани,

доктор философии, кафедра ортопедической стоматологии Азербайджанский Медицинский Университет, Азербайджанский Медицинский Университет, ул. Энвера Гасан-заде 14, г. Баку, Азербайджан, admin@amu.edu.az

О.В. Громов,

кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии Днепропетровский государственный медицинский университет, ул. Вернадского, 9, г. Днепр, Украина, 49044, likargromov@gmail.com

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПОЛНОЙ ВТОРИЧНОЙ АДЕНТИИ У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Целью проведенной исследовательской работы является изучение медико-демографического прогноза вторичной полной адентии для ортопедического лечения на основе литературных данных. Таким образом, среди пожилых людей в Азербайджане и в странах СНГ вторичная полная адентия составляет в среднем 8,9%. Прогнозируется, что в течение следующих 20 лет число в этих странах число мужчин и женщин, страдающих вторичной полной адентией, возрастет на 4-7%. Согласно прогнозу, основанному на текущей демографической ситуации в странах СНГ, если до 2015 года численность этого контингента составляла 14,7 миллиона человек, то в 2020 году она прогнозируется на уровне 15,1 миллиона, до 2025 года –

15,7 миллиона, а до 2030 года – 16,3 миллиона человек. Стоматологический медико-социальный аспект реабилитации контингента этой группы не может повлиять на улучшение качества их жизни в качестве стоматологической помощи без санации полости рта и восстановления жевательной функции.

Ключевые слова: вторичная полная адентия, полный съемный пластиночный протез, ортопедическое лечение.

Y.I. Bayramov,

Ph.D., Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry Azerbaijan Medical University, 14 Enver Hasan-zade street, Baku Azerbaijan, admin@amu.edu.az

G.E. Karimova,

Ph.D., associate professor of the Department of orthopedic Dentistry Azerbaijan Medical University, 14 Enver Hasan-zade street, Baku Azerbaijan, admin@amu.edu.az

D.S. Ashraflov,

assistant of the Department of orthopedic Dentistry Azerbaijan Medical University, 14 Enver Hasan-zade street, Baku Azerbaijan, admin@amu.edu.az

I.G. Mehmani,

D.Ph., Department of Orthopedic Dentistry Azerbaijan Medical University, 14 Enver Hasan-zade street, Baku Azerbaijan, admin@amu.edu.az

O.V. Gromov,

Ph.D., Orthopedic stomatology department of the Dnipro State Medical University, 9 Vernadsky street, Dnipro, Ukraine, 49044, likargromov@gmail.com

MEDICAL DEMOGRAPHIC PROGNOSIS TO THE ORTHOPEDIC TREATMENT OF SECONDARY FULL ADENTY

The purpose of conducted research work is to study the medical demographic prognosis of secondary complete adentia for orthopaedic treatment on the basis of literature data. Thus, amongst the elderly people in Azerbaijan and in the CIS countries secondary complete adentia accounts for 8,9% on average. In the next two decades in these countries is prognosticated the number of both men and women to be up to 4-7% in rise having the secondary complete adentia. According to the pessimistic prognosis based on the current demographic situation in countries of the former USSR if the number of this contingent was 14,7 million until 2015, it is prognosticated to be 15,1 million in 2020, 15,7 million until 2025, and 16,3 million people until 2030. Stomatological medical-social aspect of rehabilitation of this group contingent can not influence their life quality to become better as a stomatological help without sanation of oral cavity and chewing function restoration.

Key words: secondary full adentia, full dental prosthesis, orthopedic treatment.

Постановка проблемы. Социально-экономический образ жизни и психологический статус больного, образовательный и культурный уровень, генетическая предрасположенность, воздействие социально-демографической и окружающей среды, географическое расположение места проживания, частота заболеваний и осложнений в результате недостаточной стоматологической помощи в детском возрасте играют ключевую роль в быстром функциональном старении зубочелюстного аппарата [11;14].

Основные особенности влияния болезней на физиологическое старение обусловлены сложностью патологического состояния, неспецифическим формированием заболеваний, быстрыми изменениями состояния без лечения, частотой осложнений, необходимостью длительной реабилитации [11; 15].

В резолюции 1980 года ООН установила возрастной предел в 60 лет в качестве переходного возраста для пожилых людей. Поэтому под термином «пожилой человек» понимается человек старше 60 лет, и это не зависит от того, работает он или нет.

Стоматологический статус пожилых людей представляет собой систему показателей социально-экономического уровня жизни, отражающую их социальную защищенность, общее состояние здоровья и образ жизни, функциональное состояние зубочелюстного аппарата. При этом женщины теряют больше зубов, чем мужчины старшего и пожилого возраста, независимо от возраста, социального статуса и сопутствующих заболеваний, частоты и характера стоматологической помощи. Все эти факторы влияют на состояние ротовой полости и организма в целом [8; 9].

Результаты и их обсуждение. Процесс старения – это необратимое изменение скорости биохимических реакций, охватывающее все минеральные, функциональные, психологические процессы, происходящие в организме. Как замкнутая система жизнь человека развивается поэтапно, достигая своего пика в возрасте 45 лет и заканчивая старостью после 65 лет. Хронологически это 45-59 лет, 60-74 года, 75 лет и старше, старше 90 лет.

В современное время, согласно медицинской статистике, продолжительность жизни людей увеличивается. В связи с этим среди людей чаще встречается вторичная полная адентия. Следует отметить, что в США [18] число людей в возрасте 55-64 лет увеличилось с 21 006 на 100 000 человек в 1991 г, до 41 714 – в 2020 г. Эта цифра состав-

ляет 18 274 и 31 385 человек соответственно в возрасте 65-74 лет, 10 311 и 15 375 человек в возрасте 75-84 лет, 3 178 и 6 460 человек в возрасте 85 лет и старше.

Пожилое население стран СНГ увеличилось за последние 10 лет на 2,7% и составило в 2021 году 1,9 млн. человек, или 19,1% всего населения. Тогда, по результатам ВОЗ, население старше 60 лет достигнет 600 млн в 2025 году и 2 млрд в 2050 году в развитых странах. Для стоматологического Азербайджана характерно увеличение доли пожилых людей в населении. По последним данным Демографического центра, пятая часть населения Азербайджана – пенсионеры. По статистике за 2015 год количество пожилых людей увеличилось на 20% от общей численности населения, а в 2055 году ожидается, что количество пожилых людей достигнет 40-55% от общей численности населения. Такой прогноз свидетельствует о том, что необходимы геронтостоматологические и гериатрические обследования для разработки эффективной программы реабилитации пожилых и полностью беззубых пациентов в пожилом возрасте [6].

По прогнозам, число людей старше 64 лет в странах бывшего СССР в 2025 г. увеличится на 8% по сравнению с 1980 г. (Организация Объединенных Наций, 1982) [6].

В текущем столетии количество пожилых людей будет пропорционально увеличиваться. Большинство людей находятся на переходном этапе, поскольку население старше 60 лет на европейском континенте практически удвоилось с 2000 года. Это говорит о том, что к 2025 году каждый седьмой человек будет старше 60 лет.

Очень интересна в геронтостоматологическом аспекте Беларусь, где, как и в большинстве развитых стран, наблюдается тенденция к увеличению числа пожилых людей. Согласно официальной статистике, на практике количество больных в возрасте 60 лет и старше в республике увеличивается при статистических результатах оказания стоматологической помощи населению и комплексного подхода к ней. В ближайшее время ожидается, что количество обращений к стоматологу среди пожилого населения достигнет 75%. Количество полностью беззубых пациентов варьируется в зависимости от их возраста и пола [8; 9].

По данным исследований В.Н. Копейкина и М.З. Миргазизова [13], быстро растет частота случаев полной потери зубов (в пять раз больше, чем в каждой последующей возрастной группе), а в Татарстане вторичная полная адентия зубов

в 1% случаев приходится на возрастную группу 40-49; на возраст 50-59 лет приходится 5,5% случаев. Вторичная полная адентия распространена среди лиц пожилого и старческого возраста. 40% людей старше 65 лет полностью лишены зубов. Только у 2% лиц этой возрастной группы полностью сохранились все 28 зубов.

По данным ВОЗ, частота вторичного полного отсутствия зубов на одной или обеих челюстях высока во всем мире. В Канаде 30-40% людей старше 30 лет вообще не имеют зубов. Средний возраст полной потери зубов в Нидерландах составляет 44 года. В Австралии 228 500 человек в возрасте 15 лет и старше вообще не имеют зубов. В Соединенных Штатах 48% американцев в возрасте от 65 до 74 лет не имеют ни одного зуба во рту.

Медицинская помощь, оказываемая больным в стоматологических отделениях лечебно-профилактических учреждений, позволила 17,96% больных диагностировать вторичную полную адентию одной или обеих челюстей [7].

Зузельман Н.У., Маринелло К.П. [22] обнаружили примерно у 60 пациентов с вторичной полной адентией, что более половины из них потеряли зубы на одной или обеих челюстях к 60 годам. В большинстве случаев потеря зубов начинается с верхней челюсти. Особенно у женщин вторичная полная адентия верхней челюсти начинается в среднем на 17 лет раньше.

Большинство авторов считают, что потребность в ортопедической стоматологической помощи обусловлена распространенностью стоматологических заболеваний, уровнем активности работы медицинских спецслужб, медико-географическими, социальными и демографическими факторами. Хотя распространенность потери зубов снизилась в экономически развитых странах, особенно в США, в ближайшие 10 лет потребность в полностью съемных протезах возрастет [24].

Многочисленные эпидемиологические исследования в экономически развитых странах за рубежом подтверждают, что состояние полости рта у пожилого населения не столь удовлетворительное. В Германии 25% пациентов пожилого возраста используют полные съемные протезы на обеих челюстях [21]. В связи с увеличением демографического роста числа людей пожилого и старческого возраста в последние годы потребность в полных съемных зубных протезах высока. В новейшее время возрастной ценз стал моложе среди населения, потерявшего все свои зубы. В последние десятилетия наблюдается демо-

графический рост числа пожилых людей, что связано с увеличением потребности в полных съемных протезных конструкциях [2].

В Швеции для оценки стоматологического здоровья населения (по данным Федерального статистического центра возрастной диапазон пациентов 15-74 года) 41% населения имел полный набор зубов (28 зубов), 31% – зубные мостовидные протезы, 19% нуждаются в частичных и полных протезных конструкциях [23]. По данным Е.Н. Борисовой и Б.Д. Минакова [7], распространенность вторичной полной адентии составила 10,9% в возрасте 60-69 лет, 13,5% в возрасте 70-79 лет и 25,3% в возрасте 80-89 лет.

Результаты исследований Н.В. Кандейкиной [12], показали, что у 39,7% лиц пожилого возраста (60-74 лет), у 49,4% лиц пожилого возраста (75-89 лет), у и у 7,6% больных среднего возраста (45-60 лет) имелась полная вторичная адентия. Результаты эпидемиологических исследований видных специалистов тесно связаны с состоянием полости рта и социальной и физической активностью больных. Из группы обследованных возраста 55-65 лет 10% ведут активный образ жизни. 34% из них полностью лишились зубов. Из этой же группы обследованных 36% вели малоактивный образ жизни (5 и более заболеваний) и 51% из них диагностирована полная вторичная адентия [19; 20].

Здоровье человека напрямую зависит от социально-экономических условий его жизни, а у людей с низким уровнем жизни здоровье ухудшается [5]. Анализ положения пожилого населения стран бывшего СССР по социально-экономическим и демографическим показателям позволяет выделить из этой ситуации три основных блока проблем: неудовлетворительное здоровье, низкие доходы и одиночество.

Старение общества связано с ухудшением здоровья человека. По данным Организации Объединенных Наций (ООН), 80-86% пожилых людей имеют хронические заболевания, снижающие физическую и социальную активность. Заболеваемость пожилых людей характеризуется наличием многих хронических заболеваний. Данному патологическому комплексу, распространенному среди лиц пожилого возраста, посвящены многочисленные работы в зарубежной литературе [1; 5]. У пожилого человека не менее 4 диагнозов. С возрастом наблюдается активное течение хронических патологических процессов. Следует добавить, что после 65 лет у 56% людей были диагностированы сердечно-сосудистые

заболевания (стенокардия, гипертоническая болезнь, тромбозы), у 44% – артриты, у 7% – сахарный диабет, у 87% – другие соматические и психические изменения [2].

Лишь 22% пожилых людей практически здоровы. Остальные страдают различными заболеваниями, а также 34% имеют дисфункцию органов.

Уровень заболеваемости у людей 60-65 лет в 2 раза выше, чем в трудоспособном возрасте, а у лиц 75-80 лет в 6 раз выше.

Выводы.

1. Численность пожилых людей в экономически развитых странах в ближайшем будущем среди населения в целом будет увеличиваться, что, в свою очередь, повысит потребность в стоматологической ортопедической помощи в связи с полной потерей зубов [4; 16].

2. Требуется совершенствование ортопедической стоматологической помощи полностью беззубым людям, что обязательно требует отчета об индивидуальных особенностях зубочелюстной системы и изменении отношения пациента к здоровью полости рта, а также применяемых зубных протезах [2; 3].

3. Стоматологический медико-социальный аспект реабилитации больных пожилого и старческого возраста не может рассматриваться как полный комплекс стоматологической помощи без санации полости рта и восстановления жевательной функции и, естественно, не может улучшить качество их жизни [3; 17].

4. В связи с этим качество и уровень стоматологической помощи, оказываемой в отделениях ортопедической стоматологии при вторичном полном отсутствии зубов, зависит от использования современных технологий при конструировании зубных протезов [10].

Литература:

1. Bayramov Y.I., Cəfərov F.I., Əliyeva R.Q. Süni protez konstruksiyalarının orqanizmin fizioloji xüsusiyyətlərinə təsiri. Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi, V. Axundov adına Milli Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutunun elmi əsərləri, I cild, Bakı 2007. S. 122–124.
2. Абрамович А.М. Качество жизни больных с частичным и полным отсутствием зубов : автореф. дис ... на соискание учен. степени канд. мед. наук : 14.00.21. Москва, 2005. 25 с.
3. Алимский А.В., Вусатый В.С., Прикулс В.Ф. Медико-социальные и организационные аспекты современной геронтостоматологии. *Российский стоматологический журнал*. 2004. № 2. С. 38–40.
4. Алимский А.В., Вусатый В.С., Прикулс В.Ф. К вопросу обеспечения ортопедической стоматологической

помощью лиц преклонного возраста с полным отсутствием зубов, проживающих в Москве и Подмосковье. *Стоматология*. 2004. № 4. С. 72.

5. Андреева С.Н., Шестаков В.Т., Климашин Ю.И. Критерии и показатели оценок в ортопедической стоматологии. Москва, 2003. 208 с.

6. Баркан И.Ю. Повышение эффективности ортопедического лечения больных при полном отсутствии зубов и сложных анатомических условиях на нижней челюсти посредством модифицированной конструкции протеза : дисс... на соискание учен. степени канд. мед. наук : 14.00.21. Омск, 2005. 160 с.

7. Борисова Е.Н., Минаков В.Д. Анализ факторов, способствующих полной утрате зубов у лиц пожилого возраста. *Современные вопросы стоматологии* : мат. конф. Ижевск, 2000. С. 278–283.

8. Борисенко Л.Г. Распространенность кариеса зубов и болезней периодонта, нуждаемость в стоматологической помощи пожилого населения Республики Беларусь. *Белорусский Медицинский Журнал*. 2005. № 2. С. 28–30.

9. Борисенко Л.Г. Анализ обращаемости за стоматологической помощью лиц пожилого и старческого возраста в Республике Беларусь. *Медицинский Журнал*. 2006. № 4. С. 32–34.

10. Воронов А.П., Лебедеко И.Ю., Воронов И.А. Ортопедическое лечение больных с полным отсутствием зубов. Москва : МЕД-пресс-информ, 2009. 334 с.

11. Ерошенко Р.Э., Стафеев А.А. Анализ распространенности стоматологических заболеваний, требующих ортопедического лечения, среди сельского населения Омской области. *Стоматология*. 2018. № 1. С. 9–15.

12. Кандейкина Н.В. О распространенности полного отсутствия зубов среди населения Чувашии пожилого и старческого возраста. *Стоматология*. 2001. № 5. С. 65–67.

13. Копейкин В.Н., Миргазизов М.З. Ортопедическая стоматология : учебник: изд. 2-е доп. Москва : Медицина, 2001. 624 с.

14. Малый А.Ю. Медико-правовое обоснование врачебных стандартов оказания медицинской помощи в клинике ортопедической стоматологии : дис... на соискание учен. степени д-ра мед. наук : 14.00.21; 14.00.33. Москва, 2001. 272 с.

15. Олесова В.Н., Мушеев И.У., Сорокумов Г.Л., Балкаров А.О., Закариев З.З., Павлова Н.А. Сравнительные расчеты потребности в зубном протезировании без имплантатов и с их использованием у работников старших возрастных групп на промышленном предприятии. *Российский вестник дентальной имплантологии*. 2007. № 3/4. С. 72–74.

16. Робустова Т.Г. Имплантация зубов (хирургические аспекты). Москва : Медицина, 2003. 560 с.

17. Широков Ю.Е. Системный подход в реабилитации больных с использованием дентальных импланта-

тов при частичном и полном отсутствии зубов : автореф. дис... док. мед. наук : 14.00.21. Москва, 2007. 39 с.

18. Ehrenkranz H., Langer B., Marotta L. Complete-arch maxillary rehabilitation using a custom-designed and manufactured titanium framework: A clinical report *V. J. Prosthet. Dent.* 2008. V. 99. № 1. P. 8–13.

19. Pudwill M.L. Wentz F.M. Microscopic anatomy of edentulous residual alveolar ridges. *J. Prosthet. Dent.* 1975. Vol. 34. № 4. P. 448–455.

20. Unimo M., Nagao M. Systemic diseases in elderly dental patients. *Int. Dent. J.* 1993. Vol. 43. № 3. P. 213–218.

21. Tetsch P. Enossale implantationen in der zahnheilkunde. Munchen : Hanser. 1991. 485 s.

22. Zitzmann N.U., Marinello C.P. Survey of treatment-seeking complete denture wearers concerning tooth loss, retention behavior and treatment expectations. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2006. № 116(3). P. 229–236.

23. Zitzmann N.U., Marinello C.P., Zemp E., Kessler P., Ackermann- Liebrich U. Tooth loss, dental restorations and dental attendance in Switzerland. *Schweiz onatsschr Zahnmed.* 2001. № 111(11). P. 1288–94.

24. Douglass C.W., Shih A., Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J. Prosthet Dent.* 2002. Vol. 87. № 1. P. 5–8.

References:

1. Bayramov, Y.I., Cəfərov, F.I., & Əliyeva R.Q. Süni protez konstruksiyalarının orqanizmin fizioloji xüsusiyyətlərinə təsiri. Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyi, V. Axundov adına Milli Elmi-Tədqiqat Tibbi Profilaktika İnstitutunun elmi əsərləri, I cild, Bakı 2007. 122–124 s

2. Abramovich, A.M. (2005). Kachestvo zhizni bolnykh s chastichnym i polnym otsutstviem zubov [Quality of life of patients with partial and complete absence of teeth]: *Extended abstract of the dissertation of the candidate of medical sciences.* Moskva [in Russian].

3. Alimskii, A.V., Vusatyi, B.C., & Prikuls, V.F. (2004). Mediko-sotsialnye i organizatsionnye aspekty sovremennoi gerontostomatologii [Medical, social and organizational aspects of modern gerontostomatology] *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal - Russian Dental Journal*, 2, 38–40 [in Russian].

4. Alimskii, A.V., Vusatyi, B.C., & Prikuls, V.F. (2004). K voprosu obespecheniia ortopedicheskoi stomatologicheskoi pomoshchiu lits preklonnogo vozrasta s polnym otsutstviem zubov, prozhivaiushchikh v Moskve i Podmoskove [On the issue of providing orthopedic dental care to elderly people with complete absence of teeth living in Moscow and the Moscow region]. *Stomatologiya – Dentistry*, 4, 72 [in Russian].

5. Andreeva, S.N., Shestakov, V.T., & Klimashin, Iu.I. (2003). Kriterii i pokazateli otsenok v ortopedicheskoi stomatologii [Evaluation criteria and indicators in orthopedic dentistry] Moscow [in Russian].

6. Barkan, I.Iu. (2005). Povyshenie effektivnosti ortopedicheskogo lecheniia bolnykh pri polnym otsutstvi

zubov i slozhnykh anatomicheskikh usloviakh na nizhnei cheliusti posredstvom modifitsirovannoi konstruksii proteza [Improving the effectiveness of orthopedic treatment of patients with complete absence of teeth and complex anatomical conditions on the lower jaw by means of a modified prosthesis design]. *Extended abstract of the dissertation of the candidate of medical sciences:* Omsk [in Russian].

7. Borisova, E.N., & Minakov, V.D. (2000). Analiz faktorov, sposobstvuiushchikh polnoi utrate zubov u lits pozhilogo vozrasta [Analysis of factors contributing to the complete loss of teeth in the elderly]. *Современные вопросы стоматологии : conference materials.* Izhevsk., (pp. 278–283) [in Russian].

8. Borisenko, L.G. (2005). Rasprostranennost kariesa zubov i boleznei periodonta, nuzhdaemost v stomatologicheskoi pomoshchiu pozhilogo naseleniia Respubliki Belarus [The prevalence of dental caries and periodontal diseases, the need for dental care of the elderly population of the Republic of Belarus]. *Belorusskii Meditsinskii Zhurnal - Belarusian Medical Journal*, 2, 28–30.

9. Borisenko L.G. (2006). Analiz obrashchaemosti za stomatologicheskoi pomoshchiu lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta v Respublike Belarus [Analysis of the dental treatment of elderly and senile people in the Republic of Belarus]. *Meditsinskii Zhurnal - Medical Journal*, 4, 32–34 [in Russian].

10. Voronov, A.P., Lebedenko, I.Iu., & Voronov, I.A. (2009). Ortopedicheskoe lechenie bolnykh s polnym otsutstviem zubov [Orthopedic treatment of patients with complete absence of teeth]. Moskva, MED-press-inform [in Russian].

11. Eroshenko, R.E., & Stafeyev, A.A. (2018). Analiz rasprostranennosti stomatologicheskikh zabolevanii, trebuiushchikh ortopedicheskogo lecheniia, sredi selskogo naseleniia Omskoi oblasti [Analysis of the prevalence of dental diseases requiring orthopedic treatment among the rural population of the Omsk region]. *Stomatologiya – Dentistry*, 1, 9–15 [in Russian].

12. Kandeikina, N.V. (2001). O rasprostranennosti polnogo otsutstviia zubov sredi naseleniia Chuvashii pozhilogo i starcheskogo vozrasta [On the prevalence of complete absence of teeth among the elderly and senile population of Chuvashia] *Stomatologiya – Dentistry*, 5, 65–67 [in Russian].

13. Kopeikin, V.N., & Mirgazitov, M.Z. (2001). Ortopedicheskaya stomatologiya [Orthopedic dentistry]. Uchebnik: izd. 2-e dop. Moskva.: Meditsina, [in Russian].

14. Malyi A.Iu. (2001). Mediko-pravovoe obosnovanie vrachebnykh standartov okazaniia meditsinskoi pomoshchi v klinike ortopedicheskoi stomatologii [Medical and legal justification of medical standards of medical care in the clinic of orthopedic dentistry] *Extended abstract of the dissertation of the doctors of medical sciences.* Moskva, [in Russian].

15. Olesova, V.N., Musheev, I.U., Sorokoumov, G.L., Balkarov, A.O., Zakariyev, J.Z., & Pavlova, N.A. (2007). Sravnitelnye raschety potrebnosti v zubnom protezirovanii bez implantatov i s ikh ispolzovaniem u rabotnikov starshikh vozrastnykh grupp na promyshlennom predpriatii [Comparative calculations of the need for dental prosthetics without implants and with their use in workers of older age groups at an industrial enterprise]. *Rossiiskii vestnik dentalnoi implantologii - Russian Bulletin of Dental Implantology*, 3/4, 72-74 [in Russian].
16. Robustova, T.G. (2003). Implantatsiia zubov (khirurgicheskie aspekty). [Dental implantation (surgical aspects)]. Moskva : Meditsina [in Russian].
17. Shirokov, Iu.E. (2007). Sistemnyi podkhod v reabilitatsii bolnykh s ispolzovaniem dentalnykh implantatov pri chastichnom i polnom otsutstvii zubov [A systematic approach to the rehabilitation of patients using dental implants with partial and complete absence of teeth]. *Extended abstract of the dissertation of the doctors of medical sciences*. Moskva [in Russian].
18. Ehrenkranz, H., Langer, B., & Marotta, L. (2008). Complete-arch maxillary rehabilitation using a custom-designed and manufactured titanium framework: A clinical report. *J.Prosthet.Dent.* 99. 1, P. 8-13.
19. Pudwill, M.L. & Wentz, F.M. (1975). Microscopic anatomy of edentulous residual alveolar ridges. *J. Prosthet. Dent.* Vol. 34. №4. P. 448-455.
20. Unimo M., Nagao M. (1993). Systemic diseases in elderly dental patients. *Int. Dent. J.* V. 43, 3, 213-218.
21. Tetsch, P. (1991). Enossale implantationen in der zahnheilkunde. Munchen: Hanser, 485.
22. Zitzmann, N.U., & Marinello, C.P. (2006). Survey of treatment-seeking complete denture wearers concerning tooth loss, retention behavior and treatment expectations. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 116(3), 229-36.
23. Zitzmann, N.U., Marinello, C.P., Zemp, E., Kessler P., & Ackermann- Liebrich, U. (2001). Tooth loss, dental restorations and dental attendance in Switzerland. *Schweiz onatsschrZahnmed*, 111(11), 1288-94.
24. Douglass, C.W., Shih, A., & Ostry, L. (2002). Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J.Prosthet Dent*, V.87, 1, 5-8.

УДК 616.314.2-048.53-053.5

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.19>

С.В. Мельник,

аспірант кафедри терапевтичної стоматології,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
вул. Університетська, 16-а, м. Ужгород, Україна,
індекс 88000, sofia.melnik@uzhnu.edu.ua

Л.Ф. Горзов,

кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри
терапевтичної стоматології, ДВНЗ «Ужгородський
національний університет», вул. Університетська, 16-а,
м. Ужгород, Україна, індекс 88000,
liudmyla.horzov@uzhnu.edu.ua

В.С. Мельник,

кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри
дитячої стоматології, ДВНЗ «Ужгородський
національний університет», вул. Університетська, 16-а,
м. Ужгород, Україна, індекс 88000,
volodymyr.melnik@uzhnu.edu.ua

ТЯЖКІСТЬ ТА НАПРУЖЕНІСТЬ ПРАЦІ ЛІКАРІВ-СТОМАТОЛОГІВ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ

Анотація. Мета дослідження – вивчити шкідливі чинники (фактори) – тяжкість та напруженість праці на робочому місці лікарів-стоматологів. **Методи дослідження.** Проведено оцінку тяжкості та напруженості праці на робочому місці 148 лікарів стоматологів, які працюють у державних ЛПЗ та приватних стоматологічних кабінетах у містах Закарпатської області віком від 25 до 63 років. Дано оцінку факторам трудового процесу, визначено професійні ризики залежно від умов праці. Здійснено хронометражні спостереження за тяжкістю та напруженістю праці на робочих місцях; використано статистичні методи: пакет програми Statsoft. Inc STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 США. **Об'єкт дослідження** – оцінка тяжкості та напруженості праці на робочому місці 148 лікарів стоматологів, які працюють у державних ЛПЗ та приватних стоматологічних кабінетах у містах Закарпатської області віком від 25 до 63 років. **Предмет дослідження** – оцінка тяжкості та напруженості праці на робочому місці лікарів-стоматологів. **Наукова новизна.** Висока поширеність захворювань серцево-судинної та нервової систем, а також опорно-рухового апарату є наслідком несприятливого впливу високої напруженості та тяжкості трудового процесу серед лікарів-стоматологів під час виконання медичних маніпуляцій і зумовлена робочою позою, яка є вимушеною та фіксованою. **Висновки.** На підставі отриманих даних у разі порівняльного аналізу та відповідно до прийнятої класифікації умови праці лікарів-стоматологів-терапевтів та хірургів, які працюють на амбулаторному прийомі з використанням сучасних технологій, оцінені як шкідливі (3-й клас) 1-го ступеня, а умови праці лікарів-стоматологів-ортопедів як

шкідливі (3-й клас) 2-го ступеня. Висока поширеність захворювань серцево-судинної та нервової систем, а також опорно-рухового апарату є наслідком несприятливого впливу високої напруженості та тяжкості трудового процесу серед лікарів-стоматологів. Основним обтяжуючим фактором в оцінці тяжкості праці лікарів стоматологічних спеціальностей є незручна фіксована поза.

Ключові слова: професійна захворюваність стоматологів, шкідливі виробничі фактори, фактори ризику, профілактика захворювань лікарів-стоматологів.

S.V. Melnyk,

PhD student of the Department of Therapeutic Dentistry,
"Uzhhorod National University", 16 Universytetska street,
Uzhgorod, Ukraine, post code 88000,
sofia.melnik@uzhnu.edu.ua

L.F. Horzov,

PhD, Associate Professor, Head of the Department of
Therapeutic Dentistry, "Uzhhorod National University", 16
Universytetska street, Uzhgorod, Ukraine, post code 88000,
liudmyla.horzov@uzhnu.edu.ua

V.S. Melnyk,

PhD, Associate Professor, Head of the Department of
Children's Dentistry, "Uzhhorod National University", 16
Universytetska street, Uzhgorod, Ukraine, post code 88000,
volodymyr.melnik@uzhnu.edu.ua

DIFFICULTY AND TENSION OF WORK OF DENTISTS AT THE WORKPLACE

Abstract. The purpose is to study the harmful factors (factors) – the severity and intensity of work in the workplace of dentists. **Research methods and techniques.** An assessment of the severity and intensity of work at the workplace of 148 dentists working in public hospitals and private dental offices in the cities of the Transcarpathian region aged 25 to 63 years. An assessment of the factors of the labor process is given, occupational risks are determined depending on working conditions. Timing observations of the severity and intensity of work in the workplace; statistical methods: Statsoft software package Inc STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 USA. **Object of research** – assessment of the severity and intensity of work in the workplace of 148 dentists working in public hospitals and private dental offices in the cities of the Transcarpathian region aged 25 to 63 years. **Subject of research** – assessment of the severity and intensity of work in the workplace of dentists. **Scientific novelty.** The high prevalence of diseases of the cardiovascular and nervous systems, as well as musculoskeletal system is a consequence of the adverse effects of high intensity and severity of the work process among dentists when performing medical manipulations due to working posture, which is forced and fixed. **Conclusions.** Based on the obtained data, in a comparative analysis and in accordance with the accepted classification of working conditions, dentists and surgeons working on an outpatient basis using modern technologies are assessed as harmful (3rd grade) 1 degree,

and working conditions of orthopedic dentists as harmful (3rd grade) 2nd degree. The high prevalence of diseases of the cardiovascular and nervous systems, as well as the musculoskeletal system is a consequence of the adverse effects of high stress and severity of the labor process among dentists. The main aggravating factor in assessing the severity of the work of dentists is an inconvenient fixed posture.

Key words: *occupational morbidity of dentists, harmful production factors, risk factors, disease prevention of dentists.*

Постановка проблеми. Стоматологів відносять до фахівців з високим рівнем захворюваності, оскільки їхня робота вимагає фізичних сил та витривалості в умовах впливу різних шкідливих професійних факторів [1].

Ефективна професійна діяльність стоматологів значною мірою залежить не тільки від їхньої кваліфікації та матеріально-технічного оснащення лікувально-профілактичних закладів (ЛПЗ), а і стану власного здоров'я.

Загальновідомо, що праця лікарів-стоматологів пов'язана з наявністю значних професійних ризиків, викликаних впливом низки несприятливих для здоров'я виробничих факторів, серед яких – тяжкість та напруженість трудового процесу, зорова та емоційна напруга, вимушена робоча поза, мікроклімат, виробниче освітлення та ін. [2].

Дослідження великої кількості авторів свідчать про те, що серед працівників стоматологічних спеціальностей відзначається високий рівень захворюваності, що посідає за рівнем професійної патології третє місце після лікарів-інфекціоністів, фтизіатрів і патологоанатомів [3; 4].

Однією з важливих проблем серед медичних працівників, у тому числі і лікарів-стоматологів, є низька зверненість за медичною допомогою у разі хвороби, що підвищує ймовірність спотворення істинних даних про стан здоров'я лікарів з позиції оцінки здоров'я за показниками тимчасової втрати працездатності. У зв'язку з цим зростає актуальність пошуку альтернативних показників оцінки здоров'я лікарів-стоматологів та їхня залежність від факторів виробничого середовища. У результаті динамічного розвитку стоматології в останні десятиліття та постійної високої затребуваності широкими верствами населення у стоматологічній допомозі напруженість трудового процесу лікаря-стоматолога зростає.

Мета дослідження – вивчити шкідливі чинники (фактори) – тяжкість та напруженість праці на робочому місці лікарів-стоматологів.

Матеріали та методи дослідження. У рамках дослідження було проведено оцінку тяжко-

сті та напруженості праці на робочому місці 148 лікарів-стоматологів, які працюють у державних ЛПЗ та приватних стоматологічних кабінетах у містах Закарпатської області, віком від 25 до 63 років. Дано оцінку факторам трудового процесу, визначено професійні ризики залежно від умов праці.

Для вирішення поставленої мети в роботі використовували хронометражні спостереження за тяжкістю та напруженістю праці на робочих місцях.

Оцінку показників тяжкості та напруженості праці лікарів-стоматологів проводили відповідно до санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» (наказ Міністерства охорони здоров'я України від 08.04.2014 № 248 (ГКП), які базуються на принципі диференціації оцінок умов праці залежно від фактично визначених рівнів впливу факторів виробничого середовища і трудового процесу та з урахуванням їхньої можливої шкідливої дії на здоров'я медичних працівників [5].

У разі визначення класів шкідливості та небезпеки, згідно із затвердженими Державними санітарними нормами та правилами, які виходять з гігієнічних критеріїв та принципів класифікації праці, останні поділяються на 4 класи, кожен з яких може бути інтерпретований у плані оцінки ризику здоров'ю працюючих таким чином:

- 1-й клас (оптимальні умови праці) – умови, за яких зберігається не лише здоров'я працівників, а і створюються передумови для підтримання високого рівня працездатності;

- 2-й клас (допустимі умови праці) – умови, що характеризуються такими рівнями факторів виробничого середовища і трудового процесу, які не перевищують встановлених гігієнічних нормативів та не повинні чинити несприятливого впливу на стан здоров'я працівників та їхніх нащадків у найближчому і віддаленому періодах;

- 3-й клас (шкідливі умови праці) – умови, що характеризуються такими рівнями шкідливих виробничих факторів, які перевищують гігієнічні нормативи та здатні чинити несприятливий вплив на організм працівника та/або його нащадків.

3-й клас (шкідливі умови праці) за рівнем перевищення гігієнічних нормативів та вираженості можливих змін в організмі працівників поділяється на 4 ступеня:

- 1-й ступінь (3.1) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища та трудового процесу, які викликають функціональні зміни, що виходять за

межі фізіологічних коливань (останні відновлюються у разі тривалішої, ніж початок наступної зміни, перерви контакту зі шкідливими факторами) та збільшують ризик погіршення здоров'я, у тому числі й виникнення професійних захворювань;

2-й ступінь (3.2) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні викликати стійкі функціональні порушення, призводять здебільшого до зростання виробничо зумовленої захворюваності та появи окремих випадків професійних захворювань, що виникають після тривалої експозиції;

3-й ступінь (3.3) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які, крім зростання хронічної захворюваності (виробничо зумовленої та захворюваності з тимчасовою втратою працездатності), призводять до розвитку професійних захворювань;

4-й ступінь (3.4) – умови праці, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, які здатні призводити до значного зростання хронічної патології та рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, а також до розвитку тяжких форм професійних захворювань;

– 4-й клас (небезпечні умови праці) – умови, що характеризуються такими рівнями шкідливих факторів виробничого середовища і трудового процесу, вплив яких протягом робочої зміни (або її частини) створює загрозу для життя, високий ризик виникнення гострих професійних уражень, у тому числі й важких форм.

Статистична обробка даних виконувалася на персональному комп'ютері за допомогою ліцензованого програмного забезпечення для операційної системи Windows та стандартного програмного пакета Statsoft. Inc STATISTICA 6.0 2300 East 14th Street Tulsa, OK 74104 США. Для визначення достовірності відмінності результатів застосовувалися значення t-критерію Стюдента [6; 7].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Ця робота є фрагментом НДР кафедри дитячої стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет» «Клініко-експериментальне обґрунтування підвищення якості лікування, діагностики та профілактики основних стоматологічних захворювань у дітей» (номер державної реєстрації 0121U109292).

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що тяжкість трудового процесу лікарів-стоматологів у разі виконання медичних

маніпуляцій зумовлена робочою позою (табл. 1), яка є вимушеною та фіксованою. Це пояснюється тим, що під час виконання маніпуляцій від лікаря-стоматолога потрібен високий рівень точності та координації рухів рук, що супроводжуються локальними періодичними зусиллями у ротовій порожнині хворого. Для цього лікар-стоматолог змушений повертати верхню частину тулуба, шию та голову у бік хворого приблизно на 10–20° з одночасним згинанням перелічених частин тіла лікаря-стоматолога від 5 до 15° у разі роботи на нижній щелепі хворого або згинанням тулуба та шиї –15° під час роботи з верхньою щелепою. Додатково у лікаря-стоматолога-терапевта та ортопеда під час виконання маніпуляцій пацієнту руки перебувають у статичній напрузі з їх відведенням у плечовому суглобі у сторони та згинанні у ліктьових та променево-зап'ясткових суглобах. У результаті описаної фіксованої робочої пози спостерігається статичне напруження м'язів тулуба, шиї та плечового пояса. Тривале стояння зумовлює появу болю в м'язах спини, попереку, шиї та плечей, застійних явищ в органах малого таза і у судинах ніг, що може призвести до плоскостопості і варикозного розширення вен нижніх кінцівок.

Вивчаючи особливості впливу шкідливих факторів у роботі лікарів-стоматологів, можна зазначити, що основним та провідним фактором у розвитку захворювань кістково-м'язової системи є тривалість інтервалів, протягом яких лікар змушений приймати незручну фіксовану позу.

У результаті проведеного хронометражу встановлено, що лікар-стоматолог-терапевт проводить робочу зміну сидючи від 40 до 50% часу, що згідно з Державними санітарними нормами та правилами ГКП, інтерпретує цей фактор тяжкості трудового процесу – робочу позу як шкідливий, першого ступеня (3.1.).

Лікар-стоматолог-ортопед, згідно з даними хронометражних досліджень, перебував у фіксованій та незручній позі до 65% часу від усієї тривалості робочої зміни від загального часу робочої зміни, що визначило тяжкість його праці за цим фактором як шкідливий, другий ступінь тяжкості (3.2).

Тривале перебування у фіксованій та вимушеній робочій позі лікарів-стоматологів-терапевтів та ортопедів у положенні «сидючи» можуть відчувати високу напругу м'язів, поворот тулуба – сприяти викривленню грудного та поперекового відділів хребта, формуванню сколіозу. Із часом розвивається типова для всіх лікарів-стоматологів поза і постава – «поза стоматолога».

Таблиця 1.

Показники тяжкості трудового процесу (зумовлені робочою позою) лікарів-стоматологів

Професійні групи					
Хірург		Терапевт		Ортопед	
Фактичні значення	Клас умов праці	Фактичні значення	Клас умов праці	Фактичні значення	Клас умов праці
Періодично до 50% часу перебування у незручній позі, в позі стоячи до 80% часу за зміну.	3.1	Періодично до 50% часу за зміну перебування у незручній позі.	3.1	Періодично більше 50% часу за зміну перебування у незручній позі.	3.2

Встановлено, що лікарі-стоматологи-хірурги до 65–70% робочої зміни проводили в позі стоячи, яка характеризувалася до 5° нахилом вперед з одночасним поворотом тулуба до 15° у бік пацієнта. До 30–35% робочого часу лікарі-стоматологи-хірурги проводили в позі «сидячи», характеристика якої збігалася з описом робочої пози «сидячи» лікарів-стоматологів-терапевтів та ортопедів. З огляду на все вищеописане встановлено, що тяжкість трудового процесу у разі аналізу робочої пози належала до шкідливого першого ступеня (3.1).

З огляду на всі показники тяжкості трудового процесу відповідно до даних таблиці 1 встановлено, що організація трудового процесу за його тяжкістю у лікарів-стоматологів-хірургів та терапевтів є шкідливою першого ступеня – 3.1, а ортопедів – шкідливою другого ступеня, тобто. 3.2.

Напруженість трудового процесу у лікарів-стоматологів відзначається як один зі шкідливих чинників. Це зумовлено високою відповідальністю за результат власної діяльності, необхідністю швидкого прийняття рішення, ймовірністю вчинення помилки під час вирішення складних клінічних завдань та роботою в умовах обмеження та дефіциту часу.

Напруженість трудового процесу лікарів-стоматологів характеризувалася інтелектуальними, сенсорними та емоційними навантаженнями (табл. 2), що пов'язана з високим ступенем відповідальності у лікарів досліджуваних професійних груп за результат своєї діяльності; наявністю ситуацій, у яких від лікаря-стоматолога потрібно вирішення складних завдань та вибір максимально раціональних у кожному окремому випадку алгоритму дій; а також під час виконання своїх професійних обов'язків від лікарів-стоматологів часто потрібно одноосібне прийняття рішення у складних ситуаціях.

З урахуванням даних, представлених у таблиці 2, напруженість трудового процесу у лікарів-стоматологів досліджуваних професій була шкідливою першого ступеня, тобто. 3.1.

Професійну діяльність лікарів стоматологічного профілю справедливо кваліфікують як зорово-мануальну, їхню роботу відносять до категорії високої точності, вона вимагає постійного та значного напруження зору на всіх етапах обстеження хворого, у разі вибору інструментарію, в процесі лікування і під час заповнення медичної документації. Зорова робота стоматолога належить до розряду найвищої точності, під контролем зору стоматологи виконують понад 80% роботи.

Надзвичайно важливим у роботі лікаря-стоматолога є косметичний аспект проведеного лікування, що досить позитивно сприймають пацієнти. Завдяки відповідному освітленню стоматологічного кабінету та робочого місця стоматолог забезпечений належними умовами для точного сприйняття кольорів і відтінків слизової оболонки у нормі і у разі патології, натуральних і штучних зубів, стоматологічних і зуботехнічних матеріалів.

Навантаження на очі зумовлюється різкими контрастами між джерелом світла і освітленим об'єктом, важкодоступністю об'єктів, що розглядаються, темним фоном навколишнього простору. Це створює високе навантаження на акомодційну систему ока, що призводить до погіршення зорових функцій: розладу акомодції, зниження гостроти зору, світлової чутливості та стійкості розрізнення кольору.

Уже через 3 години від початку роботи зорова працездатність лікаря знижується на 10–15%, а до кінця зміни – на 20% і більше. Одночасно з цим спостерігається підвищення загальної стомлюваності організму, причому однократна 10–15-хвилинна перерва протягом робочого дня недостатня для підвищення зорової та загальної працездатності.

Зміни зору у стоматологів (міопічна рефракція ока) нарастають зі збільшенням стажу роботи. Багаторазове використання протягом робочого дня фотополімеризаційних ламп, що мають світлове випромінювання в ультрафіолетовому діапазоні,

Таблиця 2

Показники напруженості трудового процесу лікарів-стоматологів основних професій

№ пп/п	Показники	Фактичні значення	Професійні групи		
			терапевти	хірурги	ортопеди
			Клас умов праці		
Інтелектуальні навантаження					
1.	Зміст роботи.	Діяльність, що потребує вирішення згідно з алгоритмом лікування, одноосібне прийняття рішення у складних ситуаціях.	3.2	3.2	3.2
2.	Сприйняття інформації та її оцінка	Сприйняття сигналів з наступним зіставленням фактичних значень параметрів зі своїми номінальними значеннями.	3.1	3.1	3.1
Сенсорні навантаження					
3.	Тривалість зосередженого спостереження (% часу за зміну)	25–50	3.1	3.1	3.1
4.	Розмір об'єкта розрізнення (за відстані від очей працюючого до об'єкта розрізнення більше 0,5 м) у мм у разі тривалості зосередженого спостереження (% часу за зміну)	≤0,3мм 25–50	3.1	3.1	3.1
Емоційні навантаження					
5.	Ступінь відповідальності за результат своєї діяльності.	Відповідає за функціональну, косметичну якість виконаної роботи.	3.1	3.1	3.1
Загальна оцінка напруженості праці			3.1	3.1	3.1

для затвердіння пломбувальних матеріалів збільшує навантаження на органи зору та вимагає проведення спеціальних досліджень щодо оцінки впливу можливих негативних впливів такого виду випромінювання на органи зору лікаря-стоматолога.

У порожнині рота стоматолог постійно виконує значну кількість клопітних витончених маніпуляцій із застосуванням різних інструментів, що може спричинити статичне і динамічне перенапруження нервово-м'язового апарату робочої руки і привести до таких патологій, як вегетоміофасцит, міозит, плексит, поліневрит та інші види професійних уражень. Зазначені види профпатології можуть стати причиною інвалідизації фахівця у порівняно молодому віці.

Щодня впродовж своєї професійної діяльності стоматологи контактують з пацієнтами, збудженими через гострий зубний біль і страх перед очікуваними болючими маніпуляціями в порожнині рота (насамперед це стосується дітей). Збудження пацієнта може передаватися лікареві, оскільки він приймає досить велику кількість хворих (залежно від виду прийому).

Таким чином, за гігієнічними критеріями оцінки умов праці та шкідливих факторів вироб-

ничого процесу діяльність лікарів-стоматологів можна віднести до шкідливих умов праці.

Поліпшення умов праці є ефективним засобом подолання втоми, збереження сталої працездатності та здоров'я стоматологів. Профілактика професійних захворювань має включати регулярні медичні огляди, флюорографічне дослідження та індивідуальний захист від шкідливих виробничих факторів.

Висновки. На підставі отриманих даних під час порівняльного аналізу та відповідно до прийнятої класифікації умови праці лікарів-стоматологів-терапевтів та хірургів, які працюють на амбулаторному прийомі з використанням сучасних технологій, оцінені як шкідливі (3-й клас) 1-го ступеня, а умови праці лікарів-стоматологів ортопедів як шкідливі (3-й клас) 2-го ступеня. Висока поширеність захворювань серцево-судинної та нервової систем, а також опорно-рухового апарату є наслідком несприятливого впливу високої напруженості та тяжкості трудового процесу серед лікарів-стоматологів. Основним обтяжуючим фактором в оцінці тяжкості праці лікарів стоматологічних спеціальностей є незручна фіксована поза.

Література:

1. Болотіна Н.Б. Медичне право України : збірник нормативно-правових актів. Київ : Медичне право України, 2001. 412 с.

2. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» : прийнятий 17 грудня 2020 року № 1113-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2021. № 12, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text>.

3. Темуров Ф.Т. Частота захворюваності медичних працівників стоматологічного профілю : учебник. Киев : Клиническая стоматология, 2016. С. 72–76.

4. Горзов Л.Ф., Кривцова М.В., Костенко Є.Я., Балега М.І., Войтович В.І. Чинники ризику в процесі трудової діяльності медичних працівників стоматологічного профілю. *Art of medicine*. 2021. № 4. С. 38–42.

5. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Державних санітарних норм та правил гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» від 08 квітня 2014 року № 248. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>.

6. Ромакін В.В. Комп'ютерний аналіз даних : навчальний посібник. Київ : Комп'ютерний аналіз даних, 2006. 144 с.

7. Москаленко В. Ф. Біостатистика : підручник. Київ : Книга плюс, 2009. 184 с.

References:

1. Bolotina, N.B. (2001). *Medychne pravo Ukrayiny [Medical law of Ukraine]*. Zbirnyk normatyvno-pravovykh aktiv [in Ukrainian].

2. Zakon Ukrainy pro zabezpechennia sanitarnoho ta epidemichnoho blahopoluchchia naseleennia [Law of Ukraine "On Ensuring Sanitary and Epidemic Welfare of the Population" No. 1113-IX 2020 December 17]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy – Information of the Verkhovna Rada of Ukraine* 2021, № 12, Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text>.

3. Temurov, F.T. (2016). *Chastota zaboлеваemosty medytsynskykh rabotnykov stomatolohycheskoho profylya [The incidence of dental professionals]*. Uchebnyk.

4. Horzov, L.F., & Kryvtsova, M.V., & Kostenko, E.Y., & Balega, M.I., & Voitovich, V.I. (2021). Risk factors in the work of dental professionals [Risk factors in the work of medical workers dental profile.] *Art of medicine*, 4, 38–42 [in Ukrainian].

5. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy vid 08 kvitnia 2014 roku № 248 "Pro zatverdzhennia Derzhavnykh sanitarnykh norm ta pravyl hiiienichna klasyfikatsiia pratsi za pokaznykamy shkidlyvosti ta nebezpechnosti faktoriv vyrobnychoho seredovyshcha, vazhkosti ta napruzenosti trudovoho protsesu" [Order of the Ministry of Health of Ukraine: adopted on 08 April. 2014 No. 248 "About the statement of the State sanitary norms and rules hygienic classification of work on indicators of harmfulness and danger of factors of the industrial environment, weight and intensity of labor process". Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text> [in Ukrainian].

6. Romakin, V.V. (2006). *Kompiuternyi analiz danykh [Computer data analysis]*. Navchalnyi posibnyk [in Ukrainian].

7. Moskalenko, V.F. (2009). *Biostatistika [Biostatistics]*. Kyiv: Knigaplus [in Ukrainian].

УДК 616.314.18-089.818.1-08-039.71

DOI <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2022-43-1.20>

I.В. Янішен,

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, пр. Перемоги, 51, м. Харків, Україна, індекс 61201, iv.yanishen@knmu.edu.ua

I.Л. Дюдін,

кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, пр. Перемоги, 51, м. Харків, Україна, індекс 61201, il.diudina@knmu.edu.ua

В.Г. Томілін,

кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, пр. Перемоги, 51, м. Харків, Україна, індекс 61201, vh.tomilin@knmu.edu.ua

А.В. Погоріла,

доцент кафедри ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, пр. Перемоги, 51, м. Харків, Україна, індекс 61201, av.pohorila@knmu.edu.ua

І.О. Перешивайлова,

асистент кафедри ортопедичної стоматології, Харківський національний медичний університет, пр. Перемоги, 51, м. Харків, Україна, індекс 61201, io.pereshyvailova@knmu.edu.ua

ОГЛЯД МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ПУЛЬПИ ЗУБА ПІСЛЯ ПРЕПАРУВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ

Мета дослідження. У статті надано огляд літератури з аналізом основних методів захисту кукс зубів після операції препарування твердих тканин на етапах лікування незнімними, цілком відлитими конструкціями протезів, облицьованих порцеляною або пластмасою. Під час заміщення дефектів коронок зубів або дефектів зубних рядів даними видами конструкцій проводять зішліфування значної кількості твердих тканин. З метою запобігання можливим ускладненням даного втручання на клітинні елементи дентину та тканин пародонта, збільшення терміну користування протезами різними авторами було запропоновано різноманітні методи захисту зубів після операції одонтопрепарування. **Методи дослідження.** Аналіз даних літературних джерел, що свідчить про велику кількість методів, як методів препарування, так і використання різноманітних лікарських засобів для покриття кукс зубів, використання тимчасових, провізорних коронок, що фіксуються на профілактичні пасти тощо. Використання у практиці лікарями-ортопедами захисту кукс опорних зубів із метою запобігання запальним процесам у пульпі дає можливість вирішити проблему збереження цілісності твердих тканин та продо-

вження термінів використання протезів із незнімними конструкціями. **Висновки.** Досягнення оптимального результату ортопедичного лікування незнімними конструкціями протезів, коли необхідно проводити глибоке препарування, буде ефективним із проведенням наступного результативного лікування післяопераційної рани дентину. Цей шлях лікування найбільш перспективний, але досить складний.

Ключові слова: опорний зуб, захист кукси зуба, відновлення рецепторного апарату пульпи, методи препарування зубів.

I.V. Yanishen,

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Orthopedic Dentistry Department, Kharkiv National Medical University, 51 Pobeda avenue, Kharkiv, Ukraine, postal code 61201, iv.yanishen@knmu.edu.ua

I.L. Diudina,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Orthopedic Dentistry Department, Kharkiv National Medical University, 51 Pobeda avenue, Kharkiv, Ukraine, postal code 61201, il.diudina@knmu.edu.ua

V.H. Tomilin,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Orthopedic Dentistry Department, Kharkiv National Medical University, 51 Pobeda avenue, Kharkiv, Ukraine, postal code 61201, vh.tomilin@knmu.edu.ua

A.V. Pohorila,

Associate Professor of Orthopedic Dentistry Department, Kharkiv National Medical University, 51 Pobeda avenue, Kharkiv, Ukraine, postal code 61201, av.pohorila@knmu.edu.ua

I.O. Pereshyvailova,

Assistant of Orthopedic Dentistry Department, Kharkiv National Medical University, 51 Pobeda avenue, Kharkiv, Ukraine, postal code 61201, io.pereshyvailova@knmu.edu.ua

OVERVIEW OF METHODS FOR PROTECTING OF TOOTH PULP AFTER PREPARATION OF THE DENTAL HARD TISSUES

Purpose of the study. The article provides a review of the literature with an analysis of the main methods of protection of tooth stumps after hard tissue preparation at the stages of treatment with fixed integral structures of prostheses lined with porcelain or plastic. When replacing defects of tooth crowns or defects of dentitions with these types of structures, a significant amount of hard tissues is ground. In order to prevent possible complications of this intervention on the cellular elements of dentin and periodontal tissues, and to increase the life of dentures, various authors have proposed various methods of protecting teeth after odontopreparation. **Research methods.** Analysis of literature data, which indicates a large number of methods, which include both methods of preparation and the use of various drugs to

cover the stumps of teeth, and the use of temporary, temporary crowns, fixed on prophylactic pastes, etc. The use in practice of orthopedic surgeons to protect the stumps of abutment teeth in order to prevent inflammatory processes in the pulp makes it possible to solve the problem of maintaining the integrity of hard tissues and extend the life of fixed dentures. **Conclusions.** Achieving the optimal result of orthopedic treatment with fixed prosthesis structures when it is necessary to carry out deep preparation will be effective with the next effective treatment of postoperative dentin wound. And this way of treatment is the most perspective, but rather difficult.

Key words: abutment teeth, protection of tooth stumps, restoration of pulp receptor apparatus, methods of tooth preparation.

Питання відновлення життєдіяльності пульпи залежить від її судинної, нервової систем, які регулюють обмін речовин в екстремальних умовах, а також адекватно реагують на руйнівний вплив одонтопрепарування на тканини зуба. Шар одонтобластів є ізольованим органом, який не має колатералей іннервації, що пояснює наявність деяких труднощів і особливого підходу до питання відновлення цього шару після його пошкодження. Тому необхідно вживати заходів щодо подолання впливу травмального втручання на тканини зуба, відновлення шару одонтобластів, особливо тих зубів, що використовуються як опори під час ортопедичного лікування незнімними протезами, яке сприятиме збільшенню терміну їхнього використання. Наслідок недотримання цих заходів – це тривала реабілітація порушених функцій кусання, жування, дикції, естетичних норм щодо посмішки й обличчя.

Проблему збереження кукси зуба після операції одонтопрепарування вивчали багато дослідників. Було запропоновано багато різних методів, препаратів та інших заходів для захисту препарованих тканин. Ціла низка авторів приділяли більше уваги способам препарування інтактних зубів. Вони запропонували дрібне препарування, що складалося з поділення одонтопрепарування на 2–4 етапи з інтервалом у 2 тижні та покриттям відпрепарованої кукси зуба тимчасовою коронкою, яку фіксували на водонепроникний матеріал із додаванням сульфату міді [1; 2].

Запропонований метод поетапного ощадливого одонтопрепарування, який автори починають із попереднього препарування тканин в емалево-дентині межі з подальшим покриттям кукси тимчасовою коронкою, що заповнена хімічними лікарськими речовинами, а остаточне препарування опорних зубів закінчують зішліфуванням твердих тканин на товщину опорних частин цілком відлітої конструкції [3]. Ще один метод ощад-

ливого препарування складається з визначення розміру зішліфування твердих тканин за допомогою дентинометричних досліджень на діагностичних моделях. Водночас визначають вид знеболювання та характер захисних заходів. Авторами методу запропоновано пристрій у вигляді двох кап-шаблонів, які виготовляють індивідуально, з вікнами для препарування апроксимальних, вестибулярної й оральної поверхонь. Зішліфування роблять шляхом почергового встановлення шаблонів та препарування твердих тканин у відкритих ділянках шаблонів [4]. Використання гістограм, що відображають хід емалевих призм у різних відділах емалі коронкових частин зубів, дозволяє вибирати найменш травматичні шляхи одонтопрепарування [5].

Окрім цього, були запропоновані різні конструкції тимчасових незнімних протезів, які використовувалися для захисту кукси відпрепарованого зуба після зняття твердих тканин до часу фіксації постійної конструкції, а саме: для захисту процесу ремінералізації в куксах відпрепарованих зубів використовували тимчасові коронки із пропілену або з ізопропілену [6], які фіксували на водний дентин, попередньо вкриваючи куксу зуба ремінералізуючим гелем, з подальшим використанням для захисту зубоясеневої капи. Вищезгадані захисні пристрої запобігають покриттю кукси зуба глікопротеїновою плівкою, яка створюється мікробіотою порожнини рота, та контамінації поверхні кукси. У цьому разі водний дентин, до складу якого входять солі кальцію, протидіє руйнуванню кристалів гідроксіапатитів і сприяє збільшенню концентрації вільного кальцію на поверхні кукси зуба.

Таким способом провізорні коронки, що фіксовані на водний дентин, протидіють вимиванню фосфору та кальцію з поверхні кукси зуба. Під час використання ремінералізуючого гелю вміст фосфату кальцію в куксах зубів суттєво зростає, що пояснюється заміщенням іонів водню на іони кальцію в гідроксіапатитах і утворенням повноцінного кристала апатиту [7; 8]. Окрім того, деякими авторами було запропоновано застосування тимчасових мостоподібних протезів, які виготовляють із пропілену, а їхні проміжні частини – із самотвердіючої пластмаси. Ці конструкції, на думку авторів, надійно захищають кукси зубів від механічних, термічних та хімічних подразників, усувають естетичні недоліки, запобігають переміщенню зубів та скорочують термін адаптації до постійних протезів [9]. Також авторами запропоновано тимчасові лікувально-профілактичні про-

тези з використанням ксидифонвмісної пасти, яка впливала на тканини кукси зуба як стабілізатор мінеральних компонентів та зменшувала патологічні зміни в пульпі, відновлюючи температурну чутливість зубів [10].

Використання для фіксації тимчасових протезів паст, що містять димексид, бутадіон та лідокаїн, які, за даними авторів, спричинювали зменшення проявів морфологічних змін у пульпі кукси зубів, покращувало показники електрозбуджуваності та функціонального стану, за даними реографії [11; 12].

Для захисту кукси зуба й лікування гіперестезії зубів деякі автори використовували різноманітні засоби та методи: втирання (фтористої стронцієвої, тіамінової пасти; 30% розчину азотнокислого срібла, 0,25% пасти ЕДА), аплікації (1% розчину фтористого натрію, 10% розчину глюконату кальцію, 3% розчину ремодента тощо), нанесення лаку (4% ізолюючий лак зі смоли прополісу, фторлак), електрофорез (2,5% розчину гліцерофосфату кальцію, 1% розчин фториду кальцію тощо), клеї («БФ-6» із додаванням 1% розчину цитралю [13–19].

Одним з останніх методів такого плану захисту було запропоновано використання стоматологічних лікувальних дисків, які надають можливість обробляти тверді тканини зубів за допомогою бормащини [20]. Бормашина надає лікувальному складу обертальні рухи. Це дозволяє створювати щільний контакт лікувальної речовини із тканинами зуба. Методом втирання й імпрегнації під впливом центрострімких сил, на думку автора, активно нагнітається лікувальний засіб у міжемалевий простір, де він виявляє знеболювальну, лікувальну та профілактичну дію.

Водночас досягається не тільки активне проникнення лікувальних інгредієнтів у тверді тканини зуба, але й утворення щільної ділянки в емалі та дентині за наявності їх ушкоджень. Процес відбувається завдяки створенню захисної ремінералізуючої мікроплівки на поверхні кукси зуба. Таким способом створюється штучний бар'єр карієсогенним та подразнюючим чинникам [21].

Запропоновано покриття кукси зубів після одонтопрепарування гідрофобним прополісно-восковим шаром, який виконує захисну функцію щодо одонтобластів. Окрім того, прополіс блокує чутливість рецепторів, відкриті каналці дентину обтуруються, а прополісно-воскова композиція, на думку авторів, суттєво нормалізує осмотичний тиск в одонтобластих [22]. Також авторами було запропоновано покриття кукси опорних зубів ремі-

нералізуючим гелем оригінального складу. Уже на другу добу авторами було визначено зростання кальцій-фосфорного коефіцієнту. Гель цілком відновлював фізико-хімічні властивості емалі через 5 діб. Отже, авторами дослідження було доведено, що використання зубоясеневої капи з використанням лікувального гелю було більш ефективним за використання фторвмісного лаку [23].

Позитивний результат стосовно захисту тканин відпрепарованих зубів отримали автори, які для зменшення негативного впливу операції препарування використовували рідину, до вмісту якої входить концентрат прополісу, дикаїн, диметилсульфоксид (далі – ПДД). Суміш являє собою липку речовину, яка спроможна створювати на поверхнях кукси тонку непроникну плівку. Рідина ПДД має анестезуючу, бактерицидну та бактеріостатичну дію. Кукси вкривають сумішню напередодні та після одонтопрепарування [24; 25].

Деякі автори для підвищення резистентності тканин кукси до контамінації мікробіотою порожнини рота використовували азотокисле срібло, а також фтористий електрофорез для зниження гіперчутливості зубів. Дія цих речовин на відкритті після одонтопрепарування трубочки дентину спричинювала значне, стійке підвищення резистентності дентину. В основі механізму дії цих речовин на тканини кукси лежить нормалізація гідродинамічних процесів у дентинних трубочках [26].

Для збереження тканин препарованих зубів має значення цемент, що використовують для тимчасової фіксації незнімних конструкцій. Проведені авторами дослідження свідчать про те, що найкращим для цього є "Provicrol", який містить гідроокис кальцію. "Provicrol" запобігає вираженому набряку пульпи, перешкоджає запальній реакції та значним судинним розладам, зменшує кількість крововиливів. Ще одним із матеріалів для тимчасової фіксації незнімних конструкцій, який має виражений протизапальний ефект, був включений у його склад диклофінак-натрію [27; 28].

Останнім часом дослідники багато уваги приділяють біологічно активним речовинам, до складу яких входить гідроксіапатит. Багатьма дослідженнями була показано можливість використання ультрамікроскопічного гідроксіапатиту для обтурації відкритих зовні через одонтопрепарування трубочок дентину. Проте такий спосіб буде ефективним лише після того, як куксу зуба оброблять 10% розчином етилендіамінтетраоцтової кислоти (далі – ЕДТА) для усунення аморфного шару. Після видалення шару гідроксіапатит проникає у трубочки дентину на відстань у межах

від 4 до 12 мкм. Глибина проникнення досягає максимуму через 1 місяць [29–31]. Широке використання гідроксіапатиту в різних галузях стоматології пов'язано з тим, що його найбільш активні біохімічні модифікації не мають імунотропності, не викликають алергічних реакцій, не впливають на клітинний та гуморальний імунітет. Речовина не має токсичних та мутагенних властивостей. Гідроксіапатит має сорбційні властивості та м'яку протизапальну дію завдяки мікропористості. Він має нейтральну реакцію та не подразнює пульпу зуба. Гідроксіапатит – це активне депо кальцію та фосфору, які, проникаючи в дентин, заповнюють його кристалічну решітку. Водночас вихід кальцію деякою мірою стимулює відростки одонтобластів та прискорює створення вторинного дентину. Також було запропоновано мінерально-фізіотерапевтичний вплив на препаровані зуби під час спільного використання ультрамікроскопічного гідроксіапатиту та низькоінтенсивного лазера. Разом з низькочастотним лазером також пропонують використовувати казеїн-фосфопептид аморфного кальцію фосфату [32–36].

Окрім гідроксіапатиту, деякими авторами досліджень був запропонований фторгідроксіапатит ультрависокої дисперсності, який викликає структурну перебудову дентину через зменшення діаметрів та цілковиту obturaцію трубочок дентину [37].

Найсучаснішими препаратами для боротьби з гіперчутливістю тканин зуба є десенситайзери. Це засоби, які викликають біологічну перебудову тканин зуба. Спочатку набули поширення фториди: фторид натрію, фторид амонію, фтористе олово, дія яких ґрунтується на утворенні на поверхні твердих тканин зуба кристалів фториду кальцію. Ці комплекси блокують отвори трубочок дентину, тим самим знижують проникність препарованого дентину. Варто зазначити, що створена плівка швидко стиралася. Високу клінічну ефективність свого використання довели солі калію (25 та 30% розчини оксалату калію). Після обробки дентину цим препаратом відкривалися устя трубочок дентину, активуючи на поверхнях отворів кальцій. У процесі висушування розчину десенситайзера відбувається реакція між кислотним розчином препарату та кальцієм, у результаті чого утворюється мікрокристалічний залишок (кристали оксалату кальцію та нітрату калію). Ці кристали глибоко входять у трубочки дентину та створюють «пробки». Товщина захисного шару становить від 1,7 до 2,96 мкм. Згадані препарати не містять токсичних речовин, не змінюють колір

зуба, не викликають подразнень навколишніх тканин, не потребують травлення дентину й активації світлом. Препарат, за даними авторів, простий та зручний у використанні, але він тільки закупорює трубочки дентину. Гарні результати були отримані під час використання лаку "Clinpro-XT" та десенситайзера дентину "Gluma". Розроблений калій-фосфатний десенсибілізатор має у своєму складі безводний тетракальціюфосфат та дікальціюфосфат, що ефективно закупорюють дентинні каналці та знижують його чутливість завдяки інтеграції багатого кальцієм-фосфатом шару десенсибілізатора на поверхні дентину.

Окрім того, були проведені дослідження з використання біоактивної склоіономерної речовини, до складу якої входив фтор, який викликає утворення апатиту на поверхні дентину та закупорює дентинні каналці завдяки утворенню кристалів апатиту та визволення іонів фториду, стронцію та калію [38–42].

Деякими авторами була запропонована методика зниження гіперчутливості дентину після операції препарування твердих тканин на етапах лікування незнімними конструкціями протезів за допомогою універсальної біоактивної бондінгової світлозатверджуваної системи для герметизації дентинних каналців [43].

Цікаві результати були отримані під час використання адгезивів різних поколінь для захисту препарованих тканин зубів, що містили в собі лікувальні засоби. Нами було запропоновано метод відновлення відростків одонтобластів зуба за допомогою покриття кукси відпрепарованих зубів сполученням антигомтоксичного препарату «Траумель-С» та вітчизняного світлозатверджуваного адгезиву [44].

Отже, проведений нами огляд літератури показав, що питанню захисту інтактних зубів, що використовуються під опору під час лікування незнімними конструкціями, нині приділяється дуже багато уваги, але й надалі потребує більш глибокого вивчення в напрямі вирішення питання збереження та відновлення ушкоджених під час проведення стоматологічної маніпуляції препарування клітинних елементів твердих тканин зубів.

Література:

1. Арендарюк В.М. Клініко-експериментальне обґрунтування збереження вітальності зубів при застосуванні незнімних конструкцій зубних протезів : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.21. Полтава, 2001. 18 с.
2. Клємин В.А., Арендарюк В.Н., Вольваков В.В. Влияние одонтопрепарирования под несъемные

ортопедические конструкции на морфометрические показатели отложения заместительного дентина опорных зубов. *Современная стоматология : сборник научных трудов, посвященный 125-летию основателя кафедры ортопедической стоматологии КГМУ профессора И.М. Оксмана*. Казань, 2017. С. 190–195.

3. Ніконов А.Ю. Комплексна підготовка зубів та прикусу пацієнтів при лікуванні суцільнолитими незнімними протезами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.21. Полтава, 1998. 18 с.

4. Павленко А.В., Мунтян Л.М., Штеренберг А.Х. Препарирование зубов под различные конструкции несъемных зубных протезов. *Стоматология*. 1987. № 2. С. 68–69.

5. Гемонов В.В. Большаков Г.В., Цыренов Б.Б. Гистоархитектоника эмали зубов человека. *Стоматология*. 1998. № 1. С. 5–7.

6. Алмаев В.П. Временная защита зубов, препарированных под несъемные протезы : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Казань, 1986. 16 с.

7. Алабовский Д.В. Повышение резистентности эмали зубов и оценка способов защиты после препарирования на этапах протезирования несъемными конструкциями : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Воронеж, 1999. 18 с.

8. Луцкая И.К., Лопатин О.А., Коваленко И.П. Диагностика и лечение гиперестезии при травматическом повреждении зубов. *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя медыцынскіх навукі*. Минск, 2013. № 4. С. 83–90.

9. Бычков В.А., Аболмасов Н.Г. Методы защиты препарированных зубов. *Актуальные вопросы экспериментальной и клинической фармакологии : сборник научных работ: памяти проф. В.С. Яснецова посвящается (1929–1989)*. Смоленск, 1994. С. 27–28.

10. Чистяков Б.Н. Обоснование и разработка методики лечебно-диагностической защиты твердых тканей и зубных рядов после одонтопрепарирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Москва, 1994. 24 с.

11. Бобрик И.В. Профилактика изменений пульпы после глубокого препарирования твердых тканей зубов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Тверь, 1996. 23 с.

12. Collott H.A. Protection of the Dental Pulp in Construction of Fixed Partial denture Prostheses. *J. Prosth. Dent.* 1974. Vol. 31. № 6. P. 637–646.

13. Langeland K., Langeland L. Pulp reactions to cavity and crown preparation. *Aust. Dent. J.* 1970. Vol. 15. № 4. P. 261.

14. Белая Е.А. Профилактика осложнений со стороны пульпы и периодонта после препарирования зуба под цельнолитой протез : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Воронеж, 1997. 20 с.

15. Депульпирование зубов в системе подготовки полости рта к протезированию – необходимость и/или ятрогенность? (размышления и клиничко-лаборатор-

ное обоснование) / Н.Г. Аболмасов и др. *Научно-практический журнал Института стоматологии*. 2012. № 2 (55). С. 28–31.

16. Большаков Г.В., Кузнецов О.Е., Гиллер Л.И. Клиническая оценка защиты препарированных зубов методом лаковой изоляции. *Новое в стоматологии*. 1993. № 3. С. 6–9.

17. Кузнецов О.Е. Защита препарированных зубов при фиксации зубных протезов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.21. Москва, 1993. 19 с.

18. Рахленко А.Г. Клиническая оценка эффективности защитного покрытия, препарированного под искусственную коронку зуба. *Стоматология*. 1985. № 2. С. 57–58.

19. Blahova Z., Neumann M. Histological pulp Changes After preparations of a Jacket-crown. *Quint. Int. J.* 1973. Vol. 4. № 5. P. 23–27.

20. Stockton Lawrence W. Защитное покрытие для жизнеспособной пульпы. *Стоматология*. 1999. № 12. С. 55–57.

21. Гризодуб В.И. Обезболивание и защита твердых тканей зубов в ортопедической стоматологии. *Международный медицинский журнал*. 1997. № 4. С. 76–78.

22. Макеева И.М., Жохова Н.С. Техника протравливания тканей зуба и применение адгезивных систем четвертого поколения. *Новое в стоматологии*. 1996. № 1. С. 3–7.

23. Повышение эффективности местного лечения гиперестезии твердых тканей зуба и ее профилактика после одонтопрепарирования при протезировании / А.Г. Петрухин и др. *Актуальные вопросы стоматологии*. Волгоград, 1999. С. 114–118.

24. Способы защиты отпрепарированных зубов / А.Н. Овчаренко и др. *Наука и производство – здравоохранению : тезисы докладов II Киевской международной научно-практической конференции изобретателей, 8–11 октября 1990 г.* Киев, 1991. С. 62–63.

25. Гаража С.Н., Некрасова А.А. Повышение резистентности дентина препарированных зубов. *Актуальные вопросы клинической стоматологии*. Ставрополь. 1997. С. 72–74.

26. Шевченко Д.П. Состояние пульпы препарированных под металлокерамические коронки зубов собак после применения временного фиксирующего цемента, содержащего гидроокись кальция. *Стоматология*. 2004. № 5. С. 10–13.

27. Гаража Н.Н., Воложин Ф.И., Докторов А.А. Экспериментальное обоснование возможности использования гидроксиапатитсодержащих препаратов для obturation дентинных трубочек препарированных зубов. *Новое в стоматологии*. 1996. № 5. С. 17–19.

28. Теплов Е.В. Профилактика и лечение воспалительных реакций в пульпе зуба после одонтопрепарирования с помощью нового материала для фиксации временных конструкций несъемных зубных

протезов : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.14. Воронеж, 2005. С. 24.

29. Григорьян А.С., Воложина С.А., Антипова З.П. Экспериментальная апробация корневой пасты на основе гидроксиапатита. *Стоматология*. 1996. № 1. С. 7–11.

30. Исследования химического растворения гидроксиапатита в подкисленном изотоническом растворе хлорида натрия / Ю.В. Серянов и др. *Клиническая имплантология и стоматология*. 2001. № № 3–4 (17–18). С. 112–116.

31. Синтез и применение в стоматологии материалов на основе гидрокси- и карбонатапатитов / Н.В. Кушнир и др. *Вестник стоматологии*. 1995. № 2. С. 89–93.

32. Гаража С.Н. Морфометрическое обоснование возможности пенетрации гидроксиапатита в дентинные трубочки препарированных зубов. *Актуальные вопросы клинической стоматологии*. Ставрополь, 1997. С. 70–71.

33. Гришилова Е.Н., Гаража С.Н., Коджакова Т.Ш. Применение лазерного излучения в комплексной защите витальных зубов, препарированных под металлокерамические протезы. *Актуальные вопросы клинической стоматологии*. Ставрополь, 2014. С. 120–122.

34. Воложина А.И. Клиническая апробация препаратов на основе гидроксиапатита в стоматологии. *Новое в стоматологии*. 1993. № 3. С. 29–31.

35. Кашников П.А. Применение гидроксиапатита и лазерного излучения для профилактики осложнений при ортопедическом лечении дефектов зубов и зубных рядов несъемными протезами : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.01.21. Москва, 2014. С. 23.

36. Луцкая И.К. Влияние реминерализующих комплексов казеин фосфопептид-аморфного кальций фосфата и низкоинтенсивного лазерного излучения на содержание кальция и фосфора в дентине зубов. *Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі*. 2015. № 3. С. 36–45.

37. Крамар С.В., Лебеденко И.Ю., Воложин А.И. Эффективность obturирования дентинных трубочек витальных и девитальных зубов с помощью синтетического гидроксиапатита и фторгидроксиапатита в эксперименте. *Российский стоматологический журнал*. 2005. № 6. С. 8–10.

38. Максимовская Л.Н., Ульянинская Е.С. Клинико-морфологическая оценка эффективности десенситайзера "D/Sense Crystal" при лечении гиперестезии твердых тканей зубов. *Стоматология для всех*. 2005. № 1. С. 36–38.

39. A randomized double-blind placebo-controlled study of the efficacy of Clinpro XT varnish and Gluma dentin desensitizer on dentin hypersensitivity / Y.J. Ding et al. *Am J Dent*. 2014. № 27. P. 79–83.

40. Adouble blind controlled trial comparing three treatment modalities for dentin hypersensitivity / N. Brahmbhatt et al. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2012. № 17. P. 483–90.

41. *In vitro* evaluation of dentinal hydraulic conductance and tubule sealing by a novel calcium-phosphate desensitizer / O. Thanatvarakorn et al. *J. Biomed. Mater. Res. B Appl. Biomater*. 2013. № 101 (2). P. 303–309.

42. Multi-component bioactive glasses of varying fluoride content for treating dentin hypersensitivity / E. Lynch et al. *Dent. Mater*. 2012. № 28 (2). P. 168–178.

43. Ипполитов И.Ю., Ипполитов Ю.А., Дидюрина Л.Н. Возможность снижения гиперчувствительности дентина на этапе препарирования зуба под ортопедическую конструкцию. *Вестник новых медицинских технологий*. 2012. Т. XIX. № 2. С. 341–343.

44. Clinical study of a method for the receptor apparatus of the teeth protection at the stages of treatment with non-removable prosthesis designs / I.V. Yanishen et al. *Запорожский медицинский журнал*. Ноябрь – декабрь 2019. Т. 21. № 6. С. 790–794.

References:

1. Arendariuk V.M. (2001). *Kliniko-eksperimentalne obhruntuvannia zberezhenia vitalnosti zubiv pry zastosuvanni neznimnykh konstrukttsii zubnykh proteziv: avtoref. dys. ... kand. med. nauk* [Clinical and experimental substantiation of preservation of vitality of teeth at use of fixed designs of dental prostheses]: Poltava [in Russian].

2. Kliomyn V.A. (2017). *Vlyanye odontopreparovanyia pod nesiemnye ortopedycheskye konstruktssy na morfometrycheskye pokazately otlozheniya zamestytelnoho dentyna opornikh zubov Arendariuk* [The influence of odontoreparation for fixed orthopedic structures on the morphometric parameters of the deposition of replacement dentin of abutment teeth]: Kazan [in Russian].

3. Nikonov A.Iu. (1998). *Kompleksna pidhotovka zubiv ta prykusu patsiientiv pry likuvanni sutsilnolytymy neznimnymy protezamy: avtoref. dys. ... kand. med. nauk* [Comprehensive preparation of teeth and occlusion of patients during treatment with solid fixed dentures]: Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Poltava [in Ukrainian].

4. Pavlenko A.V. (1987). *Preparovanyie zubov pod razlichnie konstruktssii nesiemnykh zubnykh protezov* [Preparation of teeth for various designs of non-removable dentures]. *Dentistry*, 2, 68–69 [in Russian].

5. Hemonov V.V. (1998). *Hystoarkhitektonyka emali zubov cheloveka* [Histoarchitectonics of human tooth enamel]. *Dentistry*, 1, 5–7 [in Russian].

6. Almaev V.P. (1886). *Vremennaia zashchita zubov, preparovannykh pod nesiemnye protezi: avtoref. dys. ... kand. med. nauk* [Temporary protection of teeth prepared for non-removable dentures]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Kazan [in Russian].

7. Alabovskiy D.V. (1999). *Povyshenyie rezystentnosti emaly zubov i otsenka sposobov zashchiti posle preparovanyia na etapakh protezyrovanyia nesiemnymy konstruktssiyamy : avtoref. dys. ... kand. med. nauk*

[Increasing the resistance of tooth enamel and evaluation of methods of protection after preparation during the stages of prosthetics with non-removable structures]. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Voronez [in Russian].

8. Lutskaia, Y.K. (2013). Dyahnostyka y lechenye hyperestezii pri travmaticheskom povrezhdenii zubov. *Bulletin of the National Academy of Sciences of Belarus*, 4, 83–90 [in Russian].

9. Bychkov V.A. (1994). *Metody zashchyty preparirovannykh zubov. [Methods of protection of prepared teeth]*. Current issues of experimental and clinical pharmacology: Sat. scientific works. Smolensk [in Russian].

10. Chystiakov B.N. (1994). *Obosnovanye y razrabotka metody lechenno-dyagnosticheskoi zashchyty tverdykh tkanei y zubnykh riadov posle odontopreparirovaniya (Klynyko-eksperyment. yssled.) : avtoref. dys. ... kand. med. nauk [Substantiation and development of methods of medical and diagnostic protection of hard tissues and dentitions after odontopreparation]*. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Moskva [in Russian].

11. Bobryk Y.V. (1996). *Profylaktyka yzmeneniy pulpy posle hlubokogo preparirovaniya tverdykh tkanei zubov: avtoref. dys. ... kand. med. nauk. [Prevention of pulp changes after deep preparation of hard tissues of teeth]*: Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Tver [in Russian].

12. Belaia E.A. (1997). *Profylaktyka oslozheniy so storony pulpy y peryodonta posle preparirovaniya zuba pod tselnolytoi protez: Avtoref.dys...kand.med. nauk [Prevention of complications from the pulp and periodontium after preparation of the tooth under a solid prosthesis]*. Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Voronez [in Russian].

13. Abolmasov N.H. (2012). Depulpyrovanye zubov v sisteme podgotovky polosty rta k protezirovaniyu – neobkhodimosty/ylyatiroheniya?(razmyshleniya y klynyko-laboratornoye obosnovanye) [Depulping of teeth in the system of preparation of the oral cavity for prosthetics – is it necessary and / or iatrogenic? (reflections and clinical and laboratory justification)]. Scientific and practical journal Institute of Dentistry [in Russian].

14. Bolshakov H.V. (1992). Vliyaniye na mykrorelef poverkhnosti preparirovannykh zubov pokrytyia yzolyruishchym lakom [Influence on the microrelief of the surface of the prepared teeth of the coating with insulating varnish]: Moskva [in Russian].

15. Bolshakov H.V. (1993). Klynycheskaia otsenka zashchyty preparirovannykh zubov metodom lakovoi yzolyatsii Klinicheskaya ocenka zashiti preparirovannykh zubov metodom lakovoy izolyatsii [Clinical evaluation of the protection of prepared teeth by varnish insulation]: New in dentistry [in Russian].

16. Kuznetsov O.E. (1993). Zashchyta preparirovannykh zubov pry fyksatsii zubnykh protezov: avtoref. dys. ... kand. med. nauk [Protection of prepared

teeth when fixing dentures]: Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. Moskva [in Russian].

17. Rakhlenko A.H. (1985). Klynycheskaia otsenka effektivnosti zashchytnogo pokrytyia, preparirovannogo pod yskusstvennuiu koronku zuba. [Clinical evaluation of the effectiveness of the protective coating prepared under the artificial tooth crown]: Dentistry [in Russian].

18. Hryzodub V.Y. (1997). Obezbolevaniye y zashchyta tverdykh tkanei zubov v ortopedicheskoi stomatologii [Anesthesia and protection of hard tissues of teeth in orthopedic dentistry]: International Medical Journal [in Russian].

19. Makeeva Y.M. (1996). Tekhnika protavlyvaniya tkanei zuba y primeneniye adhezyvnykh sistem chetvertogo pokoleniya [Technique of etching tooth tissues and application of fourth generation adhesive systems]: New in dentistry [in Russian].

20. Petrukhyn A.H. (1999). Povysheniye effektivnosti mestnogo lecheniya hyperestezii tverdykh tkanei zuba y ee profylaktyka posle odontopreparirovaniya pry protezirovaniyu [Improving the effectiveness of local treatment of hyperesthesia of the hard tissues of the tooth and its prevention after odontopreparation during prosthetics]: Current issues of dentistry: Collection of articles. Volgograd [in Russian].

21. Ovcharenko A.N. (1990). Sposoby zashchyty otpreparirovannykh zubov [Ways to protect prepared teeth]: II Kiev International Scientific and Practical Conference of Inventors "Science and Production – Healthcare", Kiev [in Russian].

22. Harazha S.N. (1997). Povysheniye rezistentnosti dentyna preparirovannykh zubov [Increased dentin resistance of prepared teeth]: Current issues of clinical dentistry: A collection of scientific papers [in Russian].

23. Shevchenko D.P. (2004). Sostoianiye pulpy preparirovannykh pod metallokeramicheskiye koronky zubov sobak posle primeneniya vremennogo fyksiruushchego tsementa, soderzhashchego hydrokys kaltsiya [Condition of pulp of dogs' teeth prepared under metal-ceramic crowns after application of the temporary fixing cement containing calcium hydroxide]: Dentistry [in Russian].

24. Harazha N.N. (1996). Eksperimentalnoye obosnovaniye vozmozhnosti yspolzovaniya hydrokysapatytsoderzhashchykh preparatov dlia obturatsii dentynnykh trubochek preparirovannykh zubov [Experimental substantiation of the possibility of using hydroxyapatite-containing drugs for obturation of dentinal tubules of prepared teeth]: New in dentistry [in Russian].

25. Teplov E.V. (2004). Profylaktyka y lecheniye vospalitelnykh reaktsii v pulpe zuba posle odontopreparirovaniya s pomoshchiu novogo materiala dlia fyksatsii vremennykh konstruktov nesiemykh zubnykh protezov : avtoref. dys. ... kand. med. nauk [Prevention and treatment of inflammatory reactions in the dental pulp after odontopreparation using a new material for fixing temporary structures of fixed dentures]. Voronezh [in Russian].

26. Hryhorian A.S. (1996). Eksperymentalnaia oprobatsyia kornevoi pasty na osnove hydrokсыapatyта [Experimental testing of root paste based on hydroxyapatite]. Dentistry [in Russian].
27. Serianov Iu.V. (2001). Yssledovaniya khymycheskoho rastvoreniya hydrokсыapatyта v podkyslennom yzotonycheskom rastvore khloryda natryia [Studies of chemical dissolution of hydroxyapatite in acidified isotonic sodium chloride solution]: Clinical implantology and dentistry [in Russian].
28. Kushnir N.V. (1995). Syntez y prymerenye v stomatolohyy materialov na osnove hydrokсы- y karbonapatytov [Synthesis and application in dentistry of materials based on hydroxy- and carbonapatites]: Dentistry Bulletin [in Russian].
29. Harazha S.N. (1997). Elektronno-mykro-skopycheskaia otsenka efektyvnosti vozdystviya razlychnykh kondytsyonyruishchykh sredstv na amorfnyi sloi poverkhnosti dentya preparyrovannykh zubov [Electron microscopic evaluation of the effectiveness of the effects of various conditioning agents on the amorphous layer of the dentin surface of prepared teeth]: Current issues of clinical dentistry: A collection of scientific papers Stavropol [in Russian].
30. Harazha S.N. (1997). Morfometrycheskoe obosnovanye vozmozhnosti penetratsyy hydrokсыapatyта v dentyanye trubochky preparyrovannykh zubov [Morphometric substantiation of the possibility of penetration of hydroxyapatite into the dentinal tubules of prepared teeth]: Current issues of clinical dentistry: A collection of scientific papers Stavropol [in Russian].
31. Hryshylova E.N. (2014). Prymerenye lazernoho yzlucheniya v kompleksnoyi zashchyte vytalnykh zubov, preparyrovannykh pod metallokeramycheskiye protezy [The use of laser radiation in the complex protection of vital teeth, prepared for metal-ceramic prostheses]: Topical issues of clinical dentistry, Collection of scientific works [in Russian].
32. Volozhyna A.Y. (1993). Klynyskaya aprobatyia preparatov na osnove hydrokсыapatyта v stomatolohyy [Clinical approbation of hydroxyapatite-based drugs in dentistry]: New in dentistry [in Russian].
33. Kramar S.V. (2005). Effektyvnost obturyrovaniya dentyannykh trubochek vytalnykh y devyталnykh zubov s pomoshchiu syntetycheskoho hydrokсыapatyта y fluorhydrokсыapatyта v eksperimente [Efficiency of obturation of dentinal tubules of vital and devital teeth by means of synthetic hydroxyapatite and fluorohydroxyapatite in experiment]: Russian dental journal [in Russian].
34. Kashnykov P.A. (2014). Prymerenye hydrokсыapatyта y lazernoho yzlucheniya dlia profylaktyky oslozhneniy pry ortopedycheskom lechenyy defektov zubov y zubnykh riadov nesiemnnykh protezamy : avtoref. dys. ... kand. med. nauk [The use of hydroxyapatite and laser radiation for the prevention of complications in the orthopedic treatment of defects in teeth and dentition by non-removable dentures]. Moskva [in Russian].
35. Lutskaia, Y.K. (2015). Vliyaniye remyneralyzuiushchykh kompleksov kazeyn fosfopeptyd-amorfnoho kaltsyi fosfata y nyzkointensivnogo lazernoho yzlucheniya na sodержaniye kaltsiya y fosfora v dentye zubov [Effect of remineralizing complexes of casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate and low-intensity laser radiation on the content of calcium and phosphorus in dentin of teeth]: Bulletin of the National Academy of Sciences of Belarus [in Russian].
36. Maksymovskaia L.N. (2005). Klyniko-morfologicheskaya otsenka efektyvnosti desensytaizera "D/Sense Crystal" pry lechenyy hyperstezyi tverdykh tkanei zubov [Clinical and morphological evaluation of the effectiveness of the desensitizer "D / Sense Crystal" in the treatment of hyperesthesia of the hard tissues of the teeth]: Dentistry for everyone [in Russian].
37. Yppolytov Y.Iu. (2012). Vozmozhnost snyzheniya hyperchuvstvytelnosti dentya na etape preparyrovaniya zuba pod ortopedycheskuiu konstruktsiyu [Possibility of reducing dentin hypersensitivity at the stage of preparing a tooth for an orthopedic construction]: Bulletin of new medical technologies [in Russian].

ДО ЮВІЛЕЮ

ЖИТТЯ, ПРИСВЯЧЕНЕ ДИТЯЧІЙ СТОМАТОЛОГІЇ ДО 80-РІЧНОГО ЮВІЛЕЮ ПРОФЕСОРА НІНИ СМОЛЯР



Висвітлити портрет такої харизматичної особистості, як професор Ніна Смоляр, може лише погляд на життєві шляхи, які пройдені нею: нагороджена орденом «Княгині Ольги», Заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор, Заслужений професор Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, завідувачка кафедрою стоматології дитячого віку ЛНМУ ім. Данила Галицького (1980–2012), засновник львівської наукової школи стоматології дитячого віку та провідний вітчизняний діяч у цій галузі медицини, віце-президент Асоціації профілактичної та дитячої стоматології України, головний редактор журналу «Профілактична і дитяча стоматологія», член редакційних рад ряду вітчизняних та зарубіжних журналів. Нагороджена за значний внесок у розвиток стоматології відзнакою Асоціації стоматологів України «За заслуги», «Відзнакою в галузі дитячої стоматології імені Новіка І.Й.». Почесний громадянин міста Соснівки, відзначена об'єднаною конвенцією в галузі культури США «Міжнародного призу миру» за видатні особисті досягнення (2005 р.).

Ніні Іванівна Смоляр народилася 7 лютого 1942 року. Малою батьківщиною Ніни Смоляр є Чернігівщина – мальовнича частина на мапі України, яка об'єднала в собі красу природи з широкими просторами полів та лісів, квітучих садів. Це – прадавня українська гетьманська земля, край героїчних звичаїв, який дав світові багато талановитих відомих людей. Чернігівська земля пишається великою кількістю міст, пов'язаних із життям та діяльністю цілої плеяди видатних діячів української культури, наукової та політичної еліти. Саме тут зародилася велика любов до

рідної землі у Ніни Смоляр, яку вона пронесла крізь усе своє життя.

Однак доля склалася так, що становлення в житті та розквіт таланту Ніни Смоляр відбувся за сотні кілометрів від рідного краю – у Львові. Тут у 1960 р. вона переступила поріг Львівського державного медичного інституту, який на все подальше життя став її «alma mater».

Шлях у велику науку розпочався у студентському науковому гуртку кафедри терапевтичної стоматології, якою завідувала одна із засновниць стоматологічного факультету у ЛДМУ професор Любомира Луцик. Ніна Смоляр завжди повторює, що саме Любомира Антонівна є її «мамою в науці». Непересічні успіхи в навчанні були відзначені отриманням диплому з відзнакою. Це, а також досягнення у студентській науковій роботі стали підставою для того, щоб Вчена рада інституту рекомендувала її на навчання в аспірантурі при кафедрі терапевтичної стоматології.

Після закінчення аспірантури у 1968 р. Ніна Іванівна успішно захистила кандидатську, а у 1975 – докторську дисертацію. Вона стала наймолодшим доктором медичних наук серед усіх стоматологів Радянського Союзу. Коли у 1976 р. у ЛДМУ під керівництвом Любомири Луцик була організована кафедра стоматології дитячого віку, одна з перших в Україні, Ніна Іванівна зробила свій вибір саме у цьому напрямку в подальшому науковому житті. У 1979 р. вона стала професором цієї кафедри, а у 1980 р. очолила в подальшому найчисельнішу у ЛНМУ ім. Данила Галицького кафедру стоматології дитячого віку на довгих 32 роки.

Вона досягнула багатьох професійних здобутків. У свій час стала одним із провідних дитячих стоматологів-науковців у СРСР, членом методичної та проблемної комісії МОЗ СРСР, очолювала Державні екзаменаційні комісії в різних ВУЗах країни. У тісній співпраці з головним дитячим стоматологом СРСР професором Тамарою Виноградовою доклала всіх зусиль до становлення нової галузі стоматології – стоматології дитячого віку як складової частини практичної стоматології та як наукової галузі.

У часи Української державності Ніна Іванівна є членом методичної та проблемної комісії МОЗ України, неодноразово обиралась членом Правління Асоціації стоматологів України та головою Асоціації стоматологів Львівщини, стала членом редколегій провідних українських стоматологічних видань, багатолітнім головним редактором українського збірника «Стоматологічні новини», ініціатором видання журналу «Профілактична та дитяча стоматологія» та його співредактором.

Професор Ніна Смоляр – одна з лідерів вітчизняної дитячої стоматології, засновниця сучасної Львівської наукової школи цієї галузі медицини, яка визнана не лише в Україні, але й в цілому світі. Наукові доробки

очолюваної нею кафедри високо оцінені на наукових міжнародних конгресах стоматологів. Кафедра, якою вона керувала, тісно співпрацює і до сьогодні з багатьма провідними та відомими науковими установами як в Україні, та і за кордоном.

Під її керівництвом проведені фундаментальні дослідження, присвячені впливу соматичної патології на стоматологічний статус дітей; оцінці епідеміології стоматологічних захворювань у дітей; дослідженню стоматологічної захворюваності дітей, які проживають в різних несприятливих умовах навколишнього середовища; дослідженню метаболічних процесів ротової рідини при різних патологічних станах у дітей; аналізу структури емалі при різних рівнях резистентності емалі; впливу чинників ризику на формування карієсрезистентності; дослідженню ураженості карієсу зубів, захворювання тканин пародонту за наявності зубощелепних аномалій; удосконаленню і впровадженню методів профілактики карієсу та його ускладнень; розробці алгоритмів комплексних лікувально-профілактичних заходів у дітей з карієсом зубів, хворобами пародонту та зубощелепними аномаліями при різних патологічних станах.

За результатами наукових досліджень розроблено і впроваджено проект «Стоматологічне здоров'я дітям Львівщини», у виконанні якого беруть участь не лише працівники кафедри, але і студенти.

За довгі роки педагогічної роботи в Ніні Смоляр сформувався свій, глибоко переконаний погляд на оптимізацію навчального процесу. Вона організовує Республіканський та міжнародний конкурс «Фахівець» на кращу практичну роботу серед студентів.

Ніна Іванівна є автором понад 500 друкованих праць, спільно з працівниками кафедри видано 9 підручників, навчальних посібників та монографій. Саме

на цій кафедрі було створено та видано перший в Україні навчальний посібник «Профілактика стоматологічних захворювань у дітей».

Ніна Смоляр дуже уважно ставиться до учнів та багато уваги приділяє підготовці наукових кадрів. Під її керівництвом підготовлені 3 доктори та 48 кандидатів наук. Серед її учнів відомі вчені та завідувачі кафедрами: професор Вовк Ю.В., професор Чухрай Н.Л., професор Дрогомирецька М.С., професор Якубова І.І., професор Беззушко Е.В., професор Риберт Ю.А., професор Мірчук Б.М., доцент Колесніченко О.В., доцент Бібік С.М., доцент Філімонов Ю.В. та багато інших.

За значний особистий внесок у справу розвитку стоматологічної науки та підготовки фахівців вищої кваліфікації професору Ніні Іванівні Смоляр у 1996 р. було присвоєно почесне звання «Заслужений діяч науки і техніки України». За значний особистий внесок у розвиток національної науки і освіти, організацію медичної допомоги та оздоровлення дітей професор Смоляр Н.І. була нагороджена орденом «Княгині Ольги» (1999 р.).

Сьогодні Ніна Іванівна Смоляр плідно працює на кафедрі ортодонції, яка включає курс дитячої стоматології ФПДО, передаючи усі свої знання та вміння молодим спеціалістам. Ніні Іванівна активно допомагає в науковій роботі кафедри, під час підготовки дисертаційних робіт, сповнена нових ідей та проєктів.

Шановна Ніно Іванівно! За Вашими плечима багаторічний досвід та визнання. Безмежна відданість справі, наполегливість і працьовитість у досягненні поставлених цілей здобули Вам шану та повагу серед колег, друзів, студентів. Для нас Ви завжди енергійна, молода, прогресивна. У цей святковий день бажаємо Вам, Ніно Іванівно, міцного здоров'я, щастя, душевного спокою, наснаги, невичерпного оптимізму та нових звершень.



*Колектив кафедри ортодонції та колектив кафедри стоматології дитячого віку
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, учні та колеги*

ЗМІСТ

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

Х.Б. Бурда. Індексна оцінка стану тканин пародонту у хворих із ускладненою виразковою хворобою дванадцятипалої кишки.....	2
О.С. Куваєв, Г.В. Відерська, С.Є. Мостовий, О.Б. Динник. Вплив медикаментозної композиції з аргініном на показник АтахЕ ендотеліальної функції судин пародонта.....	8
Т.Г. Матвійків, М.М. Рожко, В.В. Мигович. Оцінка вмісту С-реактивного білка та туморнекротичного фактора альфа в ротовій рідині та сироватці крові хворих на генералізований пародонтит у постковідному періоді.....	16
І.Ю. Попович. Клінічна оцінка прямої реставрації з використанням внутрішньоканальних штифтів у найближчі та віддалені терміни спостереження.....	24
І.Й. Тарасенко, О.В. Деньга, Е.М. Деньга, П.Д. Рожко, С.А. Шнайдер. Стоматологічний статус та біофізичні показники тканин пародонту і функціонального стану мікрокапілярного русла ясен у вагітних жінок у процесі комплексного лікування.....	29
О.А. Удод, Г.С. Вороніна, В.Г. Центіло, Г.Ю. Апекунов. Досвід проведення об'єктивного структурованого практичного (клінічного) іспиту за спеціальністю «Стоматологія».....	34

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

В.М. Непорожня. Тромбоцити і деякі біохімічні показники крові в пацієнтів із різними результатами загоєння ран м'яких тканин обличчя.....	39
А.П. Ошурко. Обґрунтування вибору ефективних методик для отримання аутоклітинних трансплантатів.....	43
О.В. Сидор. Стратегія планування хірургічного етапу дентальної імплантації.....	50
О.Б. Шафета, Л.М. Яковенко. Морфометрична оцінка велофарингеального комплексу у дітей у нормі.....	56

ОРТОДОНТІЯ

Н.П. Махлинець, З.Р. Ожоган, В.П. Пюрик. Шляхи усунення діагностичних помилок у вимірюванні глибини присінка рота.....	63
Н.Л. Чухрай, С.В. Савчин. Поширеність зубощелепних аномалій у дітей із мононуклеозом.....	67

СТОМАТОЛОГІЯ ДИТЯЧОГО ВІКУ

О.І. Годованець, Т.С. Кіцак. Поширеність ураження тканин пародонту у дітей у разі супутнього дифузного нетоксичного зобу.....	72
Р.С. Назарян, Я.С. Закут. Оцінка впливу стажу адикції до тютюнопаління на клініко-лабораторні показники гомеостазу ротової порожнини у підлітків.....	76
І.В. Ковач, Г.Е. Зуб, О.М. Кучеренко, М.І. Влад. Нові підходи до лікування перелому кута нижньої щелепи в дітей 9-18 років.....	83
І.О. Kuz, O.V. Sheshukova, A.I. Maksymenko, O.A. Pysarenko. The comparative evaluation of treatment and prevention measures in the complex therapy of inflammation in periodontium in children with diabetes mellitus.....	89

ЕПІДЕМІОЛОГІЯ, ОРГАНІЗАЦІЯ МЕДИЦИНИ

Л.І. Сидорчук, А.О. Міхєєв, О.І. Гаврилюк, В.С. Джурак, І.Й. Сидорчук. Особливості дестабілізації мікробіома порожнини рота за лакунарної ангіни в дітей.....	97
--	----

ОГЛЯДИ

Ю.И. Байрамов, Г.Э. Керимова, Д.С. Ашрафов, И.Г. Мехмани, О.В. Громов.

Демографические критерии полной вторичной адентии у людей пожилого и старческого возраста.....103

С.В. Мельник, Л.Ф. Горзов, В.С. Мельник. Тяжкість та напруженість праці лікарів-стоматологів на робочому місці.....109

І.В. Янішен, І.Л. Дюдін, В.Г. Томілін, А.В. Погоріла, І.О. Перешивайлова.

Огляд методів захисту пульпи зуба після препарування твердих тканин зубів.....115

ДО ЮВІЛЕЮ

ЖИТТЯ, ПРИСВЯЧЕНЕ ДИТЯЧІЙ СТОМАТОЛОГІЇ

До 80-річного ювілею професора Ніни СМОЛЯР123

CONTENTS

THERAPEUTIC STOMATOLOGY

H.B. Burda. Index assessment of the state of periodontal tissues in patients with complicated duodenal ulcer.....	2
O.S. Kuvaev, G.V. Vidarska, S.E. Mostovy, O.B. Dynnik. The effect of the drug composition with arginine on the AmaxE index of the endothelial function of the periodontal vessels.....	8
T.I. Matviykyv, M.M. Rozhko, V.V. Mygovych. Evaluation of the content of C-reactive protein and tumor necrosis factor-alpha in oral fluid and serum of patients with generalized periodontitis in the post-COVID period.....	16
I.Yu. Popovych. Clinical evaluation of direct restoration using intracanal pins at long-term follow-up.....	24
I.Y. Tarasenko, O.V. Denga, E.M. Denga, P. D. Rozhko, S.A. Shnaider. Dental status and biophysical parameters of periodontal tissues and functional state of the micro capillary bed of the gums in pregnant women during complex treatment.....	29
O.A. Udod, H.S. Voronina, V.G. Tsentilo, G.Yu. Apekunov. Experience of conducting an objective structured practical (Clinical) exam in dentistry.....	34

DENTAL SURGERY

V.M. Neporozhnaya. Thrombocytes and some biochemical parameters of blood in patients with different results of healing of facial soft tissues.....	39
A.P. Oshurko. Justification for the choice of effective methods for obtaining autacellular transplants.....	43
O.V. Sidor. The strategy for planning surgical stage dental implantation.....	50
O.B. Shafeta, L.M. Iakovenko. Morphometric assessment of the velopharyngeal complex in children is normal.....	56

ORTHODONTICS

N.P. Mahlynets, Z.R. Ozhogan, V.P. Pyuryk. Ways to eliminate diagnostic errors in measuring the depth of the vestibule of the mouth.....	63
N.L. Chukhray, S.V. Savchin. Prevalence of malocclusion in children with mononucleosis.....	67

CHILDREN'S STOMATOLOGY

O.I. Godovanets, T.S. Kitsak. Prevalence of periodontal tissue damage in children with concomitant diffuse non-toxic goiter.....	72
R.S. Nazaryan, Ya.S. Zakut. Evaluation of the influence of addiction to smoking on clinical and laboratory parameters of oral homeostasis in adolescents.....	76
I.V. Kovach, G.E. Zub, O.M. Kucherenko, M.I. Vlad. New approaches to the treatment of lower jaw angle fracture in children aged 9-18 years.....	83
I.O. Kuz, O.V. Sheshukova, A.I. Maksymenko, O.A. Pysarenko. The comparative evaluation of treatment and prevention measures in the complex therapy of inflammation in periodontium in children with diabetes mellitus.....	89

EPIDEMIOLOGY, ORGANIZATION OF MEDICINE

L.I. Sydorchuk, A.O. Mikhieiev, O.I. Gavryliuk, V.S. Dzhuriak, I.Y. Sydorchuk. Features of destabilization of the microbiom of the oral cavity with lacunar angins in children.....	97
--	----

REVIEWS

Y.I. Bayramov, G.E. Karimova, D.S. Ashrafov, I.G. Mehmani, O.V. Gromov.

Medical demographic prognosis to the orthopedic treatment of secondary full adenty.....103

S.V. Melnyk, L.F. Horzov, V.S. Melnyk. Difficulty and tension of work of dentists

at the workplace.....109

I.V. Yanishen, I.L. Diudina, V.H. Tomilin, A.V. Pohorila, I.O. Pereshyvailova.

Overview of methods for protecting of tooth pulp after preparation of the dental hard tissues115

TO THE ANNIVERSARY

LIFE DEDICATED TO CHILDREN'S DENTISTRY

To the 80th anniversary of Professor Nina SMOLYAP123