



# СУЧАСНА СТОМАТОЛОГІЯ

С О В Р Е М Е Н Н Я С Т О М А Т О Л О Г І Я



SUN  
PHARMA



німесулід  
**Німесил**<sup>®</sup>



**НІМЕСУЛІД №1  
В УКРАЇНІ\***

**ДЛЯ ЛІКУВАННЯ  
ГОСТРОГО БОЛЮ<sup>2\*</sup>**



Інформація про рецептурний лікарський засіб для професійної діяльності спеціалістів в галузі охорони здоров'я. Фармакотерапевтична група: нестероїдні протизапальні засоби. Код АТХ M01A X17. Склад: 1 одозовий пакет по 2 г гранул містить німесулід 100 мг. Показання. Лікування гострого болю. Лікування первинної дисменореї. Рішення про призначення німесуліду повинно прийматися на основі оцінки ризику для конкретного пацієнта. Німесулід слід застосовувати тільки у якості препарату другої лінії. Спосіб застосування та дози. Дорослим дітям старше 12 років призначати 100 мг німесуліду (1 одозовий пакет) 2 рази на добу після їди. Максимальна тривалість курсу лікування Німесилом – 15 днів. З метою зменшення частоти виникнення побічних реакцій потрібно застосовувати мінімальну ефективну дозу протягом найкоротшого часу. Рекомендується застосовувати після прийому їжі. Протипоказання. Відомо підвищена чутливість до німесуліду, до будь-якого іншого НПЗЗ або до будь-якої з допоміжних речовин лікарського засобу та ін. Також порушення функції нирок, порушення функції печінки та ін. Побічні дії. Запаморочення, лямбівність інтерстичного тиску, диспепсія, гіпотермія та ін. Виробник. Laboratorios Menarini S.A./Laboratories Menarini S.A. Місце знаходження. Альфонс XII, 587, Барселона, Барселона, 08918 Іспанія.

1. За результатами роздільного продажу лікарських засобів у торговельно-виробничій АТС-групі M01A X17 «Німесулід» за 2018–2019 рр., за даними аналітичної системи дослідження ринку «PharmXplorer»/«Фармакстандарт» компанії «Pharma Research». 2. Інструкція для медичного застосування препарату Німесил<sup>®</sup> №1625 від 17.07.2019. \* Німесулід слід застосовувати тільки у якості препарату другої лінії. Код UA-NIM-04-2020-V1-press. Дату затвердження 01.06.2020.

Перед застосуванням, будь-яка, уважно ознайомтеся з повною інструкцією для медичного застосування, повним переліком побічних реакцій, протипоказань, особливостей застосування лікарського засобу Німесил<sup>®</sup>. За повною детальною інформацією звертайтеся до інструкції для медичного застосування лікарського засобу Німесил<sup>®</sup>, затвердженої наказом МОЗ України № 1625 від 17.07.2019, РЛН А/9855/01/01.

За додатковою інформацією про препарат звертайтеся за адресою: Представництво «Берлін-Хемі/А.Менаріні Україна ТОВ» в Україні, 02098, м. Київ, вул. Березинська, 29, тел.: (044)494-33-88, факс: (044) 494-33-89.



5 (109) 2021

# КЕТАНОВ®

## кеторолаку трометамін

### ЗНЕБОЛЮЮЧИЙ ПРЕПАРАТ



#### Витяг з інструкції для медичного застосування лікарського засобу КЕТАНОВ®

**Склад:** діюча речовина: кеторолак tromethamine; 1 таблетка, вкрита оболонкою, містить кеторолаку трометаміну 10 мг; допомірні речовини: целюлоза мікрокристалічна, крохмаль кукурудзаний, кремнію діоксид колоїдний безводний, магнію стеарат, гідроксипропілметилцелюлоза, макрогол 400, тальк, титану діоксид (Е 171). **Лікарська форма.** Таблетки, вкрита оболонкою. Основні фізико-хімічні властивості: білого або майже білого кольору, круглі, двоопуклі таблетки, вкрите оболонкою, з маркуванням «КУТ» з одного боку. **Фармакотерапевтична група.** Нестероїдні протизапальні і протиревматичні засоби. Код АТХ M01A B15. **Фармакологічні властивості.** Фармакокінетика.

Знеболювальний засіб кеторолаку трометамін – ненаркотичний анальгетик. Це нестероїдний протизапальний засіб, що проявляє сильну анальгетичну, протизапальну та слабку жарознижувальну активність. Кеторолаку трометамін інгібує синтез простагландинів та вважається анальгетиком периферичної дії. Він не має відомого впливу на опіатні рецептори. Після застосування кеторолаку трометаміну в контрольованих клінічних дослідженнях не спостерігалось явищ, які б свідчили про пригнічення дихання. Кеторолаку трометамін не сприяє звуження зіниць. Фармакокінетика. Кеторолаку трометамін швидко та повністю абсорбується після перорального застосування з піковою концентрацією 0,87 мг/кг у плазмі крові через 45 хвилин після прийому разової дози 10 мг. У здорових добровольців термінальний період напіввиведення з плазми крові становить у середньому 5,4 години. В осіб літнього віку (середній вік 72 роки) він становить 6,2 години. Більше 99 % кеторолаку в плазмі крові зв'язується з білками. Кеторолак дуже важко проникає в тканину мозку. Незначна його кількість може бути виявлена в грудному молоці. **Клінічні характеристики.** Показання. Короточасне лікування болі помірного інтенсивності, включаючи післяопераційний біль. Максимальна тривалість лікування – 5 днів. Протипоказання. Підвищена чутливість до кеторолаку чи до інших НПЗЗ або до інших компонентів лікарського засобу; провали гліцерчутливості, такі як бронхіальна астма, риніт, ангіоневротичний набряк або кропив'янка в анамнезі стримчених застосуванням ацетилсалicyлової кислоти або інших НПЗЗ (через можливість виникнення тяжких анафілактичних реакцій); шлунково-кишкова кровотеча або перфорація активна або в анамнезі, що пов'язані з прийомом НПЗЗ; активна рецидивуюча печінкова виразка / шлунково-кишкова кровотеча (два та більше епізодів) в стадії загострення або в анамнезі; не застосовувати як анальгетичний засіб перед і під час оперативного втручання та після маніпуляцій на коронарних судинах у зв'язку з пригніченням агрегації тромбоцитів, що може викликати кровотечу/удорожана або підтверджена цереброваскулярна кровотеча, геморагічний діатез, включаючи порушення згортання крові і високий ризик кровотечі, якщо існує високий ризик кровотечі чи неповного гемостазу/уповільню або частковий синдром носових поліпів, набряк Квінке або бронхоспазм/одночасне лікування іншими нестероїдними протизапальними засобами (НПЗЗ) (включаючи селективні інгібітори циклооксигенази), ацетилсалicyловою кислотою, варфариним, оксентетоксицином, пробенцидом або соліми літій, антикоагулянтами, включаючи низькі дози гепарину (2500–5000 одиниць кожні 12 годин); порушення гемопоєзу нефрідомі етіології; тяжка серцева недостатність/бронхіальна астма в анамнезі; печінкова або помірна та тяжка ниркова недостатність (рівень креатиніну в сироватці крові більше 1,60 ммоль/л); ризик виникнення ниркової недостатності внаслідок зменшення об'єму рідини/гіповолемія, дегідратація/дікарський засіб протипоказаний під час вагітності, при переїзді і пологів та під час годування груддю; не застосовувати дітям та підліткам віком до 16 років. **Спосіб застосування та доза.** Таблетки бажано приймати під час або після їди. Побічні реакції можна мінімізувати, використовуючи найнижчу ефективну дозу за найкоротший період, необхідний для контролю симптомів. Загальна тривалість лікування (парентерального введення з подальшим пероральним прийомом) не повинна перевищувати 5 днів. Дорослі. Звичайна рекомендована доза становить 10 мг кожні 4 або 6 годин. Не рекомендується вводити кількість, що перевищує 40 мг на добу. Якщо лікування є продовженням ін'єкційного лікування: пацієнтам з віком від 16 до 64 років, з масою тіла не менше 50 кг та з нормальною функцією нирок – спочатку вводять 20 мг, після чого вводять 10 мг кожного разу максимум 4 рази на день з інтервалом від 4 до 6 годин; пацієнтам з вагою менше 50 кг, пацієнтам літнього віку або пацієнтам з порушенням функції нирок – 10 мг максимум 4 рази на день з інтервалом від 4 до 6 годин. Для пацієнтів, які отримували кеторолак парентерально, а потім застосовували пероральний прийом, комбінована доза кеторолаку не повинна перевищувати 90 мг у дорослих та 60 мг у літніх пацієнтів з порушенням функції нирок та пацієнтів із вагою нижче 50 кг. Пацієнтам необхідно переводити на пероральне застосування препарату якомога раніше. Пацієнти літнього віку. У пацієнтів літнього віку існує більший ризик розвитку тяжких ускладнень, зокрема з боку травного тракту. Під час лікування із застосуванням НПЗЗ слід регулярно спостерігати за станом пацієнта, зокрема рекомендується більший інтервал між застосуванням препарату, наприклад 6–8 годин. Діти. Не застосовувати дітям віком до 16 років. Побічні реакції. З боку травного тракту: печінкова виразка, перфорація або шлунково-кишкова кровотеча, іноді з летальним наслідком (особливо у людей літнього віку), нудота, сухість в роті, диспепсія, шлунково-кишковий біль, відчуття дискомфорту у животі, слізь або печіння в епігастральній ділянці, блювання з домішками крові, гастрит, езофагіт, діарея, відражка, запор, метеоризм, відчуття переповнення шлунка, мелена, ректальна кровотеча, стоматит, виразковий стоматит, блювання, крововиливи, перфорація, панкреатит, загострення коліту та хвороби Крона; з боку системи крові та лімфатичної системи: пурпура, тромбоцитопенія, нейтропенія, агранулоцитоз, апластична та гемолітична анемія, еозинофілія; з боку імунної системи (гіперчутливості): повідомлялося про розвиток реакцій підвищеної чутливості, що включають неспецифічні алергічні реакції та анафілактичні реакції, такі як анафілаксія, порушення респіраторного тракту, включаючи астму, погіршення перебігу астми, бронхоспазм, набряк гортані або задішки, а також різні порушення з боку шкіри, що включають висипання різних типів, свербіж, кропив'янку, приливи, пурпуру, ангіоневротичний набряк, гіпотензію та поодинокі випадки – ексfolіативний та бульозний дерматит (включаючи епідермальний некроліз та мультиформну еритему). Такі реакції можуть спостерігатися у пацієнтів з або без відомої гіперчутливості до кеторолаку або до інших нестероїдних протизапальних засобів. Вони також можуть спостерігатися в осіб, у яких в анамнезі був ангіоневротичний набряк, бронхоспазм/астма та поліпи в носі). Анафілактичні реакції можуть мати летальні наслідки. Метаболічні порушення та розлади харчування: гіпокаліємія, гіперкаліємія, анорексія; з боку центральної нервової системи та психіатричній розлади: запаморочення, головний біль, гіперкінезія, нервозність, парестезія, функціональні порушення, депресія, ейфорія, судороги, нездатність сконцентруватися, безсоння, нездування, тривожність, сонливість, підвищена стомлюваність, збурження, незвичайні сновидіння, сплутаність свідомості, галюцинації, дисгевзія, асептичний менингіт з відповідною симптоматикою (ригідність м'язів шиї, головний біль, нудота, блювання, лихоманка або дезорієнтація), психотичні реакції, порушення мислення; з боку органів зору: порушення зору, нечіткість зорового сприйняття, неврит зорового нерва; з боку органів слуху: втрата слуху, дзвін у вухах, вертиго; з боку серцево-судинної системи: приливи жару, брадикардія, біль у серці, артеріальна гіпертензія, гіпотензія, пал'яліття, біль у грудній клітці, виникнення набряків, серцева недостатність. Дані клінічних та епідеміологічних досліджень свідчать, що застосування деяких НПЗЗ, особливо у високих дозах та тривалий час, може бути асоційоване з підвищенням ризику розвитку артерійальних тромбоемболічних ускладнень (інфаркт міокарда або інсульт). Хоча при застосуванні кеторолаку такі реакції не спостерігались, проте, неможливо виключити ризик їх виникнення. З боку органів дихання: задішка, астма, набряк легень; з боку гепатобілярної системи: порушення функції печінки, гепатит, жовтяниця та печінкова недостатність, гепатомегалія, порушення функціональних лабораторних показників; з боку шкіри: свербіж, кропив'янка, літній висип, фоточутливість шкіри, синдром Лайєлла, бульозні реакції, включаючи синдром Стивенса-Джонсона та токсичний епідермальний некроліз (дуже рідко), ексfolіативний дерматит, макулопапулозні висипання. Розлади опорно-рухового апарату та сполучної тканини, м'язів, функціональні розлади; з боку сечовидільної системи: підвищена частота сечовипускання, олгурія, гостра ниркова недостатність, гемолітичний уремійний синдром, біль у боці (з/без гематурії), підвищений вміст сечовини та креатиніну у сироватці крові, інтерстиціальний нефрит, затримка сечі, нефротичний синдром, ниркова недостатність; з боку репродуктивної системи: жіноче безпліддя. Інші післяопераційна кровотеча з рани, гематома, носова кровотеча, подовження тривалості кровотечі, астенія, нездування, анорексія, збільшення маси тіла, набряки, підвищення температури тіла, підвищення, посилення спрага. **Термін придатності.** 3 роки. **Упаковка.** Зберігати в оригінальній упаковці при температурі не вище 25 °C, в недоступному для дітей місці. **Упаковка.** По 10 таблеток у блистері; по 1 або 2 або 10 блистерів у картонній упаковці. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Виробник.** КК Терапія АТ, Румунія. **Місцезаходження виробника та його адреси місць провадження діяльності.** Вул. Фабриції, 124, 400632, м. Клуж-Напока, округ Клуж, Румунія.

Наказ Міністерства охорони здоров'я України 25.03.2020 № 707. Реєстраційне посвідчення № UA/2596/01/01.

1. Інструкція для медичного застосування препарату Кетанов Не є рекламою. Дана інформація призначена винятково для дипломованих фахівців медичної сфери та для використання на семінарах, конференціях, симпозиумах з медичної тематики. **Увага!** Протипоказання та побічні ефекти. Рекомендовано ознайомитися з повною інструкцією для медичного застосування препарату та проконсультуватися з лікарем! Для повідомлення про побічний дію або при виникненні питань щодо якого препарату Ви можете зателефонувати за тел. в Україні: +380443717721 (вартість дзвінків відповідно до тарифу Вашого оператора).

ТОВ «Ранбакс Фармасьютикалс Україна» (група компаній «САН ФАРМА»), 02121, м. Київ, Харківське шосе, 175, оф. 14.

**PHILIPS**

**ZOOM!**



**Безпечно  
та ефективно рішення  
для білосніжної усмішки  
ваших пацієнтів**

innovation  you

Реклама медичного виробу. Призначений виключно для медичних установ та лікарів.



# Відбілювання зубів нового покоління Philips Zoom! White Speed – що це таке?

У Великій Британії було проведено дослідження для встановлення ступеня важливості відбілювання. В опитуванні взяли участь близько 4000 осіб.

За результатами дослідження 82 % опитаних вважали, що люди з «білими» зубами на 50–55 % успішніше, ніж люди з темними зубами або такими, що не виглядають білими.

У суспільстві красива посмішка стала незамінною частиною успішної людини. Красива посмішка – це ключ, який відкриває багато дверей.

Методика клінічного відбілювання зубів за технологією ZOOM! або фотовідбілювання була розроблена у Сполучених Штатах Америки й останні роки користується все більшою популярністю у світі. На сьогодні у бренда відомі чотири покоління відбілюючих ламп – це ZOOM! 1, ZOOM! 2, ZOOM! 3 AP та ZOOM! WhiteSpeed.

Незважаючи на те, що близько десяти років тому була випущена лампа Philips Zoom! WhiteSpeed останнього покоління, основна відмінність якої від усіх попередніх полягає в тому, що її дія заснована на використанні LED-активатора – максимально безпечного та комфортного в техніці відбілювання світлодіодного випромінювання холодного синього світла, на жаль, багато стоматологів продовжують використовувати лампи ZOOM! ранніх версій, що працюють на основі шкідливого ультрафіолетового випромінювання, яке також призводить і до нагрівання тканин зуба з подальшими, часто сильними больовими відчуттями у процесі відбілювання та після нього. Техніка нового покоління виключає цю проблему.

Також часто можна спостерігати використання інших відбілюючих гелів з лампою Philips ZOOM! WhiteSpeed, що докорінно змінює результативність і стійкість відбілювання зубів, оскільки в хімічний склад фірмового відбілюючого гелю входять спеціальні фотоактиватори, які всю свою ефективність демонструють виключно при впливі спектра світла, випромінюваного лампою WhiteSpeed.

Крім того, лампа WhiteSpeed має важливу опцію, якої немає у старих версіях і без якої важко уявити відбілювання в сучасній практиці.

Ідеться про налаштування інтенсивності світлового потоку, що дозволяє працювати у трьох режимах – легкому, середньому та інтенсивному. Таким чином можна налаштувати інтенсивність під кожного конкретного пацієнта і досягти не тільки комфорту, а й ефективності самої процедури.

Відбілювання за технологією Philips ZOOM! WhiteSpeed – той випадок, коли краса не потребує жертв.

**Важливо: відрізнити ZOOM! WhiteSpeed від застарілих версій можна за написом «Philips ZOOM!», який повинен бути присутнім на голівці акселератора та панелі блока керування. Жодних інших позначень бути не повинно.**



## Переваги системи «Philips ZOOM! WhiteSpeed»:

- клінічно доведено, що Philips ZOOM! WhiteSpeed відбілює зуби до восьми відтінків лише за 45 хвилин;
- вміст перекису водню 25 % – одна з найменших концентрацій на ринку для клінічного відбілювання зубів, що активується світлом; це значно знижує ймовірність виникнення больових відчуттів під час та після процедури;
- рН клінічного гелю дорівнює 8, що не викликає демінералізації твердих тканин зуба;
- система чіпів «Light Guide» – гарантія дотримання технології Philips ZOOM! WhiteSpeed шляхом використання фірмової лампи в поєднанні з фірмовим відбілюючим гелем, склад якого спеціально розроблено для певного спектра світла, яке випромінює саме лампа останнього покоління;
- ресурс LED-діодів акселератора WhiteSpeed – 50000 годин, що дає можливість відбілити зуби в 67000 пацієнтів, використовуючи фірмові набори;
- можливість зміни режимів інтенсивності світлового потоку дозволяє відбілювати зуби як пацієнтам з чутливими зубами, так і пацієнтам з важким дисколоритом;
- у клінічний набір входить усе необхідне для проведення процедури відбілювання зубів, немає необхідності нічого докуповувати;
- це відомий бренд клінічної системи відбілювання для кінцевого споживача.

**Важливо: стоматологічним клінікам в Україні, які придбали лампу останнього покоління «Philips ZOOM! WhiteSpeed» в офіційних представників і використовують сертифіковані фірмові витратні матеріали, будуть видані спеціальні іменні сертифікати відповідності.**

**ТОВ «Філіпс Україна» відповідає за належну якість товару. Компанія гарантує доставку з Америки та по Україні з дотриманням необхідного температурного режиму для гелів та інших матеріалів.**

**Будь-який покупець зможе замінити лампу «Philips ZOOM! WhiteSpeed» у сервісному центрі, якщо вона зламалася, але тільки за таких умов, і це:**

- офіційна купівля лампи для відбілювання;
- використання лампи з офіційними витратними матеріалами (без використання іноземних чіпів і гелів).

**Зверніть увагу: при використанні іноземних чіпів лікар не має можливості регулювати інтенсивність світла для пацієнта; за умови використання іноземних гелів лампа не вступає в необхідну взаємодію з гелями, і лікар не зможе досягти бажаного для пацієнта результату.**

**Використання офіційних товарів Філіпс – це гарантована безпека клініки та пацієнтів.**



# ЦИФРАН СТ

Препарат чинить швидку та виражену бактерицидну дію на мікроорганізми, що знаходяться як у фазі розмноження, так і у фазі спокою<sup>1</sup>



Р.П. № UA/6375/01/01 (Наказ МОЗ України від 31.10.2018 № 1979)



Лікарський засіб є комбінацією двох відомих антибактеріальних засобів – ципрофлоксацину і тинідазолу<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Витяг з інструкції для медичного використання препарату Цифран СТ.

**Склад:**

діючі речовини: ciprofloxacin, tinidazole; 1 таблетка, вкрита оболонкою, містить ципрофлоксацину гідрохлориду еквівалентно ципрофлоксацину 500 мг; тинідазолу 600 мг;

**Фармакологічні властивості.** Лікарський засіб є комбінацією двох відомих антибактеріальних засобів – ципрофлоксацину і тинідазолу.

**Клінічні характеристики.**

**Показання.** Лікування змішаних інфекцій, викликаних чутливими анаеробними і аеробними мікроорганізмами

**Побічні реакції.**

Спричинені ципрофлоксацином.

**Інфекції та інвазії:**

кандидоз – нечасто;

**Категорія відпуску.** За рецептом. **Виробник.** Сан Фармасьютикал Індастріз Лімітед.

Не є рекламою. Дана інформація призначена винятково для дипломованих фахівців медичної сфери та для розповсюдження на семінарах, конференціях, симпозіумах з медичної тематики. Увага! Є протипоказання та побічні реакції. Рекомендовано ознайомитися з повною інструкцією для медичного застосування препарату!

**ТОВ «Ранбаксі Фармасьютикалс Україна» (група компаній «САН ФАРМА»).**  
02121, Україна, м. Київ, вул. Харківське шосе, 175, оф. 14.



**Головний редактор**

О.О. Тимофеев

**Науковий редактор**

О.В. Павленко

**Відповідальний редактор**

І.П. Мазур

**Редактор**

К.В. Кондратець

**Редакційна колегія**

М.Ю. Антоненко

В.І. Біда

Г.Ф. Білоклицька

А.В. Борисенко

В.Г. Бургонський

Я.Є. Варес

О.П. Весова

Ю.В. Вовк

Т.М. Волосовець

А.Г. Гулюк

О.М. Дорошенко

М.С. Дрогомирецька

Л.Ф. Каськова

О.В. Клітинська

Ю.Г. Коленко

М.Д. Король

В.А. Лабунець

П.В. Леоненко

І.Г. Лісова

В.Ф. Макеев

В.В. Маргвелашвили

В.П. Неспрядько

З.Р. Ожоган

Т.О. Петрушанко

А.М. Потапчук

Н.О. Савичук

А.В. Савичук

І.Л. Скрипник

О-р.О. Тимофеев

О.К. Толстанов

Н.О. Ушко

П.С. Фліс

Л.О. Хоменко

Л.М. Яковенко

І.І. Якубова

**Міжнародна редакційна рада**

проф. Зураб Чичуа (Грузія)

prof. Rui P. Fernandes (USA)

проф. А.А. Скагер (Латвія)

проф. Беридзе Беку (Грузія)

проф. Muin S.A. Tuffaha (Німеччина)

проф. П.А. Леус (Білорусь)

проф. І.К. Луцька (Білорусь)

проф. С.П. Рубнікович (Білорусь)

проф. О.С. Ластовка (Білорусь)

проф. Чингіз Рагімов (Азербайджан)

**Відділ маркетингу та реклами**

тел.: 093 311 22 68

**Відділ редакційної підписки**

**та розповсюдження**

тел.: 044 230 27 19

тел.: 067 231 41 88

**Засновники та видавці**

Національний університет

охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика

ІНСТИТУТ СТОМАТОЛОГІЇ

НАЦІОНАЛЬНОЇ МЕДИЧНОЇ АКАДЕМІЇ

ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

імені П.Л. Шупика (НМАПО)

Громадська організація

«АСОЦІАЦІЯ СТОМАТОЛОГІВ УКРАЇНИ»

УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ

ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЬОВИХ ХІРУРГІВ І ХІРУРГІВ-СТОМАТОЛОГІВ

АСОЦІАЦІЯ ЛІКАРІВ-ПАРОДОНТОЛОГІВ УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ

ПРОФІЛАКТИЧНОЇ І ДИТЯЧОЇ СТОМАТОЛОГІЇ

ТОВ «ВИДАВНИЧИЙ БУДИНОК ЕКСПЕРТ»

**Рекомендовано**

Вченою радою Національного університету

охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика

Протокол № 5 від 08.12.2021р.

Журнал «Сучасна стоматологія» **реферується**

Інститутом проблем реєстрації інформації НАН України

**Адреса редакції:**

Україна, 04210, м. Київ-210, а/с 32,

тел./факс: (044) 230 27 19

e-mail: med\_expert@ukr.net,

www.dentalexpert.com.ua

Журнал зареєстрований у Міністерстві юстиції України.

Свідоцтво про реєстрацію КВ №25023-14963ПР

від 08.11.2021р.

Журнал видається з вересня 1997 року.

**Тираж** 7000 екз.

**Періодичність виходу** — 5 разів на рік.

Підписано до друку 20.12.2021 р.

Статті, надруковані в журналі

«**СУЧАСНА СТОМАТОЛОГІЯ**», рецензовані.

Передрук матеріалів тільки з письмового дозволу редакції, посилання на журнал обов'язкове.

Редакція та видавці не несуть відповідальність

за достовірність рекламної інформації.

Відповідальність за зміст реклами несуть рекламодавці.

Журнал «Сучасна стоматологія»

включений до **Переліку наукових фахових видань України**

**у відповідності з наказом МОН України**

**№1471 від 26.11.2020 р.**

Індексация журналу «Сучасна стоматологія»:

web-платформа реєстраційної агенції Crossref

(видавничий префікс: 10.33295); загальнодержавний

репозитарій Національна бібліотека України

ім. В. І. Вернадського; пошукова система академічних

текстів Google Scholar; ResearchBib науковий індекс.

**Оформити передплату на журнал «СУЧАСНА СТОМАТОЛОГІЯ» Ви можете в усіх відділеннях зв'язку України, а також в агентствах передплати.**

**Передплатний індекс: 22924.**

**Editor in Chief**

O. Tymofieiev

**Science Editor**

A. Pavlenko

**Managing Editor**

I. Mazur

**Editor**

K. Kondratets

**Editorial Team**

M. Antonenko  
V. Beda  
G. Beloklitskaya  
A. Borisenko  
V. Bourgonski  
Y. Vares  
E. Vesova  
Y. Vovk  
T. Volosovets  
A. Gulyuk  
E. Doroshenko  
M. Drogomiretska  
L. Kaskova  
O. Klitinska  
Yu. Kolenko  
M. Korol  
V. Labunets  
P. Leonenko  
I. Lesovaya  
Vladimer V. Margvelashvili  
V. Makeev  
V. Nespryadko  
Z. Ozhogan  
T. Petrushanko  
A. Potapchuk  
B. Savichuk  
A. Savichuk  
I. Skrypnik  
A. Tolstanov  
O-r. Tymofieiev  
N. Ushko  
P. Flis  
L. Homenko  
L. Yakovenko  
I. Yakubova

**International Editorial Team**

Prof. Zurab Chichua (Georgia)  
Prof. Rui P. Fernandes (USA)  
Prof. A. Skager (Latvia)  
Prof. Beridze Beku (Georgia)  
Prof. Muin S.A. Tuffaha (Germany)  
Prof. P. Leus (Belarus)  
Prof. I. Lutskaya (Belarus)  
Prof. S. Rubnikovich (Belarus)  
Prof. A. Lastovka (Belarus)  
Prof. Chingiz R. Ragimov (Azerbaijan)

**Marketing and Advertising Department**

+380 (93) 311 22 68

**Subscription and Distribution Department**

+380 (44) 230 27 19  
+380 (67) 231 41 88

**Publisher, founder**

SHUPYK NATIONAL MEDICAL ACADEMY  
OF POSTGRADUATE EDUCATION

DENTISTRY INSTITUTE OF SHUPYK  
NATIONAL MEDICAL ACADEMY  
OF POSTGRADUATE EDUCATION

UKRAINIAN DENTAL ASSOCIATION

UKRAINIAN ASSOCIATION  
OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGEONS

UKRAINIAN ASSOCIATION  
OF PERIODONTISTS

UKRAINIAN ASSOCIATION  
OF PROPHYLACTIC  
AND CHILDREN'S STOMATOLOGY

«YDAVNYCHYY BUDYNOK EXPERT» LLC

**Recommended by**

Scientific Council of SHUPYK NATIONAL UNIVERSITY  
OF HEALTH OF UKRAINE  
Protocol #5 dated by December 8, 2021.

«SUCHASNA STOMATOLOHIYA» Journal is **peer-reviewed by**  
INSTITUTE FOR INFORMATION RECORDING of UNAS

**Publishing office address:**

POB 32, Kyiv, Ukraine, 04210  
Tel/fax: +38 (44) 230 27 19,  
e-mail: med\_expert@ukr.net,  
www.dentalexpert.com.ua

Registered in Ministry of Information (Ukraine)  
Registration Certificate: KB №25023-14963PP  
issued on 8 November 2021

The Journal has been published since 1997.

**Circulation:** 7000.

**Publication frequency:** 5 Times/Year.

Passed for printing 20.12.2021

The articles published in «**SUCHASNA STOMATOLOHIYA**»  
journal are refereed.

All material may not be reproduced without the expressed  
written consent of the publisher. Pass-through copyright  
of «**SUCHASNA STOMATOLOHIYA**» journal is compulsory.

Editorial team and publisher do not bear responsibility  
for the reliability of the information published in ad materials.  
Advertisers bear responsibility for the advertising content.

The Journal «**SUCHASNA STOMATOLOHIYA**»  
is included in the **List of Scientific Specialized Editions of  
Ukraine according to the order of the Ministry of Education  
and Science of Ukraine No. 1471 dated 26.11.2020.**

**You can subscribe to the journal at any post office in Ukraine**

**Subscription index: 22924**



## ЗМІСТ

### ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

Алгоритм клінічної діагностики та лікування гіперчутливості в залежності від даних анкетування пацієнтів. Частина 2

*Н.М. Юнакова*

Корекція артеріального тиску під час анальгоседації дорослих при стоматологічному лікуванні

*В.А. Пайкуш, Н.М. Дидик*

Розробка складу, технології та дослідження зубного порошка з екстрактом шавлії

*В.В. Герчак, І.С. Гриновець, Т.А. Шостак, В.С. Гриновець*

Порівняльний аналіз міцнісних характеристик полімерів світлової полімеризації для реставрації зубів методом акустичної емісії. Фрактографічні дослідження поверхні та зламів зразків: частина друга

*В.С. Кухта, В.Ф. Макеев, О.С. Курманов,*

*В.Р. Скальський, О.М. Станкевич*

Состояние твердых тканей зуба у лиц, переболевших COVID-19

*Т.П. Терешина, М.И. Кот, В.А. Пахлеванзаде*

### ПАРОДОНТОЛОГІЯ

Розробка складу та технології стоматологічної лікарської плівки з діоксидином

*І.С. Гриновець, І.С. Лучечко, В.С. Гриновець, В.В. Бумаценко*

Ефективність застосування гелбо-терапії при лікуванні захворювань тканин пародонта після перенесеної коронавірусної хвороби COVID-19

*Т.І. Матвійкіє, М.М. Рожко, В.Ю. Катеринюк*

## CONTENTS

### PREVENTIVE DENTISTRY

Algorithm of clinical diagnostics that likuvannya hypersensitivity in the presence of the given questionnaire of patients. Part 2

*N. Yunakova*

12 Blood pressure correction during analgosedation of adults undergoing dental treatment

*V. Paykush, N. Dydyk*

18 Composition, technology and research development dental powder

*V. Herchak, I. Hrynovets, T. Shostak, V. Hrynovets*

23 Comparative analysis of the strength characteristics of light polymerization polymers for dental restoration using the acoustic emission method. Fractographic studies of the surface and fractures of the samples: part two

*V. Kukhta, V. Makeev, O. Kurmanov,*

*V. Skalsky, O. Stankevich*

30 Condition of solid tooth tissues in persons after COVID-19

*T. Tereshina, M. Kot, V. Pakhdevanzade*

### PERIODONTOLOGY

36 Development of the composition and technology of dental medical film with dioxidine

*I. Hrynovets, R. Luchchko, V. Hrynovets, V. Bumachenko*

40 The efficacy of helbo therapy in the treatment of periodontal tissue diseases after coronavirus disease

*T. Matviykyi, M. Rozhko, V. Katerinyuk*



<p><b>Ультраструктурні зміни слизової оболонки ясен пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом та ішемічною хворобою серця</b></p>	46	<p><b>Ultrastructural changes of the gingival mucous membrane of patients with chronic generalized periodontitis and coronary artery disease</b></p>	
<p><i>О.В. Скибчик, В.І. Ковалишин, Т.М. Соломенчук, О.І. Мартовлос (Годована)</i></p>		<p><i>O. Skybchyyk, V. Kovalyshyn, T. Solomenchuk, O. Martovlos (Hodovana)</i></p>	
<p><b>Характеристика состояния тканей пародонта и гигиены полости рта у лиц старшего возраста при коморбидной патологии и пути ее улучшения</b></p>	52	<p><b>The characteristic of a condition of parodontium tissues and oral hygiene at the elder people with comorbid pathology and the ways of its improvement</b></p>	
<p><i>А.К. Иорданишвили, Л.Н. Солдатова, С.В. Солдатов, М.А. Зуйкова, В.С. Солдатов</i></p>		<p><i>A. Iordanishvili, L. Soldatova, S. Soldatov, M. Zuykova, V. Soldatov</i></p>	
<p><b>ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЬОВА ХІРУРГІЯ ТА ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ</b></p>		<p><b>MAXILLOFACIAL SURGERY AND SURGICAL DENTISTRY</b></p>	
<p><b>Реконструкція дефектів коміркового відростку як запорука вдалого ортопедичного лікування</b></p>	58	<p><b>Recovery of defects of the cellular progress of the lower jaw as a guarantee of successful orthopedic treatment</b></p>	
<p><i>І-О.Р. Ступницький, М.М. Рожко, Р.М. Ступницький</i></p>		<p><i>I.-O.R. Stupnitsky, M.M. Rozhko, R.M. Stupnitsky</i></p>	
<p><b>ІМПЛАНТОЛОГІЯ</b></p>		<p><b>IMPLANTOLOGY</b></p>	
<p><b>Прогнозування успішності стоматологічної імплантації в пацієнтів з дефектами зубних рядів на тлі хронічного генералізованого пародонтита</b></p>	64	<p><b>Predicting the success of dental implantation in patients with defects in the dentition against the background of chronic generalized periodontitis</b></p>	
<p><i>О.В.Савчук, В.Ю.Краснов, А.В. Юрженко, С. Азоді Фар</i></p>		<p><i>O. Savchuk, V. Krasnov, A. Yurzenko, S. Azodi Far</i></p>	
<p><b>ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ</b></p>		<p><b>PROSTHETIC DENTISTRY</b></p>	
<p><b>Особенности визначення жувальної ефективності в пацієнтів з післяопераційними дефектами порожнини рота</b></p>	68	<p><b>Features of determination of masticatory efficiency at patients with postoperative defects of an oral cavity</b></p>	
<p><i>А.О. Кушта</i></p>		<p><i>A. Kushka</i></p>	
<p><b>ОРТОДОНТІЯ</b></p>		<p><b>ORTHODONTIA</b></p>	
<p><b>Анатомо-физиологические особенности роста и развития зубочелюстного аппарата человека</b></p>	72	<p><b>Anatomical and physiological features of the growth and development of the human dentition</b></p>	
<p><i>І.Л. Скритник, О.В. Солдатова</i></p>		<p><i>I. Skrypnik, O. Soldatova</i></p>	
<p><b>Підвищення якості лікування пацієнтів, які перебувають у стані хронічного соціального стресу</b></p>	78	<p><b>Improving the quality of treatment of patients who are in chronic social stress</b></p>	
<p><i>Н.П. Махлинець, З.Р. Ожоган, М.В. Пюрик</i></p>		<p><i>N. Mahlynets, Z. Ozhogan, M. Pyuryk</i></p>	
<p><b>Результати ортодонтичного лікування пацієнтів молодого віку з адентією постійних зубів</b></p>	84	<p><b>Results of orthodontic treatment young patients with edentulous permanent teeth</b></p>	
<p><i>І.В. Ковач, В.Ю. Філімонов, Н.В. Алексеєнко, Я.В. Лавренюк</i></p>		<p><i>I. Kovach, V. Filimonov, N. Alekseenko, Ya. Lavrenyuk</i></p>	
<p><b>Аналіз методів визначення зубного віку дитини, їх достовірність і доступність</b></p>	92	<p><b>Analysis of methods for determining the dental age of a child, their reliability and availability</b></p>	
<p><i>В.Ф. Макєєв, О.О. Ісакова</i></p>		<p><i>V. Makeev, O. Isakova</i></p>	
<p><b>ПОСТ-РЕЛІЗ</b></p>		<p><b>POST-RELEASE</b></p>	
<p><b>XIX міжнародна стоматологічна виставка «Дентал-Україна» та XIX міжнародний стоматологічний форум</b></p>	100	<p><b>XIX International Dentistry to the show «Dental-Ukraine» and the XIX International stomatologic forum</b></p>	

Н.М. Юнакова

## Алгоритм клінічної діагностики та лікування гіперчутливості в залежності від даних анкетування пацієнтів. Частина 2

Інститут стоматології НУОЗ ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна

*Стаття розміщена при фінансовій підтримці компанії ТОВ «ГлаксоСмітКлайн Хелскер Юкрейн Т.О.В.». Включена інформація відображає точку зору автора і може не співпадати з позицією ТОВ «ГлаксоСмітКлайн Хелскер Юкрейн Т.О.В.»*

Надзвичайно важливою є диференційна діагностика початкового карієсу у стадії плями, пов'язаною з цим розвитком чутливістю дентину та істинною гіперчутливістю дентину. У залежності від цього буде вибрана тактика лікування. Найпершими ознаками та раннім клінічним проявом карієсу є біла пляма на оклюзійній чи апроксимальній поверхні, а також зміна кольору фісур. Не дивлячись на відсутність порожнини, відбувається дезінтеграція емалі, яка втрачає стійкість до дифузії кислот бактеріального нальоту. Як наслідок, зовнішній шар дентину може бути залучений навіть на ранніх стадіях ураження. Демінералізація поступово досягає дентинно-емалевого з'єднання і розповсюджується на дентин. Раніше вважалося, що при таких ураженнях без утворення порожнини початкова демінералізація дентина відбувається при відсутності мікроорганізмів. І пояснювали це тим, що на ранній стадії крізь дезінтегровані емалеві призми з бактеріального нальоту можуть дифундувати тільки кислоти, але не самі мікроорганізми [1]. Сучасними

дослідженнями за допомогою електронного скануючого мікроскопа (SEM) установлено, що навіть на ранніх і початкових стадіях розвитку каріозного процесу відбувається інтеграція мікроорганізмів [2, 3]. Пізніше при руйнуванні емалі, починається мікробна інвазія в дентинні каналці. На даній стадії бактерії локалізуються в найбільш поверхневій частині дентинних каналців. Дуже важливу роль на цій стадії відіграють рентгенологічна діагностика та знімки у прикусі. При цьому при рентгенологічному дослідженні в емалі нерідко виявляються невеликі вогнища розрідження. Завдяки сучасним чутливим рентгенапаратам ми можемо виявити карієс на дуже ранніх стадіях [рис. 1]. Таким чином, при початковому карієсі та карієсі у стадії плями ефективною є методика інвазивного лікування та адгезивних технік пломбування, оскільки у важкодоступних ділянках для очищення не варто очікувати процесів ремінералізації. Також надзвичайно важливим є інформування пацієнта та корекція його дієти: зменшення кількості вуглеводів.

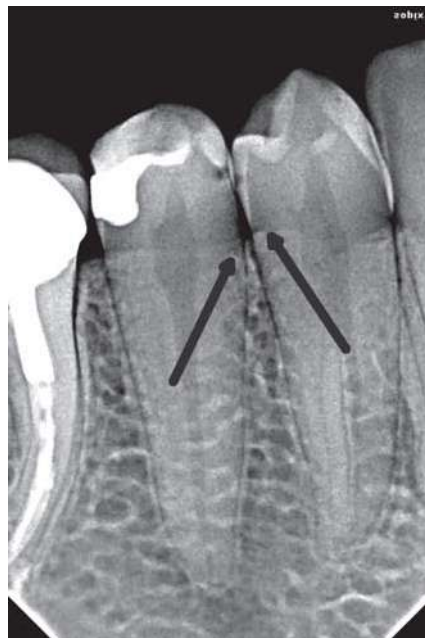


Рис. 1.

Також ще гіперчутливість може бути симптомом **гіпоплазії емалі**. Клінічно при гіпоплазії емалі виникає дефект на поверхні зуба в результаті зменшення її товщини. Дефект проявляється у вигляді ямочок, поодиноких чи множинних, мілких чи глибоких, розкиданих на поверхні зуба чи таких, що

утворюють горизонтальні ряди у вигляді бороздок: також поодиноких чи множинних, вузьких або широких (до 2 мм), у вигляді острівців повного чи часткового зникнення емалі на значній протяжності. Стоншена емаль може бути прозорою або мутною (опаловою). Розповсюдженість дефекту по поверхні емалі виявляють візуально.

### **Клінічне обстеження зубів**

Візуально оглядають поверхню кожного зуба. Якщо виявляють дефекти, такі як гіпопластичні ямки, їх досліджують зондом. Дефекти емалі диференціюють від карієса у стадії плями й білих плям, схожих на дифузне помутніння на краях бугрів премолярів, молярів і на ріжучих краях латеральних різців. Лікування в даному випадку буде залежати від ступеня естетичного дискомфорту пацієнта: якщо плями не викликають у пацієнта скарг рекомендуємо подальше диспансерне спостереження. При вираженості гіпоплазії та дефектах емалі, що виявляються зондом, необхідне адгезивне відновлення дефекту.

### **Лікування гіперчутливості дентину**

З можливих зовнішніх причин гіперестезії частіше за все виявляється неправильна техніка чистки зубів, яка викликає стирання емалі та/або рецесію тканин ясен. Чутливими можуть бути також оголені корені зубів після відкритого кюретажу, а також після хронічного травмування зубочистками та іншими предметами. Таким чином, шкідливі звички можуть бути причиною чутливості зубів.

#### ***Вплив зубного нальоту***

Існує дві протилежні думки про вплив зубного нальоту на виникнення гіперестезії дентину. Відповідно до першої точки зору, зубний наліт загострює чутливість, відповідно до другої – підвищена чутливість зубів виникає через неправильну техніку чищення зубів під час надмірного натискування щетинок на тверді тканини.

#### ***Вплив зубної пасти***

Зубна паста значною мірою впливає на оголений дентин. Вона утворює на поверхні дентину захисний шар і, таким чином, блокує дентинні трубочки. Частилки зубної пасти (абразив) може прилипати до дентину, утворюючи аморфні нашарування та проникаючи в дентинні трубочки. Таким чином на поверхні зуба формується щільна захисна плівка, яка суттєво знижує чутливість дентину.

#### ***Вплив харчових кислот***

Органічні кислоти «відкривають» дентинні трубочки через 2– хвилини після контакту кислотних продуктів і зубами. Захисні (буферні) властивості слини

обмежені. Тому зуби негативно реагують на такі продукти, як кислі яблука, цитрусові, червоні та білі вина, рН яких дуже низький в межах 2, 3–5.

Концентрація водневих іонів (рН) у деяких харчових продуктах: 1) біле вино – 2,30; 2) червоне вино – 2,63; 3) кока-кола – 2,94; 4) апельсиновий сік – 3,00; 5) фруктовий йогурт – 3,26; 6) яблуковий сік – 4,10; 7) чай – 5,00; 8) кава – 5,50; 9) чай з молоком – 6,30. Значення рН у деяких кислотах: 1) азотна – 0,6; 2) сірчана – 0,8; 3) лимонна – 1,5; 4) молочна – 2,0.

### ***Лікування гіперчутливості дентину можна проводити декількома способами***

На сьогодні існують дві основні стратегії лікування гіперчутливості. Перший спосіб: ослаблення передачі нервового імпульсу за рахунок оклюзії дентинних каналців [4]. У переважній більшості випадків як діючу речовину використовують нітрат калію, який у свою чергу змінює електричний потенціал клітини за рахунок її деполяризації. Завдяки деполяризації відбувається ослаблення проведення нервового збудження [5, 6, 7].

Для оклюзії дентинних каналців використовують такі хімічні речовини: фториди [8], оксалати [9], аргінін [10, 11] та фізичне запечаткування: адгезиви [13], або лазерну терапію [12]. Фториди для лікування гіперчутливості можуть бути у формі таких сполук: фторид діаміда срібла, фторид олова та фторид алюмінія. Фториди взаємодіють з одним з основних мінеральних компонентів зубних тканин – гідроксиапатитом, з утворенням дуже стійкого сполучення гідроксифтороапатиту. Частково фторовані кристали мають меншу розчинність у кислоті, що продукується бактеріями в порожнині рота в порівнянні з нефторованими гідроксиапатитами. У результаті цього знижується проникність емалі й підвищується її резистентність. Також фториди впливають на обмін білкової фази емалі, приймаючи участь у формуванні зубів і, як наслідок, в їх стійкості до карієсу.

Оксалати закупорюють дентинні каналці, вступаючи в реакцію з кальцієм. Іони кальцію з ротової порожнини, вступають у реакцію преципітації, яка призводить до утворення нерозчинних кристалів оксалату кальцію.

Натрій та фосфосилікат сприяють утворенню гідроксикарбонату апатиту, або мінералу, схожого на гідроксиапатит, на поверхні дентину, таким чином блокуючи дентинні каналці.

Глутаральдегід вступає в реакцію із сироваткою альбуміну в дентинній рідині, що призводить до утворення осаду та блокади дентинних каналців.

Частинки стронцію осідають на поверхні дентину, що перешкоджає руху дентинної рідини.

Лазери діють за різними принципами в залежності від інтенсивності. Лазери високої інтенсивності, такі як Nd: YAG, Er: YAG, Er, Cr: YSGG и CO<sub>2</sub>, використовують для облітерації дентинних каналців.

Такі лазери, як GaAlAs чи He-Ne, впливають на зменшення больових симптомів оскільки вони зменшують тиск в  $\text{Na}^+$  іонний насос  $\text{K}^+$  у клітинній мембрані та блокують передачу больового імпульсу.

Не дивлячись на різноманітність доступних методів лікування, на сьогодні не існує єдиної думки про максимальну ефективність кожного з описаних методів.

---

### ПОСИЛАННЯ

1. Langergand K. Tissue response to dental caries / Endod. Dent Traumatol. – 1987; 3: 149–171.
2. B. Nyavad, V. Baelum, Nyavad criteria for caries lesion activity and severity assessment: a validated approach for clinical management and research // Caries Res. – 52 (5) (218), 397–405.
3. Domenico Ricucci, Jose F. Siqueira Jr bacteriologic status of non-cavitated proximal enamel caries lesion. A histologic and histobacteriologic study // Journal of dentistry. – 100 (2020), 1–7.
4. Shiau H. Dentin hypersensitivity // J. Evid. Based Dent Pract. – 2012; 12 (3 Suppl.): 220–228.
5. Hong J.Y., Lim H.C, Herr Y. Effects of a mouthwash containing potassium nitrate, sodium fluoride, and cetylpyridinium chloride on dentin hypersensitivity: a randomized, double-blind, placebo-controlled study // J. Periodontal Implant Sci. – 2016; 46 (1): 46–56.
6. Markowitz K., Bilotto G., Kim S. Decreasing intradental nerve activity in the cat with potassium and divalent cations // Arch. Oral Biol. – 1991; 36 (1): 1–7.
7. Orchardson R., Gillam D.G. The efficacy of potassium salts as agents for treating dentin hypersensitivity // J. Orofac. Pain. – 2000; 14 (1): 9–19.
8. Petersson L.G. The role of fluoride in the preventive management of dentin hypersensitivity and root caries // Clinical Oral Investig. – 2013; 17 (S1): 63–71. <https://doi.org/10.1007/s00784-012-0916-9>.
9. Arnold W.H., Prange M., Naumova E.A. Effectiveness of various toothpastes on dentine tubule occlusion // J. Dent. – 2015; 43 (4): 440–449.
10. Petrou I., Heu R., Stranick M. et al. A breakthrough therapy for dentin hypersensitivity: how dental products containing 8 % arginine and calcium carbonate work to deliver effective relief of sensitive teeth // J. Clin. Dent. – 2009; 20 (1): 23–31.
11. Yang Z.Y., Wang F., Lu K., Li Y.H., Zhou Z. Arginine – containing desensitizing toothpaste for the treatment of dentin hypersensitivity: a meta-analysis // Clin. Cosmet. Investig. Dent. – 2016; 8: 1–14.
12. Kathariya R. Dental hypersensitivity: A common cold in dentistry // J. Dent Res. Rev. – 2016; 3 (2): 49.
13. Kimura Y., Wilder-Smith P., Yonaga K., Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review // J. Clin. Periodontol. – 2000; 27 (10): 715–721.
14. Ishihata H., Finger W.J., Kanehira M., Shimauchi H., Komatsu M. In vitro dentin permeability after application of Gluma® desensitizer as aqueous solution or aqueous fumed silica dispersion // J. Appl. Oral Sci. – 2011; 19 (2): 147–153.

---

**Н.М. Юнакова** – канд. мед. наук,  
доцент Інституту стоматології НУОЗ ім. П.Л. Шутика, м. Київ, Україна.

96-й КИЇВСЬКИЙ МІЖНАРОДНИЙ  
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФОРУМ та ВИСТАВКА

# МЕДВІН: ЕкспоСтомат



09 - 11 лютого

Національна спілка  
стоматологів України  
святкує  
**ДЕНЬ СТОМАТОЛОГА**

**9 лютого!**

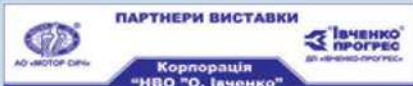
ЛЕКТОРІЙ ДЛЯ ПРАКТИЧНОГО ЛІКАРЯ  
імені професора М.Ф.ДАНИЛЕВСЬКОГО



МЕДВІН: ЕкспоСтомат  
09 - 11/02/2022



За підтримки:  
КОМІТЕТУ ВЕРХОВНОЇ РАДИ  
УКРАЇНИ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ  
ЗДОРОВ'Я, МАТЕРИНСТВА ТА  
ДИТИНСТВА; МІНІСТЕРСТВА  
ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ;  
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ  
МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ



МІСЦЕ  
ПРОВЕДЕННЯ:

Виставковий центр:  
«КиївЕкспоПлаза»



Житомирська траса, М 06  
село БЕРЕЗІВКА,  
вул.Амстердамська, 1

ПЛАН НАСТУПНИХ  
ВИСТАВОК/2022р.:

МЕДВІН: ЕКСПОСТОМАТ  
м.КИЇВ

09-11 лютого

МЕДВІН: СТОМАТОЛОГІЯ  
м.ІВАНО-ФРАНКІВСЬК  
23-25 березня

МЕДВІН: СТОМАТОЛОГІЯ  
м.ОДЕСА

18-20 травня

МЕДВІН: СТОМАТСАЛОН  
м.КИЇВ

08-10 червня

МЕДВІН: СТОМАТОЛОГІЯ  
м.КИЇВ

14-16 вересня

МЕДВІН: СТОМАТЕКСПО  
м.ОДЕСА

28-30 вересня

МЕДВІН: ЕКСПОДЕНТАЛ  
м.КИЇВ

23-25 листопада

УПОРЯДНИК:

ВИСТАВКОВА  
КОМПАНІЯ «МЕДВІН»

+38 (050) 358-75-92

mail@medvin.kiev.ua



*В.А. Пайкуш<sup>1</sup>, Н.М. Дидик<sup>2</sup>*

## Корекція артеріального тиску під час анальгоседації дорослих при стоматологічному лікуванні

<sup>1</sup>Українська асоціація седації та анестезії у стоматології, м. Львів, Україна<sup>2</sup>Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Мета** – оцінити потребу й можливості корекції артеріального тиску (АТ) у дорослих з гіпертензією при стоматологічному лікуванні під анальгоседацією.

**Матеріали та методи.** Моніторинг АТ до початку, під час і після завершення стоматологічного лікування під анальгоседацією дорослих віком 18–93 роки (ASA I–III): 890 чоловіків і 760 жінок. Усього задокументовано 1650 випадків анальгоседації на основі пропофолу. 248 пацієнтів (15 %) були з підтвердженою АГ. Для корекції застосовували ніфедипін або сульфат магнію, бензогексоній чи урапідил (ебрантил).

**Результати досліджень.** Безпосередньо перед операцією підвищення АТ спостерігалось у 75 % усіх пацієнтів на 10–40 % від вихідного рівня. Після початку анальгоседації через 10 хв. спостерігалась нормалізація АТ до вихідного рівня у 90 % пацієнтів віком 18–60 років і в 70 % пацієнтів вікової групи «60+». Проте в 10 % пацієнтів віком 18–60 років та у 30 % пацієнтів віком «60+» АТ залишався більшим 150/100 мм рт. ст. 462 пацієнти (28 %) потребували введення гіпотензивних середників.

**Висновки.** 1) АТ є важливим фізіологічним показником при проведенні анальгоседації дорослих в стоматології; його моніторинг дозволяє виявити недиагностовану АГ. 2) Підвищення АТ перед стоматологічним лікуванням під анальгоседацією спостерігається у людей віком 18–40 років з максимально вираженим рівнем тривожності та в людей з АГ. 3) Проведення місцевої анестезії призводить до негайного підвищення АТ у 70 % пацієнтів. Самостійне зниження АТ проходить через 3–10 хвилин у більшості пацієнтів. 4) Застосування ніфедипіну, сульфату магнію, бензогексонію та уропідилу є ефективним для зниження АТ. 5) Проведення анальгоседації під час стоматологічного лікування дозволяє уникнути значного підвищення АТ, сприяє кращому післяопераційному знеболенню й позитивному настрою пацієнта.

**Ключові слова:** артеріальний тиск, артеріальна гіпертензія, стоматологічне лікування, анальгоседація, дорослі.

### Вступ

Артеріальна гіпертензія (АГ) відіграє вагомий роль у розвитку серцево-судинних ускладнень та фатальних подій, які є причиною смертності, скорочення тривалості життя і зниження його якості не тільки в Україні, а й у багатьох країнах світу [1, 2]. Гіпертензію визначають як систолічний артеріальний тиск (САТ)  $\geq 140$  мм рт. ст. або діастолічний артеріальний тиск (ДАТ)  $\geq 90$  мм рт. ст. Зазначені визначення ґрунтуються на результатах наукових досліджень, які продемонстрували зростання випадків небажаних серцево-судинних ускладнень у пацієнтів з артеріальним тиском (АТ), що є вище, ніж згадані рівні [3]. Так, кожні 20 мм рт. ст. зростання понад 115 мм рт. ст. САТ і кожні 10 мм рт. ст., підвищення ДАТ понад 75 мм рт. ст. у пацієнтів віком від 40 до 75 -ти років подвоюють ризик смерті від серцево-судинних ускладнень (інсульт, інфаркт міокарду).

У таблиці 1 наведено рівні АТ в нормі та при артеріальній гіпертензії (АГ) згідно з рекомендаціями ВООЗ [5].

В Україні, за даними офіційної статистики МОЗ, зареєстровано понад 12 млн хворих на артеріальну гіпертензію, що складає 32 % дорослого населення [4]. Серед жителів міст 20 % пацієнтів з підвищеним кров'яним тиском не знають про свій стан, а 52 % – більше половини – не лікуються від гіпертонії. При цьому лише 19% пацієнтів, які знають про свою хворобу, ефективно контролюють кров'яний тиск до рівня менше ніж 140/90 мм рт. ст. Схожі закономірності з недостатнім рівнем виявлення та контролю кров'яного тиску спостерігаються і в інших країнах: артеріальна гіпертензія є глобальною проблемою, від якої на сьогодні страждає понад 1 млрд населення планети [5].

Причиною розвитку тяжких ускладнень АГ може стати як дуже високий рівень АТ, так і ступінь його зростання. Актуальною проблемою сучасної кардіології є гіпертонічні кризи (ГК). Вони зустрічаються часто (у 25–40 % випадків) і є небезпечними при АГ. ГК – раптове значне підвищення АТ від нормального або підвищеного рівня, яке майже завжди

супроводжується появою чи посиленням розладу з боку органів-мішеней або вегетативної нервової системи (або без симптомів з АТ 240/120 і вище). Далі подано алгоритм лікування ГК [6].

Неускладнений ГК (без гострого або прогресуючого ураження органів-мішеней, становить потенційну загрозу життю хворого, потребує швидкого – протягом кількох годин – зниження АТ):

1. Церебральний неускладнений криз.
2. Кардіальний неускладнений криз.
3. Підвищення САТ до 240 мм рт. ст. або ДАТ до 140 мм рт. ст.
4. Значне підвищення АТ в ранній післяопераційний період.

Перша допомога: знизити АТ на 25 %. Застосовують 0,5–1 таблетку каптопресу під язик (одна таблетка містить 50 мг каптоприлу і 25 мг гідрохлоротиазиду) [7], при подальшому підйомі АТ вище ніж 180/100 – фармадинін (ніфедипін) під язик 5–7 крапель [8].

При супутньому підйомі ЧСС вище 100/хв. – анаприлін 10 мг (якщо нема ознак бронхообструкції та ішемії кінцівок) або метопролол 25 мг. Таблетки, взяті під язик, діють швидше. Якщо АТ не знижується чи далі підвищується (або з'являються нові симптоми), треба викликати швидку допомогу 103.

Ускладнений ГК (з гострим або прогресуючим ураженням органів-мішеней, що становить пряму загрозу

життю хворого), потребує негайного, протягом однієї години, зниження АТ. Загрозу здоров'ю та життю несе значне підвищення АТ (> 180/110 мм рт. ст.), яке може ускладнитися смертельно небезпечними станами. Зокрема йдеться про розвиток транзиторної ішемічної атаки/інсульту, інфаркту міокарда, фатальної аритмії, набряку легенів, розриву аневризми аорти, гіпертензивної енцефалопатії, злоякісної гіпертензії, нестабільної стенокардії, еклампсії у вагітних, профузної кровотечі. Будь-яка затримка лікування в разі ускладненого кризу може викликати необоротні наслідки або смерть. Необхідно викликати швидку допомогу та внутрішньовенно ввести один із препаратів (таблиця 2) [9].

Відомості про високу поширеність АГ мають велике значення для стоматологічних практик, адже вказують на те, що значна частина пацієнтів, які звертаються за стоматологічною допомогою, мають невиявлену або неконтрольовану АГ [10,11]. З одного боку, ці пацієнти є у групі ризику розвитку важких серцево-судинних ускладнень, у тому числі й під час проведення стоматологічного лікування, з іншого – візити до стоматолога є унікальною можливістю для скринінгу пацієнтів з недиагностованою або погано корегованою гіпертензією, що може сприяти її вчасному виявленню й лікуванню.

Доцільності скринінгу АГ у стоматологічних клініках присвячено ряд досліджень [12–14]. Так, Fernandez-Feijoo et al., 2008, упродовж півроку проводили вимірювання кров'яного тиску всім пацієнтам, які відвідували стоматологічну клініку для перевірки стану порожнини рота. 29 % пацієнтів мали під час скринінгу артеріальний тиск вищий, ніж 140/90 мм рт. ст., при цьому у 73 % з них раніше не виявляли підвищений тиск. Sproat C. et al., 2009, проводили скринінг АГ усіх дорослих пацієнтів, які відвідували стоматологічну практику впродовж трьох днів. У 39 % обстежених тиск виявився вище, ніж 140/90 мм рт. ст., але лише 18 % знали й раніше, що мають артеріальну гіпертензію. У 16 % виміряний систолічний АТ був вище, ніж 160 мм рт. ст. І це підвищення не було пов'язане зі зростанням тривожності, яку визначали за спеціальною шкалою Dental Anxiety Scale (DAS). Серед тих пацієнтів, які отримували лікування для зниження кров'яного тиску, він усе ж був вище норми у 63 %.

Таблиця 1

АТ	САТ мм рт. ст.	ДАТ мм рт. ст.
Оптимальний	< 120	< 80
Нормальний	< 130	< 85
Високий нормальний	130–139	85–89
<b>Гіпертензія:</b>		
I ступінь (м'яка АГ)	140–159	90–99
II ступінь (помірна АГ)	160–179	100–109
III ступінь (тяжка АГ)	≥ 180	≥ 110
Ізольована систолічна гіпертензія	≥ 140	≤ 90

Таблиця 2

Назва препарату	Спосіб введення, дози	Початок дії	Тривалість дії	Примітки
Фуросемід	в/в, болісно 40–200 мг	5–30 хв.	6–8 год.	Переважає при гіпертензивних кризах з гострою серцевою чи нирковою недостатністю
Нітрогліцерин	в/в, крапель 50–200 мкг/хв.	2–5 хв.	3–5 хв.	Особливо ефективний при гострій серцевій недостатності, інфаркті міокарда
Сульфат магнію 25 %	в/в, болісно 5–20 мл	30–40 хв.	3–4 год.	При судомогах, еклампсії вагітних

Через відносну простоту вимірювання артеріального тиску експерти погоджуються з доцільністю скрінінгу АГ під час регулярних візитів до стоматолога.

Недіагностована тривожність сприяє підвищенню АТ, у той же час більшість пацієнтів перед стоматологічним лікуванням відчують різною мірою напруження (стрес), побоювання (страх), нервовість і сумніви, зумовлені невловимим загальним наростаючим відчуттям небезпеки. Усі ці неприємні відчуття описують стан тривожності, яка супроводжується прискореним і посиленим серцебиттям, спазмом кровоносних судин і підвищенням АТ. Рівень тривожності суттєво вище в молодих людей і жінок [17]. Проведення місцевої анестезії у стривожених пацієнтів може ускладнитись гіпертензією внаслідок попадання у венозне русло адреноміметика адреналіну (епінефрину), що наявний у місцевому анестетику.

Стоматологічне ведення пацієнтів, які контролюють свій тиск, як і нормотензивних пацієнтів, полягає насамперед в ослабленні тривожності і стресу; надійному знеболенні; обережному, але адекватному застосуванні вазоконстрикторів; запобіганні взаємодії ліків і негативної побічної дії ліків [15–18].

Ефективне інтраопераційне та післяопераційне знеболення при проведенні хірургічних, ендодонтичних, пародонтологічних втручань, препаруванні зубів для виготовлення штучних коронок є основою профілактики підвищення кров'яного тиску в пацієнтів з контрольованою гіпертензією. Саме біль відіграє вагому роль у розвитку серцево-судинних відповідей на проведення стоматологічних втручань. Біль у поєднанні із тривожними реакціями також стимулює вивільнення ендогенного епінефрину. Його концентрація посилюється абсорбованим екзогенним епінефрином, який є в місцевому анестетику, що призводить до збільшення частоти серцебиття й підвищення кров'яного тиску. Описані клінічні випадки різкого підвищення до 210/115 мм рт. ст. під час болючих епізодів стоматологічного лікування.

Актуальним лишається вибір місцевого анестетика з епінефрином чи без у пацієнтів з АГ, адже його застосування може сприяти підвищенню рівня АТ. Адекватна місцева анестезія досягається введенням артикаїну з епінефрином у співвідношенні 1:100000 у стандартних дозах. Застосування епінефрину у складі місцевого анестетика не тільки покращує і продовжує тривалість анестезії, а й різко обмежує попадання

артикаїну в судинне русло через спазм периферичних судин у місці ін'єкції. Таким чином, розвиток токсичної реакції місцевого анестетика артикаїну внаслідок попадання у кров зводиться до мінімуму. Протипоказання до застосування комбінованих місцевих анестетиків з епінефрином:

- Порушення ритму серця (аритмія, тахікардія, екстрасистоли, А-V блокада).
- Нестабільна стенокардія.
- Інфаркт міокарда, перенесений протягом останніх трьох місяців.
- Злоякісна артеріальна гіпертензія ( $\geq 180/110$  мм рт. ст.).
- Артеріальна гіпертензія, не корегована ліками.
- Попередній набряк легенів.
- Гіпертиреоз.
- Пухлини надниркових залоз.
- Пацієнти, які приймають інгібітори MAO (моноамінооксидази).

Постає дилема проведення місцевої анестезії в пацієнтів з гіпертонією: недостатня анестезія з відповідним підвищенням АТ і пульсу внаслідок використання місцевого анестетика без епінефрину чи використання місцевого анестетика з епінефрином, але ймовірністю попадання епінефрину у кров і, відповідно, підвищення АТ. Тому оправдане проведення якісного стоматологічного лікування дорослим пацієнтам з гіпертонією та різним рівнем тривожності в умовах анестезіологічного супроводу, що полягає в комбінованому застосуванні анальгоседації та місцевої анестезії [19].

**Мета** – оцінити потребу й можливості корекції артеріального тиску в дорослих з гіпертонією при стоматологічному лікуванні під анальгоседацією.

### Матеріали та методи

Протягом 2014–2019 років було проведено 1650 випадків анальгоседації дорослим у центрі стоматологічної імплантації та протезування «ММ», стоматологічних клініках «Перфектдент», «Пародент» і Заблоцького (Львів) пацієнтам віком 18–93 роки (ASA I–III): 890 чоловік, 760 жінок, з них 45 % старше 60 років. 248 пацієнтів (15 %) було з підтвердженим діагнозом гіпертонічна хвороба. Пацієнтів розділено на вікові групи (18–40 років, 40–60 років, старше 60 років), що представлено в таблиці 3.

Основні принципи якісного надання анестезіологічної допомоги в амбулаторних умовах: юридичне забезпечення (ліцензія на анестезіологію, дозвіл на

Таблиця 3

1-а група 18–40 років			2-а група 41–60 років			3-я група старше 60 років		
чоловіків	жінок	разом	чоловіків	жінок	разом	чоловіків	жінок	разом
173	164	337	315	255	570	402	341	743



використання наркотиків), професіоналізм, досвід, наявність якісних медикаментів та обладнання для анальгоседації й наркозу, ліквідації невідкладних станів, проведення серцево-легеневої реанімації, моніторингу життєво важливих функцій організму, джерела кисню, можливість післянаркозного спостереження пацієнта. Анальгоседація: в/в пропофол з фентанілом у комбінації з місцевою анестезією, декскетопрофен, дексметомідин, при потребі тіопентал і мідазолам, симптоматичні середники, що відповідало концепції мультимодальної анестезії та седації. Усім пацієнтам проводили: монітор життєвих функцій, інфузію збалансованих розчинів, подачу кисню через носові канюлі.

Перед лікуванням та анальгоседацією всім пацієнтам проводили обов'язкове вимірювання АТ в ручному режимі. При підвищенні АТ вище 20–30 % від робочого тиску пацієнта (зазвичай більше 160/100 мм рт. ст.) проводили зниження АТ гіпотензивними препаратами швидкої дії: фармадипін (ніфедипін) 5 крапель (3,35 мг) під язик. При необхідності (підвищення АТ до 180/110 мм рт. ст.) разову дозу можна поступово підвищити в окремих випадках до 10–15 крапель (1,34–2 мг) з урахуванням індивідуальних змін показників АТ у хворого. Фармадипін відноситься до селективних антагоністів кальцію з переважаючим впливом на судини та показаний при лікуванні гіпертонічних кризів. Не можна використовувати його при кардіогенному шоці, нестабільній стенокардії, некомпенсованій серцевій недостатності, інфаркті міокарда [8]. Позитивна дія фармадипіну зазвичай проявляється через 10–20 хвилин. Після нормалізації АТ ми використовували місцевий анестетик з епінефрином, чим досягали адекватного місцевого знеболення. Причому гіпотензивна терапія, призначена кардіологом (селективні антагоністи  $\alpha$ -рецепторів, блокатори кальцієвих каналів, інгібітори АПФ, діуретики, комбіновані препарати тощо), не припинялась на період стоматологічного лікування.

Для корекції АТ при значеннях більше 160/100 мм рт. ст застосовували під язик 5 крапель ніфедипіну, або у вену 1 г сульфату магнію, або 12,5–25 мг бензогексонію, або 25–50 мг урапідилу (ебрантилу). Гіпотензивний ефект сульфату магнію досягається завдяки розширенню периферичних артерій і коронарних судин. Бензогексоній є гангліоблокатором, а урапідил бета-адреноблокатором. Препарати цих груп мають сильно виражений гіпотензивний ефект, тому їх застосовують титровано під постійним монітором АТ.

Визначено рівень тривожності в усіх пацієнтів за допомогою опитування та візуального огляду. У всіх пацієнтів проводилось обов'язкове вимірювання АТ ручним методом за 30 хв., безпосередньо перед проведенням анальгоседації та при виписці із клініки.

## Результати досліджень

У пацієнтів першої та другої груп спостерігалось підвищення АТ у 30 % пацієнтів за 30 хв. перед початком операції. У 20 % пацієнтів рівень підвищення АТ був вище на 30 % від вихідного рівня (більше 150/100 мм рт. ст.). У пацієнтів старше 60 років рівень АТ не змінювався за 30 хвилин до операції та безпосередньо перед нею (у 52 % цієї групи становив 160/90 мм рт. ст.). Безпосередньо перед операцією рівень підвищення АТ спостерігався у 75 % всіх пацієнтів на 10–40 % від вихідного рівня. Підвищення АТ пояснюється емоційним фактором, який також проявлявся незначним неспокоєм, холодним потом, тощо. У 2 % пацієнтів третьої групи АТ піднявся до рівня 180/110, що вимагало застосування гіпотензивної терапії. Після початку анальгоседації на основі пропофолу через 10 хв. спостерігалася нормалізація АТ до вихідного рівня у 90 % пацієнтів перших двох груп і в 70 % третьої групи, що пояснюється ліквідацією стресових факторів. Проте у 10 % пацієнтів віком 18–40 років, 40–60 років та у 30 % пацієнтів старше 60 років АТ залишався більше 150/100 мм рт. ст. Тоді для корекції застосовували ніфедипін, або сульфат магнію, бензогексоній чи урапідил (ебрантил). У пацієнтів перших двох груп застосування ніфедипіну нормалізувало АТ у 90 % серед пацієнтів, що вимагали корекції АТ. У пацієнтів третьої групи нормалізація АТ досягнута застосуванням у 40 % ніфедипіну або магнію сульфату, у 40 % бензогексонію та у 20 % урапідилу (ебрантилу). Загалом 462 пацієнтів (28 %) потребували введення гіпотензивних середників.

Проведення місцевої анестезії артикаїном з епінефрином (адреналіном) призводить до підвищення АТ у 1155 пацієнтів (70 %) пацієнтів унаслідок попадання епінефрину у кров'яне русло та больових відчуттів від ін'єкції у слизову ротової порожнини. Зниження АТ у 924 пацієнтів (80 % від загальної кількості пацієнтів з підвищенням АТ від місцевої анестезії) проходить самостійно через 3–10 хвилин, що пояснюється періодом піврозпаду епінефрину та зникненням больових відчуттів в місці ін'єкції.

У пацієнтів з діагностованою АГ після корекції АТ при відсутності протипоказань застосовувалась місцева анестезія артикаїном та епінефрином 1:100000. Було досягнуто достатній рівень анестезії, серйозних ускладнень і критичного підвищення АТ при місцевій анестезії не спостерігали.

Рівень тривожності максимально був виражений у людей 18–40 років (до 85 %), причому більше він спостерігався у жінок. У пацієнтів 2 та 3 вікової групи тривожність була виражена у 70% пацієнтів, незалежно від статі. Зазвичай інформування анестезіологом про безпеку стоматологічного лікування під час анальгоседації, відсутність болю, проведення психологічних бесід тощо сприяли заспокоєнню пацієнтів, проте не сильно впливали на зниження АТ.

Середня тривалість стоматологічного лікування становила 100 хвилин, анальгоседації 115 хвилин. Перебіг анальгоседації був гладким, що дозволило провести стоматологічне лікування в запланованому обсязі. Введення гіпотензивних середників потребували 28 %, кровоспинних – 70 % пацієнтів. Ускладнення: 14 випадків пароксизмальної тахікардії, 37 – кровотечі з операційної рани, що ліквідовані. При виписці із клініки пацієнти відповідали критеріям шкали виписки пацієнтів після амбулаторних операцій PADS (у середньому через 2 год. після закінчення анальгоседації). Емоційний стан пацієнта після втручання під анальгоседацією більш позитивний, ніж після отримання емоцій від лікування без загального медикаментозного супроводу. Післяопераційний період протікав більш гладко, тому що на післяопераційний біль сприятливо впливає залишкове тло медикаментів центральної дії, що дозволяє в багатьох випадках відмовитись від прийому анальгетиків протягом перших годин після лікування.

Вимірювання АТ при виписці із клініки після стоматолікування під анальгоседацією показав підвищення АТ при відсутності болю у 83 (5 %) пацієнтів без діагностованої гіпертонічної хвороби. 45 таких пацієнтів відносилась до старшої вікової групи. Усім пацієнтам було запропоновано контроль АТ та консультацію кардіолога з метою діагностики та корекції АГ.

## Висновки

1. АТ є важливим фізіологічним показником при анальгоседації дорослих в стоматології; його моніторинг і дозволяє виявити людей з недіагностованою гіпертонією.
2. Підвищення АТ перед стоматологічним лікуванням під анальгоседацією спостерігається у молодих людей з різним рівнем тривожності та у людей з гіпертонічною хворобою.
3. Рівень тривожності максимально був виражений у людей 18–40 років.
4. Проведення місцевої анестезії артикаїном з епінефрином (адреналіном) призводить до підвищення АТ у 7 0% пацієнтів внаслідок попадання епінефрину у кров'яне русло. Самостійне зниження АТ проходить через 3–10 хвилин у більшості пацієнтів.
5. У 30 % пацієнтів з підвищеним АТ з позитивним ефектом можна застосовувати ніфідипін при відсутності протипоказань, ефективні також сульфат магнію, бензогексоній та уропідил.
6. Проведення анальгоседації під час стоматологічного лікування дозволяє уникнути значного підвищення АТ та сприяє кращому післяопераційному знеболенню й позитивному настрою пацієнта.

## ПОСИЛАННЯ

1. World Health Organization. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/atlas\\_cvd/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/atlas_cvd/en/). Accessed August 12, 2014.
2. Lewington S., Clarke R., Qizilbash N., Peto R., Collins R. Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies [published correction appears in *Lancet*. 2003, Mar. 22; 361 (9362):1060] // *Lancet*. – 2002; 360 (9349): 1903–1913. doi:10.1016/s0140-6736(02)11911-8.
3. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants // *Lancet*. 2017; 389 (10064): 37–55. doi:10.1016/S0140-6736(16)31919-5.
4. [https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/images/dodatki/384\\_2012/384\\_2012\\_kn\\_ag.pdf](https://dec.gov.ua/wp-content/uploads/images/dodatki/384_2012/384_2012_kn_ag.pdf).
5. [http://hypertension.at.ua/\\_ld/0/36\\_AG\\_5-61-2018-p.pdf](http://hypertension.at.ua/_ld/0/36_AG_5-61-2018-p.pdf).
6. Nakaz MOZ Ukrainy vid 05.06.2019 № 1269 «Pro zatverdzhennia ta vprovadzhenia medyko-tehnolohichnykh dokumentiv zi standartyzatsii ekstrenoi medychnoi dopomohy». Klinichniy protokol «Ekstrena medychna dopomoha: dohospitalnyi etap», alhorytm dii pry pidozri na rozvytok insultu abo tranzytornoї ishemicnoї ataky., stor. 46–48
7. <https://compendium.com.ua/dec/273324/>.
8. <https://compendium.com.ua/dec/267264/>.
9. [https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/384\\_2012\\_kn\\_ag.pdf](https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/384_2012_kn_ag.pdf).
10. Kuffa K., Saraghi M., Giannakopoulos H. Cardiovascular considerations for the dental practitioner. 2. Management of cardiac emergencies // *Gen. Dent.* – 2018; 66 (1): 49–53.
11. Fernández-Feijoo J., Nьезez-Orjales J.L., Limeres-Posse J., Pьrez-Serrano E., Tomьs-Carmona I. Screening for hypertension in a primary care dental clinic // *Med. Oral Patol. Oral Cir. Buccal.* – 2010; 15(3): e467–e472. Published 2010 May 1. doi:10.4317/medoral.15.e467.
12. Sproat C., Beheshti S., Harwood A.N., Crossbie D. Should we screen for hypertension in general dental practice? // *Br. Dent J.* – 2009; 207 (6): 275–277. doi:10.1038/sj.bdj.2009.815ю
13. Greenberg B.L., Glick M., Goodchild J., Duda P.W., Conte N.R., Conte M. Screening for cardiovascular risk factors in a dental setting [published correction appears in *J. Am. Dent Assoc.*, 2007 Jul;138 (7): 945] // *J. Am. Dent Assoc.* – 2007; 138 (6): 798–804. doi:10.14219/jada.archive.2007.0268.
14. Hogan J., Radhakrishnan J. The assessment and importance of hypertension in the dental setting // *Dent Clin. North Am.* – 2012; 56 (4): 731–745. doi:10.1016/j.cden.2012.07.003.
15. Little J.W. The impact on dentistry of recent advances in the management of hypertension // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* – 2000; 90 (5): 591–599. doi:10.1067/moe.2000.109517.
16. Brand H.S. Cardiovascular responses in patients and dentists during dental treatment // *Int. Dent J.* 1999; 49 (1): 60–66. doi:10.1111/j.1875-595x.1999.tb00509.x.

17. Bovaira M., Herrero Babiloni A., Jovann M., Pecarrocha-Diogo M., Gonzblez-Lemonnier S., Pecarrocha-Oltra D. Preoperative Anxiety and Its Influence on Patient and Surgeon Satisfaction in Patients Receiving Dental Implant Surgeries Performed Under Intravenous Conscious Sedation // *Int. J. Oral Maxillofac. Implants.* – 2017; 32 (4): 912–918. doi:10.11607/jomi.5712.
18. <https://compendium.com.ua/dec/270168/>.
19. Paikush V.A., Dydyk N.M. Zastosuvannya analhosedatsii v doroslykh zi znyzhenym porohom boliu u stomatologii // *Medytsyna neotloznychk sostoianyi*, № 3 (90), 2018, s. 53–58.

## Коррекция артериального давления во время анальгоседации взрослых при стоматологическом лечении

*В.А. Пайкуш, Н.М. Дыдык*

**Цель** – оценить потребность и возможности коррекции артериального давления (АД) у взрослых с гипертонией при стоматологическом лечении под анальгоседацией.

**Материалы и методы.** Мониторинг АД до начала, во время и после завершения стоматологического лечения под анальгоседацией взрослых в возрасте 18–93 года (ASA I–III): 890 мужчин и 760 женщин. Всего задокументировано 1650 случаев анальгоседации на основе пропофола. 248 пациентов (15 %) были подтверждены АГ. Для коррекции применяли нифедипин или сульфат магния, бензогексоний или урапидил (эбрантил).

**Результаты.** Непосредственно перед операцией повышение АД наблюдалось у 75 % всех пациентов на 10–40 % исходного уровня. После начала анальгоседации через 10 мин наблюдалась нормализация АД до исходного уровня у 90 % пациентов в возрасте 18–60 лет и 70 % пациентов группы «60+». Однако у 10 % пациентов в возрасте 18–60 лет и у 30 % пациентов старше 60 лет АД оставалось больше 150/100 мм рт. ст. 462 пациента (28 %) нуждались в введении гипотензивных средств.

**Выводы.** 1) АД является важным физиологическим показателем при проведении анальгоседации взрослых в стоматологии; его мониторинг позволяет выявить недиагностированную АГ. 2) Повышение АД перед стоматологическим лечением под анальгоседацией наблюдается у людей 18–40 лет с максимально выраженным уровнем тревожности и у людей с АГ. 3) Проведение местной анестезии приводит к немедленному повышению АД у 70 % пациентов. Самостоятельное понижение АД проходит через 3–10 минут у большинства пациентов. 4) Применение нифедипина, сульфата магния, бензогексония и уропидила является эффективным для снижения АД. 5) Проведение анальгоседации при стоматологическом лечении позволяет избежать значительного повышения АД, способствует лучшему послеоперационному обезболиванию и положительному настроению пациента.

**Ключевые слова:** артериальное давление, артериальная гипертония, стоматологическое лечение, анальгоседация, взрослые.

## Blood pressure correction during analgosedation of adults undergoing dental treatment

*V. Paikush, N. Dydyk*

**The aim** is to assess the need and possibilities of blood pressure correction in adults with hypertension during dental treatment under analgosedation.

**Methodology.** Monitoring of blood pressure before, during and after dental treatment under analgosedation for adults aged 18–93 years (ASA I–III): 890 men and 760 women. A total of 1650 events of propofol-based analgosedation have been documented. 248 patients (15 %) had confirmed hypertension. Nifedipine, magnesium sulfate, benzohexonium or urapidil (ebrantil) were used for correction.

**Results.** Immediately before surgery, an increase in blood pressure was observed in 75% of all patients by 10–40 % of baseline. After the start of analgosedation after 10 min, normalization of blood pressure to baseline was observed in 90 % of patients aged 18–60 and in 70 % of the group «60+». However, in 10 % of patients 18–60 y. o. and in 30% of patients of group «60+» remained greater than 150/100 mm Hg. 462 patients (28 %) required antihypertensive agents.

**Conclusions.** 1) Blood pressure is an important physiological parameter in the analgosedation of adults in dentistry; its monitoring allows to detect undiagnosed hypertension. 2) Increased blood pressure before dental treatment under analgosedation is observed in people aged 18–40 years with the highest level of anxiety and in people with hypertension. 3) Local anesthesia leads to an immediate increase in blood pressure in 70% of patients. Self-decreasing of blood pressure occurs in 3–10 minutes in most patients. 4) The use of nifedipine; magnesium sulfate, benzohexonium and urapidyl are effective in lowering blood pressure. 5) Carrying out analgosedation during dental treatment prevents a significant increase in blood pressure, promotes postoperative pain-relieving and positive mood of the patient.

**Key words:** blood pressure, hypertension, dental treatment, analgosedation, adults.

*Дидик Наталія Михайлівна* – кандидат медичних наук, доцент кафедра ортопедичної стоматології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; лікар-стоматолог стоматологічний центр «Клініка Заблоцького».

**Адреса для кореспонденції:** вул. Тернопільська, буд. 1, кв. 68, м. Львів 79034. **Моб. тел.:** 066-7005593. **E-mail:** ndydyk@gmail.com.

*Пайкуш Володимир Андрійович* – кандидат медичних наук, лікар-анестезіолог центр стоматологічної імплантації та протезування «ММ». Українська асоціація седативної та анестезії в стоматології.

**Адреса для кореспонденції:** вул. Окружна, буд. 8, кв. 16, м. Львів 79021. **Моб. тел.:** 067-9288081. **E-mail:** paikush@gmail.com.

*В.В. Герчак, І.С. Гриновець, Т.А. Шостак, В.С. Гриновець*

## Розробка складу, технології та дослідження зубного порошка з екстрактом шавлії

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Анотація.** Гігієна порожнини рота – це комплекс профілактичних заходів, які передбачають використання предметів та засобів, спрямованих на попередження розвитку патологічних процесів у порожнині рота людського організму. З метою гігієни порожнини рота застосовують комплекс засобів: зубні порошки, пасти, гелі, ополіскувачі, еліксири, бальзами, жувальні гумки та предметів догляду – зубні щітки, зубні нитки (флоси), інтрадентальні щітки та зубочистки. Проведені дослідження дозволили розробити оптимізований склад, технологію та провести контроль якості зубного порошку з екстрактом шавлії лікарської. Зубний порошок з екстрактом шавлії запобігатиме захворюванням порожнини рота різної етіології, ретельно усуватиме зубний наліт, регулюватиме мікробіоценоз і надаватиме приємний запах і смак – освіжуватиме дихання.

**Ключові слова:** абразиви, засоби гігієни, мікроорганізми, зубний порошок, шавлія лікарська.

### Постановка проблеми

У порожнині рота постійно створюються сприятливі умови для активного розвитку мікроорганізмів, які містяться в зубному нальоті [1, с. 1]. Зокрема, наліт вважається головним патогенетичним чинником виникнення каріозного процесу, оскільки, у складі 1 мг зубного нальоту міститься 5–8 млн мікроорганізмів (МО). За умов відсутності або неналежного догляду в порожнині рота, а саме за зубними рядами та інтрадентальними проміжками, кількість МО різко збільшується до 800 млн, порушуючи мікробіоценоз, і в такому випадку власна (захисна) мікрофлора переходить у патогенну (шкідливу), що вважається однією з найчастіших причин початку захворювання. У процесі своєї життєдіяльності МО виділяють молочну кислоту, яка руйнує емаль на поверхні зуба та викликає патологічні процеси у тканинах пародонта [1, с. 1; 3, с. 1].

На сьогодні карієс є найбільш розповсюдженим захворюванням порожнини рота, яке за умов відсутності лікування часто переходить у запально-дистрофічну форму, що супроводжується порушенням тканин пародонта (твердих тканин) та ушкодженням епітеліальних (м'яких) тканин [2, с. 1].

Одним з ефективних і доступних шляхів попередження захворювань порожнини рота є відповідний гігієнічно-профілактичний догляд за зубами та яснами з використанням сучасних предметів і засобів гігієни [2, с. 1, 3, с. 1].

Зубний порошок із перелічених вище засобів є однією з найстаріших форм, яка не втратила своєї ефективності і сьогодні, оскільки зубний порошок – це косметичний, гігієнічний засіб у вигляді порошку із вмістом осажденного кальцію карбонату й запаших речовин для догляду та очищення зубів від нальоту [12, с. 32].

Сучасні зубні порошки, умовно за застосуванням, поділяються на групи:

- гігієнічні;
- лікувально-профілактичні;
- лікувальні [4, с. 91].

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Перевагою гігієнічної форми у вигляді зубного порошку є те, що порошкоподібний засіб добре очищає поверхню емалі зуба не тільки від м'якого нальоту, а й від твердого, а також нейтралізує утворені в

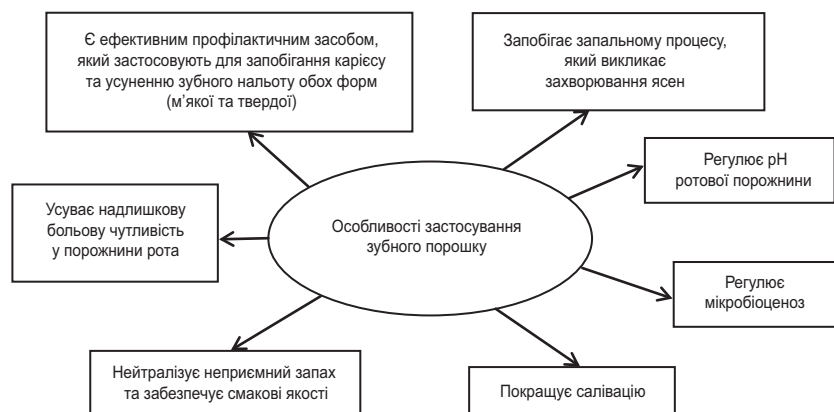


Рис. 1. Особливості застосування зубного порошку як гігієнічної форми.

порожнині рота кислоти, таким чином регулюючи мікробіоценоз. Окрім того, він має дезінфікуючі й дезодоруючі властивості [4, с. 92; 7, с. 8; 11, с. 1].

Основою для зубних порошків, як і для зубних паст, виступають абразивні компоненти: хімічно осажені кальцію, магнію карбонати, силікати та ін., які сприяють видаленню нальоту, що міститься на поверхні зубів, очищають залишки їжі, не пошкоджуючи при цьому поверхневу емаль і повертають природну білизну і блиск [10, с. 114; 19, с. 1]. Компоненти рослинного походження у складі гігієнічних засобів забезпечують комплексну протизапальну, знеболювальну, регенеруючу, відбілюючу, кровоспинну, болетамувальну, дезінфікуючу і дезодоруючу дію [4, с. 92; 7, с. 8; 10, с. 115]. Гідрокарбонат натрію (до 2 %) у складі гігієнічних засобів дозволяє регулювати рівень рН, покращувати абразивні властивості інших речовин, знижувати поріг больової чутливості в ділянці оголеної шийки зуба (при надмірній чутливості), регулює мінеральний склад ротової рідини, проявляє бактериостатичні властивості та відбілює поверхню емалі зуба [4, с. 92; 14, с. 1]. Також очисні засоби можуть містити активоване вугілля, цеоліти, каолін, які посилюють абсорбцію, очищувальну й дезодоруючу дію, морська сіль у складі зубних порошків забезпечує абразивні, протизапальні й антисептичні властивості, регулює мінеральний склад, посилює саливацію та сприяє зменшенню неприємного запаху у порожнині рота [4, с. 92; 7, с. 8; 14, с. 1].

Інформативний аналіз наукових джерел дозволив вибрати в якості активного компонента складу зубного порошку речовину рослинного походження – шавлію лікарську – *Salvia L.* (лат. *Salvus* – здоровий) – чагарники або напівчагарники і трави з родини ясноткових (губоцвітих) – *Lamiaceae* (*Labiatae*) [13, с. 1]. Офіційною сировиною є листя шавлії (*Folia Salviae*). Листя шавлії застосовують як в'язучий, бактерицидний і протизапальний компонент у складі лікарських засобів, зокрема грудного збору. Використовують при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, печінки та жовчного міхура. Відомий також сечогінний і лактогінний ефект фітопрепаратів шавлії та ін. [5, с. 356; 13, с. 1].

Популярність застосування шавлії лікарської у складі лікарських і гігієнічних засобів пояснюється хімічним складом, оскільки, основними діючими речовинами даної ЛРС є фенольні сполуки (зокрема до 3 % флавоноїдів і дубильні речовини) та терпеноїди. З надземної частини були виділені антоціан сальванін. Гірко-го смаку сировині надає дитерпен пікросальвін [13, с. 1].

Прикладом використання шавлії у складі гігієнічних засобів є препарат «Сальвін», який призначають при запаленнях слизової оболонки ротової порожнини, гінгівіті, стоматиті, афтах різної етіології у вигляді зрошення, промивання, аплікацій [5, с. 357; 6, с. 1; 13, с. 1]. Цей засіб проявляє помірну антимікробну дію відносно патогенної мікрофлори, має протизапальні, в'язучі та капілярозміцнюючі властивості [6, с. 1; 8, с. 1; 13, с. 1].

**Мета** статті – на основі інформативного матеріалу наукових друкованих джерел і власних експериментальних даних опрацювати новий склад і технологію ефективного, повсякденного гігієнічного засобу у вигляді зубного порошку з екстрактом шавлії лікарської.

### Виклад основного матеріалу

У результаті вивчення літературних даних було розроблено склад зубного порошку для догляду за порожниною рота з екстрактом шавлії лікарської:

- шавлія лікарська – 25,0;
- карбонат кальцію – 25,0;
- карбонат магнію – 10,0
- гідрокарбонат натрію – 10,0;
- морська сіль – 5,0;
- каолін – 19,6;
- вугілля активоване – 5,0;
- сахарин – 0,1;
- ефірна олія м'яти – 0,3.

Карбонат кальцію та магнію у складі зубного порошку є основою, яка забезпечує абразивні властивості.

Морська сіль, крім абразивних властивостей, має регенеруючу і протизапальну дію.

Гідрокарбонат натрію частково проявляє абразивні властивості, регулює рН середовища та усуває надмірну больову чутливість на поверхні зуба, а також має протимікробні властивості та зменшує набряк м'яких тканин.

Активоване вугілля й каолін (глина біла) у складі гігієнічного пропису включені з метою абсорбції, оскільки за рахунок цих речовин відбувається очищення та відбілювання поверхні емалі зуба.

Сахарин виконує функцію коригента смаку.

Ефірна олія м'яти, окрім смакових і дезодоруючих властивостей, забезпечує протимікробний ефект.

Унаслідок проведеного аналізу складу гігієнічних засобів різних форм випусків було розроблено технологічну схему одержання зубного порошку з екстрактом шавлії, яка складається із семи стадій, що наведено на рис. 2.

Перевірка відповідності з нормативно-правовою документацією порошкоподібних компонентів пропису: карбонат кальцію, карбонат магнію, морська сіль та активоване вугілля, а також ЛРС – листя шавлії лікарської.

Стадія 1. Диспергування карбонату кальцію 25,0; карбонату магнію 10,0 та морської солі 5,0. Здійснюють «КЯ – 1» – за змішуванням порошкової маси органолептичний аналіз і просіювання через сито № 014К.

Стадія 2. До порошкової маси зі стадії 1 додаємо попередньо відважений гідрокарбонат натрію 10,0. Гомогенізуємо. На цій стадії здійснюють «КЯ – 2».

Стадія 3. До порошкової маси зі стадії 2 додаємо активоване вугілля 5,0 і каолін 19,6. На цій стадії здійснюють «КЯ – 2».

Стадія 4. На цій стадії додаємо попередньо подрібнену ЛРС шавлії 25,0.

Стадія 5. На цій стадії до порошкової маси зі стадії 4 додаємо сахарин 0,1. На цій стадії здійснюють «КЯ – 2».

Стадія 6. До порошкової маси зі стадії 5 додаємо ефірну олію м'яти 0,3 (леткі властивості) і дійснюють «КЯ – 1» за змішуванням шляхом проведення органолептичного аналізу та просіювання через сито № 014К.

Стадія 7. Фасування та пакування зубного порошку в контейнери для відпуску, які додатково оснащені кришечкою. Здійснюють «КЯ – 3» перевірку наповнення, відповідність маркування та етикетування

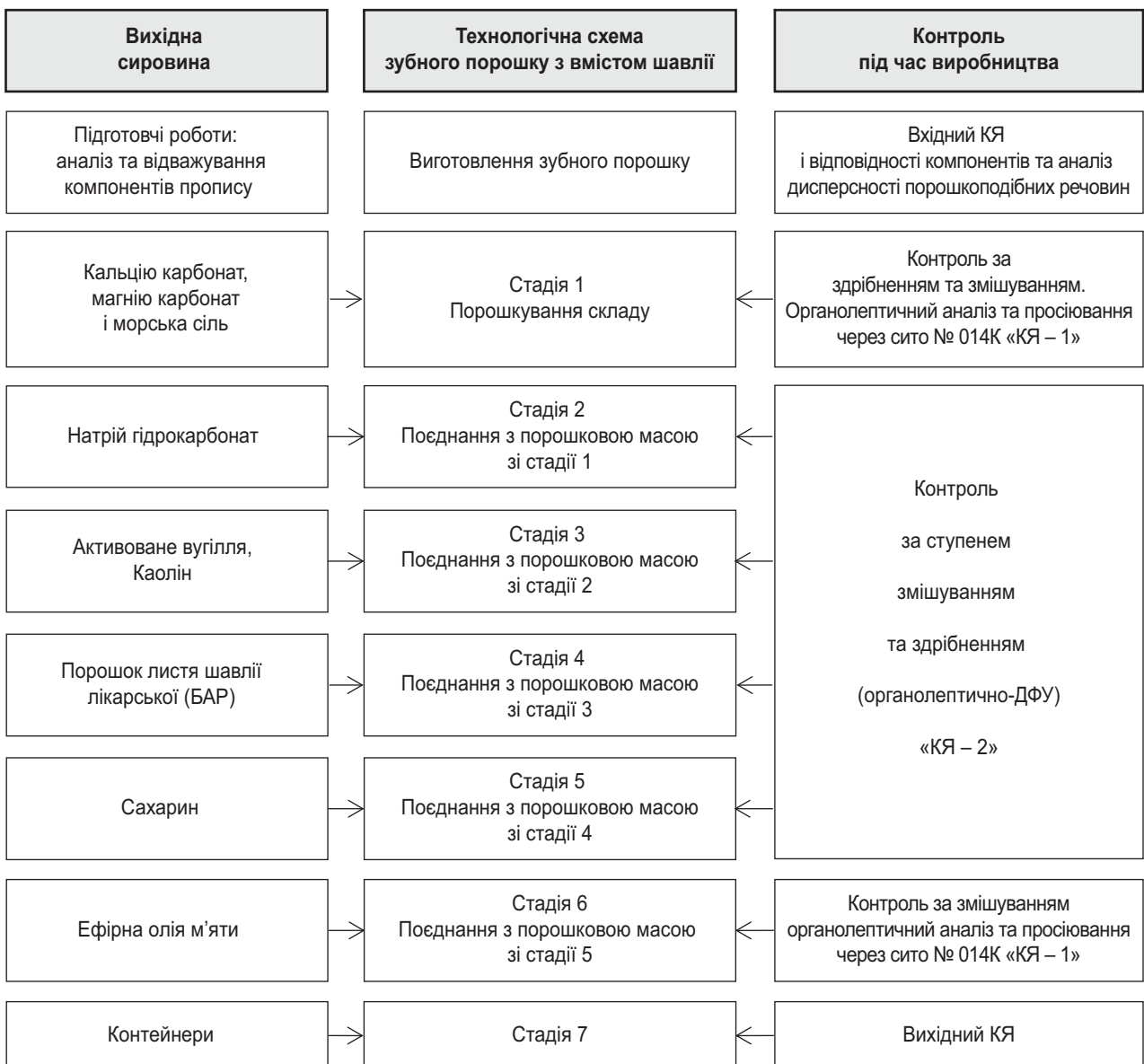
[15, с. 2–6]. Перевіряють згідно з ДСТУ 5009:2008: [стандарт чинний від 12.06.2008] [16, с. 5–8].

Контроль якості зубних порошоків проводять за органолептичними й фізико-хімічними показниками згідно з ГОСТом 592-77 «Порошок зубний» [9, с. 63].

При проведенні контролю якості зубного порошку визначали органолептичні дослідження – установлювали показник однорідності порошкової маси, який перевіряли візуально й відповідно до вимог ДФУ «Ступінь здрібнення» порошкової маси перевіряли шляхом просіювання крізь сито № 38 з діаметром отворів 0,16 мм [17, с. 284].

У результаті проведених досліджень встановлено, що 1,0 г зубного порошку, розподіленого на скляній

### Технологія зубного порошку із вмістом шавлії лікарської



\*КЯ- контроль якості

Рис. 2. Технологічна схема зубного порошку з екстрактом шавлії.

Показники стандартизації зубного порошку

Показник	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і колір	Мікрокристалічний порошок без крупинок, білого кольору (допускається світло-рожевий колір)
Запах і смак	Відповідно до запаху та смаку зубного порошку, виготовленого за затвердженою рецептурою
Залишок після просіювання на ситі із сіткою № 014К	Не допускається

пластинці з рівною гладенькою поверхнею, є однорідним, і внаслідок оцінки верхнього шару з відстані 20–25 см від людського ока до пластинки на останній не спостерігається видимих частинок чи включень розміром понад 0,18 мм (ДФУ) [17, с. 284].

Запах досліджуваного порошку визначали після витримання приготованої порошкової маси в герметичному упакуванні упродовж 5-ти днів, і встановлено, що зубний порошок має легкий запах м'яти, завдяки ефірній олії.

Колір зубного порошку визначали шляхом тест порівняння відповідно до стандартів [18, с. 657]. Установлено, що порошок (товщина шару 1,0–2,0 мм) є світло сірого забарвлення (унаслідок наявності в ньому активованого вугілля й порошку листя шавлії).

Ефіроолійний розчин м'яти не змінює сипкості даного зубного порошку, тому визначати вміст вологи недоцільно.

### Висновки та пропозиції

Користуючись додатковим матеріалом на тему статті ми розробили склад, технологію та провели контроль якості зубного порошку з екстрактом листя шавлії лікарської й аналіз відповідності з метою стандартизації.

Одержаний гігієнічний засіб не тільки запобігатиме захворюванням порожнини рота різної етіології, а й ретельно усуватиме зубний наліт, регулюватиме мікробіоценоз і надаватиме приємний запах і смак.

### ПОСИЛАННЯ

- N. Kuznyak, Y. Royska, O. Marushchak, T. Kitsak (12.02.2014). Hihiyena rotovoyi porozhnyny [Oral hygiene]. Available at: <https://www.bsmu.edu.ua/blog/1743-gigiena-rotovoi-porozhnyny/>.
- Unilever Ukraine LLC (2014) Lesnoy balzam, Porady Ekspertiv: Pravyla hihiyeny porozhnyny rota [Oral hygiene products. Forest Balm, Expert Tips: Oral Hygiene Rules]. Available at: <https://www.lesnoibalzam.ua/zdorovya-yasen/pravila-gigieny-porozhniny-rota/>.
- Zuby (2019). Suchasni zasoby hihiyeny rotovoyi porozhnyny. Pro zuby: hihiyena [Modern oral hygiene products. About teeth: hygiene] Available at: <http://www.zuby.in.ua/?p=408>.
- Smoilovska G.P., Khortetska T.V., Maliugina O.O., Fukleva L.A. (2017). Farmatsevtichna tekhnolohiya [Pharmaceutical Technology]. Zaporizhzhia: Zaporizhzhya State Medical University (in Ukraine), pp. 100.
- Kovalov V.M., Pavliy O.I., Isakova T.I. (2004). Farmakohnoziya z osnovamy biokhimiya roslyn [Pharmacognosy with the Fundamentals of Plant Biochemistry]. – Kharkiv: NFU, MTK-book, pp. 704.
- Normatyvno-dyrektyvni dokumenty MOZ Ukrainy. Preparat Salvin [The drug Salvin]. Available at: <https://mozdocs.kiev.ua/liktiview.php?id=6865>.
- Horodyskyi A.M. (2012). Metody hihiyenichnoho dohlyadu za porozhnynoyu rota. Indyvidualna hihiyena. Zasvoyennya chyshchennya zubiv. Kontrolovane chyshchennya zubiv [Methods of hygienic oral care. Individual hygiene. Assimilation of teeth cleaning. Controlled brushing of teeth]. Vinnytsia: M.I. Pirogov // Vinnytsia National Medical University, pp. 19.
- Antarktika (2017). Shavliya dlya poloskannya rota, yak zavaryuvaty travu, koryst dlya zubiv [Sage for mouth rinsing, how to brew herbs, benefits for teeth]. Available at: <https://antarctica.org.ua/2005/>.
- Bashura O.H., Polovko N.P., Kovalova T.M. (2007). [Tekhnolohiya kosmetychnykh zasobiv] Technology of cosmetics. Vinnitsa: Vinnitsa Nova Knyha, pp. 360.
- T.H. Kalyniuk, E.V. Bokshan, S.B. Bilous (2008)// Praktykum z tekhnolohiyi likarskykh kosmetychnykh zasobiv [Workshop on technology of medicinal cosmetics]. Kyiv: Medicine, pp.184.
- Ukrhealth (2017) Zubnyy poroshok – koryst' i shkoda [Toothpowder – benefits and harm]. Available at: <https://ukrhealth.net/zubnij-poroshok-korist-i-shkoda/>.
- O. Hudz, O. Royik, V. Palyukh, V. Sikalo, N. Stepanets, O. Khudaykulova, O. Chekmenova, N. Shashlo (2006). DSTU 2472:2006 «Produktsiya parfumerno-kosmetychna. Zubnyy poroshok». Terminy ta vyznachennya ponyat' [National Standard of Ukraine 2472:2006 «Perfume and cosmetic products. Tooth powder». Terms and definitions]. Available at: [http://kvs.do.am/GOST/DSTY\\_ALL/DSTY1/dsty\\_2472-2006.pdf](http://kvs.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY1/dsty_2472-2006.pdf).
- Prokopenko T.S. Farmatsevtichna entsyklopediya. Shavliya likarska [Pharmaceutical encyclopedia. Salvia officinalis]. Available at: <https://www.pharmacencyclopedia.com.ua/article/44/shavliya>.
- Kosmetychni zasoby po dohlyadu za porozhnynoyu rota i zubamy [Cosmetics for oral and dental care]. Available at: [https://tdmuv.com/kafedra/internal/lik\\_tex/lectures\\_stud/uk/pharm/tpkz/ptn](https://tdmuv.com/kafedra/internal/lik_tex/lectures_stud/uk/pharm/tpkz/ptn).
- Derzhavnyy standart Ukrainy (2009) Produktsiya parfumerno-kosmetychna. Pakuvannya, markuvannya, transportuvannya i zberihannya: DSTU 5010:2008 [Perfume and cosmetic products. Packaging, labeling, transportation and storage: National Standard of Ukraine 5010:2008]. Kyiv: State consumer standard of Ukraine, pp.10.

16. Derzhavnyy standart Ukrainy (2009) Vyroby parfumerno-kosmetychni. Pravyla pryumannya, vidbyrannya prob, metody orhanoleptychnykh vyprobovan: DSTU 5009:2008. [Perfume and cosmetic products. Reception rules, sampling, methods of organoleptic tests: National Standard of Ukraine 5009:2008] [Valid from 12.06.2008]. – Kyiv: State consumer standard of Ukraine, pp.8.
17. Derzhavna Farmakopeya Ukrainy (2004) Derzhavne pidpryyemstvo «Naukovo-ekspertnyy farmakopeyny tsestr» [State Pharmacopoeia of Ukraine. State Enterprise «Scientific and Expert Pharmacopoeic Center»]. – Kharkiv: RIREH, 2001, pp. 520.
18. Derzhavna Farmakopeya Ukrainy (2015). Derzhavna Farmakopeya Ukrainy: v 3 t. Derzhavne pidpryyemstvo «Ukrayinskyy naukovyy farmakopeyny tsestr yakosti likarskykh zasobiv» [State Pharmacopoeia of Ukraine: in 3 t. State Enterprise «Ukrainian Scientific Pharmacopoeia Center for Quality of Medicinal Products»]. – Kharkiv: State Enterprise «Ukrainian Scientific Pharmacopoeic Center for Quality of Medicinal Products», pp. 1128.
19. E. Vranic A. Lacevic A. Mehmedagic A. Uzunovic (2004). Formulation ingredients for tooth pastes and mouth waxes. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7245492/>.

## Разработка состава, технологии и исследования зубного порошка с экстрактом шалфея

*В.В. Герчак, И.С. Гриновец, Т.А. Шостак, В.С. Гриновец*

**Аннотация.** Гигиена полости рта – это комплекс профилактических мер, предусматривающих использование предметов и средств, направленных на предупреждение развития патологических процессов в полости рта человеческого организма.

С целью гигиены полости рта применяют комплекс средств: зубные порошки, пасты, гели, ополаскиватели, эликсиры, бальзамы, жевательные резинки и предметы ухода – зубные щетки, зубные нити (флосы), интрадентальные щетки и зубочистки.

Проведенные исследования позволили разработать оптимизированный состав, технологию и провести контроль качества зубного порошка с экстрактом шалфея лекарственного.

Зубной порошок с экстрактом шалфея будет предотвращать заболевания полости рта разной этиологии, тщательно устранять зубной налет, регулировать микробиocenоз и придавать приятный запах и вкус – освежать дыхание.

**Ключевые слова:** абразивы, средства гигиены, микроорганизмы, зубной порошок, шалфей лекарственный.

## Composition, technology and research development dental powder

*V. Herchak, I. Hrynovets, T. Shostak, V. Hrynovets*

**Summary.** Oral hygiene is a complex set of preventive measures that involve usage of objects and means aimed at preventing the development of pathological processes in the oral cavity.

For oral hygiene, a complex of products is used: tooth powders, pastes, gels, rinses, elixirs, balsams, chewing gum and care items – toothbrushes, dental floss, intradental brushes and toothpicks.

Tooth powders are made from chemically precipitated chalk (calcium or magnesium carbonate), both abrasive components and various excipients (biologically active substances, fillers, adsorbents, flavors, bleaches, dyes, flavors, anti-inflammatory and flavor components).

Hygienic form in the form of tooth powder in comparison with other forms of release (balsms, gels, solutions, pastes) has the ability to better clean the tooth enamel surface. Powder such a tool cleans the surface of the teeth not only from soft plaque, but also from hard, and also neutralizes the acids formed in the oral cavity, thus regulating the microbiocenosis. In addition, it has disinfectant and deodorizing properties.

The conducted researches allowed to develop the optimized structure, technology of hygienic for itself in the form of tooth powder.

Tooth powder with extract *Salvia officinalis* will prevent diseases of the oral cavity of various etiology, thoroughly remove plaque, regulate microbiocenosis and give a pleasant smell and flavor – will refresh the breath.

And also to control the quality of tooth powder with *Salvia officinalis* extract. In particular, the quality control of tooth powders was carried out in accordance with the requirements of the regulatory documentation of GOST 592-77 «Tooth powder» and organoleptic and physicochemical parameters.

**Key words:** abrasives, hygiene products, microorganisms, tooth powder, *Salvia officinalis*.

*В.В. Герчак – магістрант фармацевтичного факультету*

*Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.*

*І.С. Гриновець – канд. фарм. наук, доцент кафедри технології ліків і біофармації*

*Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.*

*Т.А. Шостак – канд. фарм. наук, асистент кафедри технології ліків і біофармації*

*Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.*

*В.С. Гриновець – канд. мед. наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології*

*Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.*



DOI: 10.33295/1992-576X-2021-5-23  
УДК: 616.314-089.27-17:620.179.17

*В.С. Кухта<sup>1</sup>, В.Ф. Макеев<sup>1</sup>, О.С. Кирманов<sup>1</sup>,  
В.Р. Скальський<sup>2</sup>, О.М. Станкевич<sup>2</sup>*

## Порівняльний аналіз міцісних характеристик полімерів світлової полімеризації для реставрації зубів методом акустичної емісії. Фрактографічні дослідження поверхні та зламів зразків: частина друга

<sup>1</sup>Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна  
<sup>2</sup>Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів

**Мета:** порівняльний аналіз міцності гібридних реставраційних композитів світлової полімеризації під час їх локального навантаження із застосуванням явища акустичної емісії та фрактографічних досліджень зламів зразків.

**Матеріали та методи.** Для порівняльних досліджень вибрано гібридні стоматологічні композити вітчизняного та зарубіжного виробництва Latelux (*Latus, Україна*), Tetric N-Ceram (*Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн*), Charisma Classic (*Kulzer, Німеччина*). Для випробовувань використані дискові зразки діаметром 13 мм і товщиною 5 мм, які були виготовлені у спеціально розробленій формі.

Зразки навантажували на установці СВР-5 за допомогою кулькового індентора зі швидкістю його переміщення 0,002 мм/с до повного руйнування зразків.

Під час експериментів одночасно записували акустико-емісійну інформацію за допомогою вимірювальної системи SKOP-8. Електронно-мікроскопічні дослідження матеріалів виконували за допомогою скануючого електронного мікроскопа (СЕМ) «ZEISS EVO 40XVP».

**Результати.** Під час навантаження локальним стиском у досліджуваних стоматологічних композитах отримують змішані типи руйнування з тією різницею, що пластична деформація тріси менше виражена в композиті «Charisma Classic», і більше радіальних макротріщин поширюється в Tetric N-Ceram і Charisma Classic.

**Висновки.** Порівняння розмірів сколів у різних матеріалах, що утворились унаслідок поширення конусних тріщин, дає змогу зробити висновок, що під час локального навантаження стиском композиту «Latelux» утворювались нові поверхні руйнування значно менших розмірів, ніж у двох інших матеріалах. Їх утворення супроводжували сигнали АЕ зі значно меншими амплітудами, а відтак і енергією, ніж у композитах «Tetric N-Ceram» і «Charisma Classic».

**Ключові слова:** композити світлової полімеризації для реставрації зубів, силове навантаження, фрактографічні дослідження, акустична емісія.

### Вступ

Для раціонального використання матеріалів необхідно мати дані про їх здатність чинити опір деформуванню й руйнуванню. Зокрема, у кожному конкретному випадку необхідно мати відомості щодо жорсткості, міцності та опору руйнуванню матеріалів у заданих умовах експлуатації елементів. Для визначення таких міцісних характеристик матеріалу проводять певні дослідження.

На сьогодні кваліфікаційні випробування фізичних і механічних властивостей стоматологічних полімерів рекомендовано проводити згідно з експериментами, еквівалентними міжнародному стандарту ISO

4049 «Стоматологія. Матеріали полімерні відновні» [1]. Цей стандарт установлює вимоги для стоматологічних полімерних відновлювальних матеріалів, що надходять у комплекті для механічного змішування, змішування вручну або для активації затвердіння зовнішньої енергією в порожнині рота або поза нею, призначених для реставрації зубів з порожнинами прямим або непрямим способом і фіксації незнімних протезів.

Як свідчить аналіз літературних джерел, у дослідженнях стоматологічних композитів переважно визначають міцність на розтяг (згин) і стиск [2–10], оскільки саме такі силові навантаження зазнають відновні матеріали під час їх експлуатації в ротовій порожнині.

Із 90-х років минулого століття процес руйнування стоматологічних матеріалів під час лабораторних досліджень та експлуатації викликає дедалі більшу увагу. Оскільки він пов'язаний із міцністю або навантаженням руйнування, фахівці намагаються знайти відповідний метод для відтворення процесу пошкодження, що відбувається під час експлуатації. Метод вдавлювання Герца, який використовує сферичний індентор для прикладання навантаження до плоскої поверхні, виявився простим і потужним засобом для демонстрації процесу руйнування як монолітних, так і шаруватих конструкцій у широкому діапазоні складних умов випробувань [11]. Фактично він імітує умови навантаження, які відчувають зубні реставрації. Клінічні зміни (жувальне навантаження та кущальна кривина) тісно ідентифікуються зі змінними Герца (контактне навантаження та радіус індентора). Водночас метод Герца ефективний для оцінювання механізму пошкодження та процесу руйнування під час концентрованого контактного навантаження [11, 12]. Порівняно з іншими експериментальними методами його перевага у стоматології полягає в тому, що можна визначити клінічно значущий механізм руйнування.

Значну кількість досліджень методом втискування Герца присвячено вивченню особливостей руйнування керамічних пломбувальних матеріалів [11], зокрема, впливу на механізми руйнування матеріалу його мікроструктури; структури (монолітна, двошарова, тришарова та багатшарова) [13–17], товщини [15, 18, 19], розмірів [14, 20] зразка; модуля пружності основи [21–23]; клейового шару [19, 24, 25]; швидкості [26] та умов навантаження [27]; дефектності матеріалу [28]. Виконано низку досліджень й інших матеріалів, наприклад, склоіономерного цементу [29, 30] та амальгами [31], матеріалів для виготовлення ендокоронки [32].

У літературі відомі результати визначення міцнісних характеристик вибраних для досліджень матеріалів: міцності на згин, модуля пружності, діаметральної міцності та міцності на стиск композитів «Tetric N-Ceram» і «Charisma Classic» [4, 6, 33, 35], міцності при осьовому та діаметральному стиску вітчизняного композиту «Latelux» [2, 34]. Однак дослідження особливостей руйнування цих матеріалів при локальному навантаженні нам не відомі.

**Мета** – порівняльний аналіз міцності гібридних реставраційних композитів світлової полімеризації під час їх локального навантаження із застосуванням явища акустичної емісії й фрактографічних досліджень зламів зразків. Дослідженню піддані реставраційні композити «Latelux», «Tetric N-Ceram», «Charisma Classic».

## Матеріали та методи

Для порівняльних досліджень вибрали гібридні стоматологічні композити вітчизняного та зарубіжного виробництва: Latelux (*Latex, Україна*), Tetric N-Ceram (*Ivoclar Vivadent, Ліхтенштейн*), Charisma Classic (*Kulzer, Німеччина*).

Для випробувань використано дискові зразки діаметром 13 мм і товщиною 5 мм, які були виготовлені у спеціально розробленій формі з можливістю освітлення (полімеризації) зразка фотополімеризаційним світлом із двох сторін. Форма розрахована на одночасне виготовлення десяти зразків. Для полімеризації зразків застосовано світлову безпровідну фотополімерну лампу «Bluephase 20i» (G2) (Ivoclar Vivadent). Перед випробуванням зразки витримували протягом 24-х годин при температурі 37°C у фізіологічному розчині.

Зразки навантажували на установці СВР-5 за допомогою кулькового індентора (діаметр кульки  $D = 4$  мм сталь ШХ15, модуль пружності  $E = 211$  ГПа, коефіцієнт Пуассона  $\nu = 0,25$ ) зі швидкістю його переміщення 0,002 мм/с до повного руйнування зразків [2].

Під час експериментів одночасно записували акустико-емісійну інформацію за допомогою вимірювальної системи SKOP-8.

Електронно-мікроскопічні дослідження матеріалів виконували за допомогою скануючого електронного мікроскопа (СЕМ) «ZEISS EVO 40XVP».

У виконаних дослідженнях на зразки напилювали тонкий шар золота. На рис. 1 зображено фото зразків до та після напилення, підготовлених для вивчення мікроструктури стоматологічних композитів.

## Результати та їх обговорення

З літератури [2, 33] відомо, що композит «Latelux» складається з полімерної матриці та неорганічного рентгеноконтрастного модифікованого наповнювача. Основу полімерної матриці становлять Bis-GMA, уретандиметакрилат (UDMA) та триетиленглікольдиметакрилат (TEGDMA). Основа мікрогібридного однорідного наповнювача «Ultraglass» є наддрібнозернисте барійалюмоборосилікатне скло, яке займає 60,2 % об. На сканівній електронній мікрофотографії (рис. 2-а) видно, що максимальний розмір частинок 2,5 мкм.

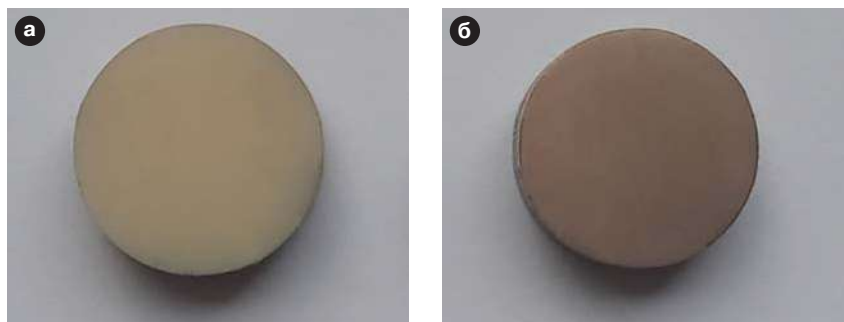


Рис. 1. Загальний вигляд зразків стоматологічного композиту «Latelux»: а – до та б – після напилення півки золота.

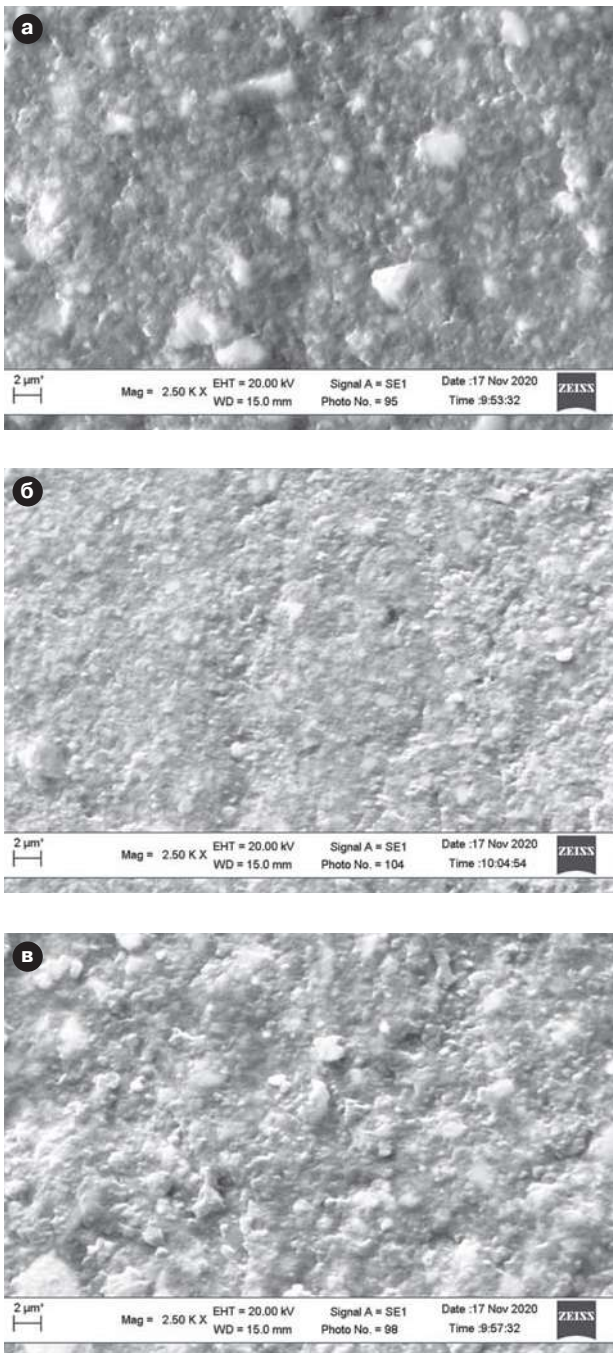


Рис. 2. Мікроструктура стоматологічних композитів ( $\times 2500$ ): а – Latelux; б – Tetric N-Ceram; в – Charisma Classic.

Аналогічно полімерного композиту «Latelux» основу полімерної матриці композиту «Tetric N-Ceram» складають Bis-GMA, уретандиметакрилат (UDMA) та триетиленглікольдиметакрилат (TEGDMA) [35, 36, 37].

У склад наповнювача входять бар'єве скло, трифторид ітербію, змішані оксиди й сополімери, що становлять 60 %/об. На сканівній електронній мікрофотографії (рис. 2-б) видно, що максимальний розмір частинок становить до 1 мкм.

Основою полімерної матриці композиту «Charisma Classic» є Bis-GMA та триетиленглікольдиметакрилат (TEGDMA) [4, 38]. Наповнювач складається з барій-алюмо-фторидного скла (60 об./%). На сканівній електронній мікрофотографії (рис. 2-в) видно, що максимальний розмір частинок сягає 2 мкм.

Відомо, що на міцнісні характеристики стоматологічних композитів впливає низка структурних чинників: об'ємний вміст, склад і розмір частинок наповнювача, композиція матриці (поєднання Bis-GMA, UDMA та TEGDMA), пористість (кількість, розміри та розподіл пор) [35].

Досліджувані матеріали практично не відрізняються об'ємною частиною неорганічного наповнювача. Найменші розміри його частинок має композит «Tetric N-Ceram», мікроструктура якого вирізняється більшою гомогенністю, ніж двох інших матеріалів. У досліджуваних композитів різний склад наповнювача, що, очевидно, впливає на їх міцність. Також трохи відмінні від інших матеріалів компоненти матриці композиту «Charisma Classic». Аналіз показав, що у структурі всіх матеріалів присутні пори, співмірні з розмірами часток наповнювача і можуть бути осередками зародження та поширення мікротріщин під дією навантаження.

Фрактографічні дослідження зламів зразків стоматологічних композитів. Для розуміння природи процесів руйнування, які відбуваються під дією навантаження у стоматологічних композитах, вивчали фрактограми їх зламів. На рис. 3–5 зображено типові злами різних сегментів зразків.

Відомо [29–31], що під час локального навантаження кульковим індентором основними механізмами руйнування стоматологічних матеріалів є підповерхнева пластична деформація (ПД), поширення конусних тріщин (КТ) від зони навантаження та радіальних тріщин (РТ) паралельно осі прикладання навантаження.

Розглянемо механізми руйнування на прикладі двох типових фрагментів зразків композиту «Latelux» після руйнування внаслідок локального навантаження стиску (рис. 3). На зламі *фрагменту 1* (рис. 3-а) бачимо типову кінцеву поверхню зародження руйнування зі значною пластичною деформацією. В усі сторони йдуть утяжки, які є зародками макроруйнування композиту (поширення РТ) головним чином у товщину зразка, що призводить у кінцевому результаті до його поділу на частини (див. рис. 3-а). На зламі *фрагменту 2* (рис. 3-б) бачимо крихкі сколи внаслідок поширення конусних тріщин невеликої площі та повітряні пори, які утворились імовірно під час виготовлення зразків і слугують джерелами зародження мікротріщин.

Отже, під час руйнування композиту «Latelux» присутні всі три механізми руйнування. Ці результати узгоджуються з результатами ідентифікації механізмів руйнування за енергетичним критерієм НВП

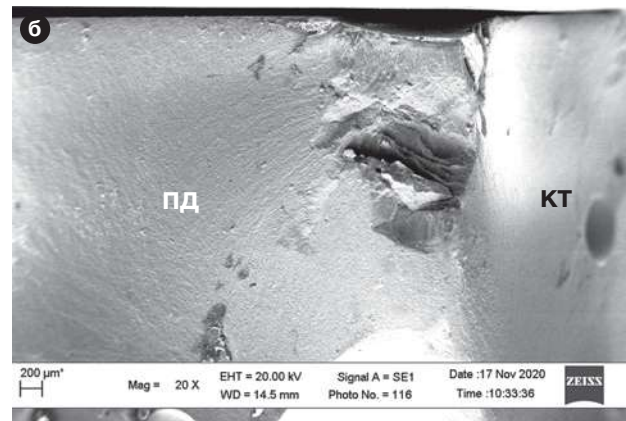
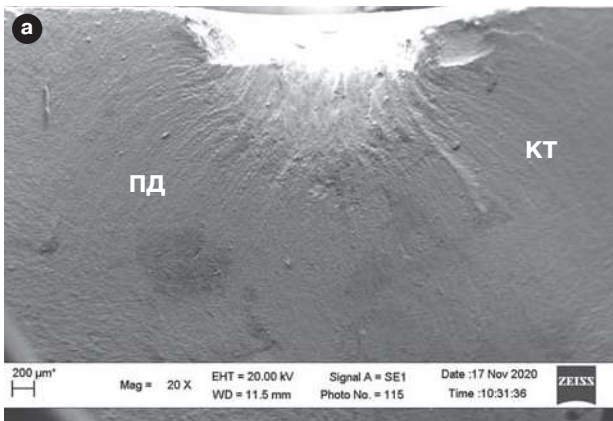


Рис. 3. Типові злами (фрагменти) зразків композиту «Latelux» після локального навантаження кульковим індентором (×20): а – фрагмент 1; б – фрагмент 2.

сигналів АЕ: це пластична деформація, мікро- та макророзтріскування. Найбільшу амплітуду та енергію мали сигнали АЕ, які супроводжували поширення радіальних макротріщин, дещо менші вони були у випадку росту конусних мікротріщин. Особливості мікрофрактограм руйнування пояснюють інтенсивність генерування АЕ під час локального навантаження стиску: на початковому етапі відбувалась пластична деформація матеріалу та конусне мікророзтріскування, а поширення радіальних макротріщин домінувало на етапі розвитку макроруйнування.

Проаналізуємо механізми руйнування композиту «Tetric N-Ceram» після руйнування внаслідок локального навантаження стиску на прикладі двох типових фрагментів зразків (рис. 4). За зломом *фрагменту 1* (рис. 4, а) можна стверджувати, що поряд із пластичною деформацією в зоні контакту кулькового індентора домінує механізм конусного розтріскування. Радіальні макротріщини поширюються у товщину зразка. Кількість таких тріщин значно більша, ніж у матеріалі «Latelux», що підтверджує поділ зразків на велику кількість макрочастин. Із рис. 4-б та в бачимо, що внаслідок поширення конусних мікротріщин утворюються крихкі сколи значно більшої площі, ніж у матеріалі «Latelux». Це пояснює низку ефектів. По-перше, під час руйнування композиту «Tetric N-Ceram» активність АЕ суттєво вища, по-друге, амплітуда та енергія сигналів АЕ значно перевищує аналогічні показники для

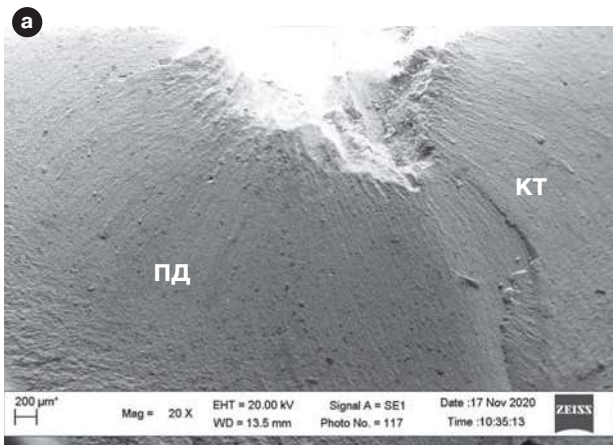
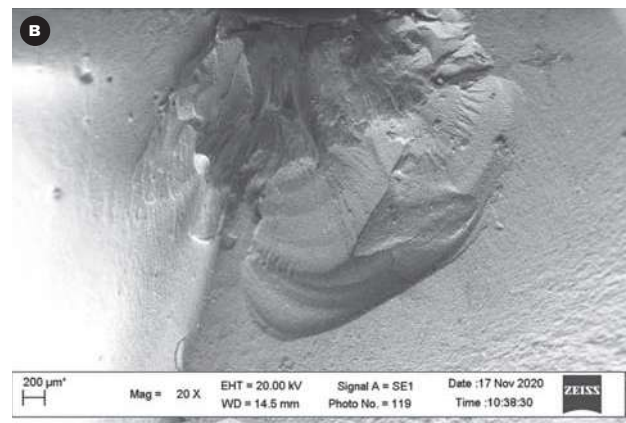
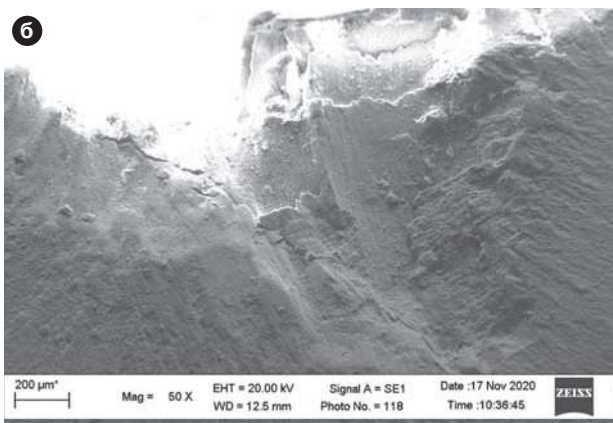


Рис. 4. Типові злами (фрагменти) зразка композиту «Tetric N-Ceram» після локального навантаження кульковим індентором: а – фрагмент 1 (20×); б – фрагмент 1 (×50); в – фрагмент 2 (×20).



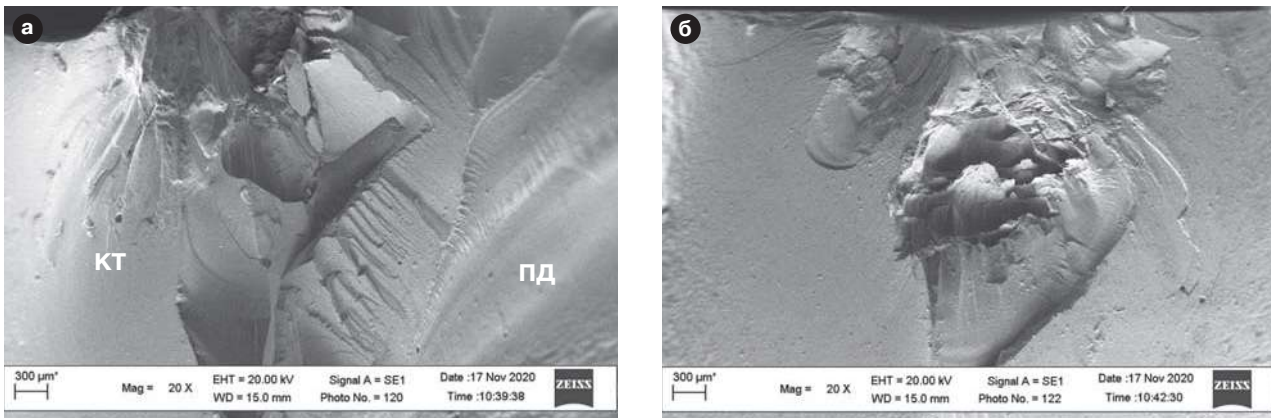


Рис. 5. Типові злами (фрагменти) зразка композиту «Charisma Classic» після локального навантаження кульковим індентором ( $\times 20$ ): а – фрагмент 1; б – фрагмент 2.

композиту «Latelux». Водночас частка сигналів АЕ, які генерувалися внаслідок пластичної деформації для цих двох матеріалів, суттєво не відрізняється, що корелює з аналізом фрактограм зламів.

Із фрактограм фрагментів композиту «Charisma Classic» (рис. 5) бачимо, що поряд із пластичною деформацією домінуючим механізмом руйнування є поширення конусних тріщин з утворенням крихких сколів, розміри яких співмірні з розмірами сколів композиту «Tetric N-Ceram». Така особливість зламів корелює з тим, що параметри сигналів АЕ (амплітуда, енергія), які супроводжували їх утворення в цих двох матеріалах, також суттєво не відрізняються. Як і у випадку з композитом «Tetric N-Ceram», численні радіальні тріщини спричинили поділ зразка на фрагменти різних розмірів.

За енергетичним аналізом сигналів АЕ їх найбільша частина генерувалась під час мікро- та макро-розтріскування композиту «Charisma Classic», що підтверджують і особливості фрактограм зламів.

Отже, під час навантаження локальним стиском у досліджуваних стоматологічних композитах відбуваються змішані типи руйнування з тією різницею, що пластична деформація дещо менше виражена в композиту «Charisma Classic» більше радіальних макротріщин поширюється в «Tetric N-Ceram» і «Charisma Classic». Порівняння розмірів сколів у різних матеріалах, що утворилися внаслідок поширення конусних тріщин, дає змогу зробити висновок, що під час локального навантаження стиском композиту «Latelux» утворювались нові поверхні руйнування значно менших розмірів, ніж у двох інших матеріалах. Їх утворення супроводжували

сигнали АЕ зі значно меншими амплітудами, а відтак і енергією, ніж у композитах «Tetric N-Ceram» і «Charisma Classic».

### Висновки

1. Досліджувані матеріали практично не відрізняються об'ємною частиною неорганічного наповнювача. Дані мікроскопії свідчать, що найменші розміри його частинок (до 1 мкм) має композит «Tetric N-Ceram», мікроструктура якого вирізняється більшою гомогенністю, ніж двох інших матеріалів. Відрізняються композити і складом наповнювача, що впливає на їх міцність. Аналіз показав, що у структурі всіх матеріалів присутні пори, співмірні з розмірами часток наповнювача і можуть бути осередками зародження та поширення мікротріщин під дією навантаження.
2. Під час навантаження локальним стиском у досліджуваних стоматологічних композитах відбувається змішане руйнування (пластична деформація, поширення конусних і радіальних тріщин) з тією різницею, що пластична деформація трохи менше виражена в композиту «Charisma Classic» і більша кількість макротріщин поширюється в полімерах «Tetric N-Ceram» і «Charisma Classic». Порівняння розмірів сколів у різних матеріалах дає змогу зробити висновок, що під час локального навантаження стиску композиту «Latelux» утворювались нові поверхні руйнування значно менших розмірів, ніж у двох інших матеріалах. Їх утворення супроводжували сигнали АЕ зі значно меншими амплітудами, а відтак і енергією, ніж у композитах «Tetric N-Ceram» і «Charisma Classic».

### ПОСИЛАННЯ

1. GOST R 56924-2016 (ISO 4049:2009) Stomatologiya. Materialy polimernye vosstanovitel'nye. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200135162> (data zvernennya 21.07.2020).
2. Biryukova M.M., Bardinova N.A. Laboratornaya ocenka fiziko-mekhanicheskikh svoystv otechestvennogo fotokompozitnogo plombirovochnogo materiala «Latelux» // Visnik stomatologii. – 2009. – № 1. – P. 30–33.

3. Antunes P.V., Ramalho A. Mechanical characterization of dental restorative composite materials // *Materials Science Forum*. – 2004. – 455/456. – P. 393–397.
4. Ilie N., Hickel R. Investigations on mechanical behaviour of dental composites // *Clin. Oral. Invest.* – 2009. – 13. – P. 427–438.
5. Diaz-Caballero A., Taryn-Dunoyer A., Мартнєз-Мартнєз A. Data of resistance to the compression of restorative dental materials // *Data in brief*. – 2019. – 23. – Id. 103755.
6. Compressive strength of glass ionomer and composite resin. In vitro study / S.B. Lerech, S.F. Taryn, A.T. Dunoyer, J.M.B. Arrieta, A.D. Caballero // *Revista Odontologica Mexicana*. – 2017. – 21 (2). – P. e107–e111.
7. Moezzyzadeh M. Evaluation of the compressive strength of hybrid and nanocomposites // *Journal Dental School*. – 2012. – 1. – P. 24–29.
8. Jayanthi N., Vinod V. Comparative evaluation of compressive strength and flexural strength of conventional core materials with nanohybrid composite resin core material an in vitro study // *J. Indian Prosthodont. Soc.* – 2013. – 13 (3). – P. 281–289.
9. Al Badr R. M., Hassan H.A. Effect of immersion in different media on the mechanical properties of dental composite resins // *International Journal of Applied Dental Sciences*. – 2017. – 3 (1). – P. 81–88.
10. Flexural and diametral tensile strength of composite resins / B.D. Bona, P. Benetti, M. Borba, D. Cecchetti // *Braz. Oral Res.* – 2008. – 22 (1). – P. 84–89.
11. Lawn B.R., Deng Y., Thompson V.P. Use of contact testing in the characterization and design of all-ceramic crownlike layer structures: a review // *J. Prosthet. Dent.* – 2001. – 86 (5). – P. 495–510.
12. Overview: damage in brittle layer structures from concentrated loads / Lawn B.R., Deng Y., Miranda P. et al. // *J. Mater. Res.* – 2002. – 17 (12). – P. 3019–3036.
13. Role of microstructure on contact damage and strength degradation of micaceous glass-ceramics / I.M. Peterson, S. Wuttiphan, B.R. Lawn, K. Chyung // *Dent. Mater.* – 1998. – 14 (1). – P. 80–89.
14. Brittle fracture versus quasi-plasticity in ceramics: a simple predictive index / Y.W. Rhee, H.W. Kim, Y. Deng, B.R. Lawn // *J. Am. Ceram. Soc.* – 2001. – 84 (3). – P. 561–565.
15. Contact-induced damage in ceramic coatings on compliant substrates: fracture mechanics and design / Y.W. Rhee, H.W. Kim, Y. Deng, B.R. Lawn // *J. Am. Ceram. Soc.* – 2001. – 84 (5). – P. 1066–1072.
16. Contact fracture of brittle bilayer coatings on soft substrates / Miranda P., Pajares A., Guiberteau F. et al. // *J. Mater. Res.* – 2001. – 16 (1). – P. 115–126.
17. Chai H., Lawn B. R. Cracking in brittle laminates from concentrated loads // *Acta. Mater.* – 2002. – 50 (10). – P. 2613–2625.
18. Influence of glass-ceramic thickness on Hertzian and bulk fracture mechanisms / Y.L. Tsai, P.E. Petsche, K.J. Anusavice, M.C. Yang // *Int. J. Prosthodont.* – 1998. – 11 (1). – P. 27–32.
19. Chai H., Lawn B. Fracture modes in brittle coatings with large interlayer modulus mismatch // *J. Mater. Res.* – 1999. – 14 (9). – P. 3805–3817.
20. Contact damage in model dental multilayers: an investigation of the influence of indenter size / Shrotriya P., Wang R., Katsube N. et al. // *J. Mater. Sci.: Mater. Med.* – 2003. – 14 (1). – P. 17–26.
21. Damage modes in dental layer structures / Y.G. Jung, S. Wuttiphan, I.M. Peterson, B.R. Lawn // *J. Dent. Res.* – 1999. – 78 (4). – P. 887–897.
22. Cracking of porcelain coatings bonded to metal substrates of different modulus and hardness / H. Zhao, X.Z. Hu, M.B. Bush, B.R. Lawn // *J. Mater. Res.* – 2001. – 16 (5). – P. 1471–1478.
23. Dong X.D., Darvell B.W. Stress distribution and failure mode of dental ceramic structures under Hertzian indentation // *Dent. Mater.* – 2003. – 19 (6). – P. 542–551.
24. Effect of an adhesive interlayer on the fracture of a brittle coating on a supporting substrate / J.H. Kim, P. Miranda, D.K. Kim, B.R. Lawn // *J. Mater. Res.* – 2003. – 18 (1). – P. 222–227.
25. Chai H., Lawn B. Role of adhesive interlayer in transverse fracture of brittle layer structures // *J. Mater. Res.* – 2000. – 15 (4). – P. 1017–1024.
26. Rate effects in critical loads for radial cracking in ceramic coatings / Lee C.S., Kim D.K., Sanchez J. et al. // *J. Am. Ceram. Soc.* – 2002. – 85 (8). – P. 2019–2024.
27. Lee C.S., Lawn B.R., Kim D.K. Effect of tangential loading on critical conditions for radial cracking in brittle coatings // *J. Am. Ceram. Soc.* – 2001. – 84 (11). – P. 2719–2721.
28. Effect of flaw state on the strength of brittle coatings on soft substrates / Kim H.W., Deng Y., Miranda P. et al. // *J. Am. Ceram. Soc.* – 2001. – 84 (10). – P. 2377–2384.
29. Wang Y., Darvell B.W. Effect of elastic modulus mismatch on failure behaviour of glass ionomer cement under Hertzian indentation // *Dent. Mater.* – 2012. – 28. – P. 279–286.
30. Wang Y., Darvell B.W. Failure mode of dental restorative materials under Hertzian indentation // *Dent. Mater.* – 2007. – 23. – P. 1236–1244.
31. Qualitative assessment of microstructure and Hertzian indentation failure in biocompatible glass ionomer cements / Tian K.V., Nagy P.M., Chass G.A. et al. // *J. Mater. Sci.: Mater. Med.* – 2012. – 23. – P. 677–685.
32. Features of fracture of prosthetic tooth-endocrown constructions by means of acoustic emission analysis / V. Skalskyi, V. Makeev, O. Stankevych, R. Pavlychko // *Dental Materials*. – 2018. – 34 (3). – P. e46–e55.
33. Resin composites: Modulus of elasticity and marginal quality / A.R. Benetti, A. Peutzfeldt, A. Lussi, S. Flury // *Journal of Dentistry*. – 2014. – 42. – P. 1185–1192.
34. Biriukova M.M. Porivnialnyi analiz vlastyvoستي novoho vitchyznianoho mikrohibrydnogo plombu valnogo materialu dlia vidnovnogo likuvannya / *Restavratskii karioznykh defektiv zubiv // Ukrainykyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. – 2015. – № 1 (1)iu – P. 28–32.
35. Compressive fatigue behavior of dental restorative composites / J.A. Mohandesi, V. Barzegaran, M.A. Rafiee, F. Shafiee // *Dental Materials Journal*. – 2007. – 26 (6). – P. 827–837.
36. Effect of resin thickness on the microhardness and optical properties of bulk-fill resin composites / E.-H. Kim, K.-H. Jung, S.-A. Son, B. Hur, Y.-H. Kwon, J.-K. Park // *Restorative Dentistry & Endodontics*. – 2015. – 40 (2). – P. 128–135.
37. Ivoclar Vivadent. Tetric N-Ceram. Efficient restoration of anterior and posterior teeth. – URL: <https://highlights.ivoclarvivadent.com/dentist/en-asian/tetric-n-ceram> (дата звернення 17.06.2020).
38. Kulzer. Charisma Classic. – URL: [https://www.kulzer.com/int2/int/dentist/products\\_from\\_a\\_to\\_z/charisma\\_1/charisma\\_classic.aspx](https://www.kulzer.com/int2/int/dentist/products_from_a_to_z/charisma_1/charisma_classic.aspx) (дата звернення 17.06.2020).

## Сравнительный анализ прочностных характеристик полимеров световой полимеризации для реставрации зубов методом акустической эмиссии. Фрактографические исследования поверхности и изломов образцов: часть вторая

*В.С. Кухта, В.Ф. Макеев, О.С. Кырманов, В.Р. Скальский, О.М. Станкевич*

**Цель:** сравнительный анализ прочности гибридных реставрационных композитов световой полимеризации во время их локальной нагрузки с применением явления акустической эмиссии и фрактографических исследований изломов образцов.

**Материалы и методы.** Для сравнительных исследований выбраны гибридные стоматологические композиты отечественного и зарубежного производства Latelux (Latus, Украина), Tetric N-Ceram (Ivoclar Vivadent, Лихтенштейн), Charisma Classic (Kulzer, Германия).

Для испытаний использованы дисковые образцы диаметром 13 мм и толщиной 5 мм, которые были изготовлены в специально разработанной форме.

Образцы нагружали на установке СВР-5 с помощью шарикового индентора со скоростью его перемещения 0,002 мм / с до полного разрушения образцов.

Во время экспериментов одновременно записывали акустико-эмиссионную информацию с помощью измерительной системы SKOP-8.

Электронно-микроскопические исследования материалов выполняли с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) «ZEISS EVO 40XVP».

**Результаты.** При нагрузке локальным сжатием в исследуемых стоматологических композитах происходят смешанные типы разрушения с той разницей, что пластическая деформация несколько меньше выражена в композите «Charisma Classic», и больше радиальных макротрещин распространяется в Tetric N-Ceram и Charisma Classic.

**Выводы.** Сравнение размеров сколов в различных материалах, которые образовались в результате распространения конусных трещин, позволяет сделать результат, что во время локальной нагрузки сжатием композита «Latelux» образовывались новые поверхности разрушения значительно меньших размеров, чем в двух других материалах. Их образование сопровождали сигналы АЭ со значительно меньшими амплитудами, а затем и энергией, чем в композитах «Tetric N-Ceram» и «Charisma Classic».

**Ключевые слова:** композиты световой полимеризации для реставрации зубов, силовая нагрузка, фрактографические исследования, акустическая эмиссия.

## Comparative analysis of the strength characteristics of light polymerization polymers for dental restoration using the acoustic emission method. Fractographic studies of the surface and fractures of the samples: part two

*V. Kukhta, V. Makeev, O. Kyrmayov, V. Skalsky, O. Stankevich*

**Purpose.** Comparative analysis of the strength of hybrid restoration composites of light polymerization during their local load using the phenomenon of acoustic emission and fractographic studies of fracture samples.

**Materials and methods.** For comparative studies, hybrid dental composites of domestic and foreign production were selected: Latelux (Latus, Ukraine), Tetric N-Ceram (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein), Charisma Classic (Kulzer, Germany).

Disc samples 13 mm in diameter and 5 mm thick, which were made in a specially designed form, were used for testing.

The samples were loaded on an SVR-5 installation using a ball indenter with a speed of its movement of 0.002 mm/s until the samples were completely destroyed.

During the experiments, acoustic emission information was simultaneously recorded using the SKOP-8 measuring system.

Electron microscopic studies of materials were performed using a scanning electron microscope (SEM) ZEISS EVO 40XVP.

**Results.** Under loading by local compression, mixed types of fracture occur in the dental composites under study, with the difference that plastic deformation is somewhat less pronounced in the Charisma Classic composite and more radial macrocracks propagate in Tetric N-Ceram and Charisma Classic.

**Conclusions.** Comparison of the sizes of chips in different materials, which were formed as a result of the propagation of conical cracks, makes it possible to make the result that during the local compression load of the Latelux composite new fracture surfaces were formed, much smaller than in the other two materials.

Their formation was accompanied by AE signals with significantly lower amplitudes and then energy than in the Tetric N-Ceram and Charisma Classic composites.

**Key words:** light polymerization composites for dental restoration, power loading, fractographic studies, acoustic emission.

*Кухта Віктор Степанович – канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрою ортопедичної стоматології  
ЛНМУ ім. Данила Галицького. Львів, Україна. E-mail: viktor.kukhta@gmail.com.*

*Макеєв Валентин Федорович – д-р мед. наук, професор кафедри ортопедичної стоматології  
ЛНМУ ім. Данила Галицького. Львів, Україна. E-mail: prof.makeyev@gmail.com.*

*Кирманов Олександр Сергійович – канд. мед. наук, асистент кафедри ортопедичної стоматології  
ЛНМУ ім. Данила Галицького, Львів, Україна. E-mail: kyrmanov85@gmail.com.*

*Скальський Валентин Романович – член-кореспондент НАН України, д-р тех. наук,  
заступник директора фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, Львів. E-mail: skalsky.v@gmail.com.*

*Станкевич Олена Михайлівна – д-р тех. наук, старший науковий співробітник  
фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України, Львів. E-mail: stan\_olena@yahoo.com.*

*Т.П. Терешина, М.И. Кот, В.А. Пахлеванзаде*

## Состояние твердых тканей зуба у лиц, переболевших COVID-19

Международный гуманитарный университет, г. Одесса, Украина

**Актуальность.** Принято считать, что основной причиной кариозной деминерализации являются микроорганизмы. Однако усугублению процесса способствует нарушение минерального обмена в полости рта и, в первую очередь, из-за недостаточного поступления минералов естественным путем, из слюны.

**Цель:** изучить влияние снижения функциональной активности слюнных желез на интенсивность кариозного процесса и чувствительность зубов к раздражителям у лиц, перенесших COVID-19.

**Материалы и методы.** В исследованиях приняли участие 27 пациентов в возрасте 18–42 года, 17 из них переболели COVID-19. У всех изучали скорость саливации, интенсивность кариеса, индекс гигиены полости рта Грина-Вермильона, растворимость эмали с помощью шкалы ТЭР-теста, а также чувствительность зубов к раздражителям.

**Результаты.** У пациентов, переболевших COVID-19, сразу после выздоровления наблюдалась выраженная гипосаливация ( $0,27 \pm 0,04$  мл/мин.). Через год этот показатель существенно не изменился; интенсивность кариеса увеличилась на 35 %; индекс Г-В был на среднем уровне; ТЭР-тест имел высокие показатели, и у большинства из переболевших COVID-19 развилась гиперестезия зубов, что свидетельствовало о превалировании деминерализации над реминерализацией.

**Выводы.** 1. У пациентов, перенесших COVID-19, снижается резистентность эмали и увеличивается риск развития кариозного процесса и появление повышенной чувствительности зубов из-за недостаточной естественной минерализации в связи с уменьшением количества выделяемой слюны – главного источника поступления минералов в эмаль зуба.

2. Фактор микробной контаминации деминерализованной эмали, усугубляющей процесс, также не исключается. Однако при хорошей гигиене полости рта роль этого фактора значительно снижается.

3. Лица, перенесшие COVID-19, нуждаются в диспансерном наблюдении у врача-стоматолога, а также проведении лечебно-профилактических мероприятий, снижающих риск развития кариозного процесса.

**Ключевые слова:** пациенты, переболевшие COVID-19; функция слюнных желез; деминерализация эмали; интенсивность кариеса; гиперчувствительность зубов.

Как известно, кариес зубов является серьезной медицинской и социальной проблемой. Согласно наблюдениям кариес зубов оказывает негативное влияние на качество жизни и отражается в целом на социо-демографических и социо-экономических показателях, клинических и поведенческих факторах [1, 2].

Принято считать, что основной причиной кариозной деминерализации являются микроорганизмы [3,4]. Однако усугублению способствует нарушение минерального обмена в полости рта и, в первую очередь, из-за недостаточного поступления минералов естественным путем, из слюны [5, 6]. С ослаблением выделения слюны уменьшается количество минеральных компонентов и, как следствие, резко нарушается баланс минерализация/деминерализация зубов в сторону усиления последней [7, 8], что приводит к развитию кариеса и повышенной чувствительности зубов [9, 10, 11, 12].

Ранее проведенные нами исследования показали, что у людей, переболевших COVID-19, наблюдается нарушение функциональной активности слюнных желез, что проявляется в ее недостаточном поступлении в ротовую полость [13].

**Цель** настоящего исследования – изучить влияние снижения функциональной активности слюнных желез на состояние твердых тканей зубов у лиц, перенесших COVID-19.

### Материалы и методы исследования

В исследованиях приняли участие 27 пациентов в возрасте 18–42 года (средний возраст 31 год), 17 из них переболели COVID-19 11–13 месяцев назад. Среди них были пациенты, которые перенесли болезнь легко, а также были со средней и тяжелой степенью болезни. Для сравнения результатов была выбрана группа лиц в таком же возрастном диапазоне, не



болевших COVID-19 (группа сравнения;  $n = 10$ ). У всех изучали скорость саливации, интенсивность кариеса и чувствительность зубов к раздражителям.

При оценке функциональной активности слюнных желез была принята норма скорости саливации от 0,5 до 1 мл/мин [14]. Интенсивность кариеса и чувствительность зубов изучали сразу после выздоровления, через 6–7 месяцев и через год после выздоровления. Кроме того, на всех этапах исследования определяли индекс гигиены полости рта (ИГ) Грина-Вермильона [15] и степень растворимости (деминерализации) эмали с помощью шкалы ТЭР-теста (тест эмалевого резистентности), представляющего собой линейку различных по интенсивности окраски участков синего цвета от 1 (самый светлый) до 10 (самый темный). Учитывалась следующая градация по баллам, имеющая следующую интерпретацию: 1–3 балла – высокая кариесрезистентность, 4–5 баллов – умеренная кариесрезистентность, 6–7 – низкая и 8–9 – очень низкая кариесрезистентность [16]. Также проводили тестирование зубов на чувствительность – холодный тест по Шиффу [17], согласно которому, проводится воздействие на зуб холодным воздухом с помощью стандартного стоматологического воздушного пистолета в течение 1-й секунды с расстояния 1 см. При наличии чувствительности зуба пациент реагирует, указывая на разную степень болевых ощущений; отсутствие реакции – 0 баллов; легкая степень – 1 балл; средняя – 2 балла; тяжелая – 3 балла.

Статистические исследования проводили с применением методов Мондвичуте-Эрингене и Стюдента [18].

В обеих группах не применялись специальные методы профилактики. Было рекомендовано лишь проведение тщательной гигиены полости рта.

К исследованиям привлекались пациенты без сопутствующей патологии, влияющей на функцию слюнных желез (специфические заболевания, например, болезнь Шегрена; эндокринные нарушения; депрессия, не связанная с COVID-19, и др.).

### Полученные результаты

Результаты исследований представлены в таблице. Установлено, что у пациентов, переболевших COVID-19, сразу после выздоровления наблюдалась выраженная гипосаливация ( $0,27 \pm 0,04$  мл/мин). При сравнении с показателями лиц, которые не болели COVID-19 – ( $0,44 \pm 0,05$  мл/мин) уровень слюновыделения был ниже на 38 %; через 6 месяцев и год этот показатель существенно не изменился, хотя в ряде случаев наблюдалась тенденция к увеличению саливации.

Интенсивность кариеса ( $9,8 \pm 0,6$  у. е.) при начальном осмотре не отличалась от такового у лиц группы сравнения ( $P > 0,05$ ). Через 6 месяцев показатель КПУ несколько увеличился по отношению к исходному

уровню, однако не до уровня достоверности отличий; через год интенсивность кариеса у лиц, переболевших COVID-19, увеличилась на 35 % (зафиксировано 40,8 новых кариозных полостей на группу). При этом только у двух человек с указанной группы в течение года не появились новые кариозные полости. В группе сравнения только у двух человек было зафиксировано по одной новой кариозной полости – увеличение составило 2 %. При этом достоверность отличий у лиц основной группы наблюдалась как по отношению к исходному уровню, так и по показателям, зафиксированным в группе сравнения через год.

Средний показатель индекса гигиены полости рта Грина-Вермильона изначально у лиц обеих групп был на среднем уровне и не имел достоверных различий на всех этапах исследований ( $P > 0,05$ ). Однако как в основной группе, так и в группе сравнения присутствовали лица как с хорошей гигиеной полости рта (0,7–0,9 балла – 45 %), так и с неудовлетворительной гигиеной полости (2–3 балла – 12 %). Тем не менее, мы посчитали, что микробный фактор, сопровождающий отложения на поверхности зубов и способствующий кислотному растворению эмали, в данном случае не играл доминирующую роль в развитии деминерализации эмали.

Далее были проведены исследования ТЭР-теста показателя степени растворимости и деминерализации эмали. У пациентов, переболевших COVID-19, сразу после выздоровления резистентность (растворимость) эмали существенно не отличалась от лиц группы сравнения ( $P > 0,05$ ), однако встречались люди с высокой растворимостью (6–8 баллов), что свидетельствовало о низкой кариесрезистентности. Через 6 месяцев этот показатель существенно изменился в сторону увеличения деминерализации с высокой достоверностью отличий как по отношению к первичным показателям, так и к показателям группы сравнения. Через год ТЭР-тест у лиц, переболевших COVID-19, все еще имел высокие показатели, в то время как у пациентов, не болевших COVID-19, этот показатель на всех этапах исследования не превышал трех баллов.

Тест на чувствительность зубов к раздражителям показал, что сразу после выздоровления существенных отличий от лиц группы сравнения не отмечалось. В обеих группах встречались люди как с легкой, так и средней степенью тяжести. Тяжелых форм выявлено не было. Через 6 месяцев у лиц, переболевших COVID-19, средний показатель был выше на 44 %, а через год – на 41 %, причем среди последних встречались люди с тяжелой степенью гиперестезии.

### Обсуждение полученных результатов

В связи с вышеуказанным был сделан вывод, что усилению интенсивности кариеса способствовал фактор гипосаливации, в связи с чем в эмаль зуба

минералов поступало недостаточно, что и привело к смещению баланса: минерализации и деминерализации в сторону последней. Известно, что положитель-

ный баланс (минерализация) осуществляется при достаточном содержании в ротовой полости основных минералов Са и Р.

Таблиця

**Динамика изменения показателей саливации, интенсивности кариеса, гигиенического состояния полости рта, резистентности и гиперчувствительности эмали зубов у лиц, переболевших COVID-19**

Группа сравнения, n = 10		пациенты, переболевшие COVID-19 (основная группа, n = 17)	
Скорость саливации, мл/мин			
Исходный уровень	0,44±0,05	Сразу после выздоровления	0,27±0,04 P < 0,02
Через 6 месяцев	0,41±0,06 P <sub>3</sub> > 0,05	через 6 мес.	0,30±0,04 P > 0,05
через год	0,45±0,04 P <sub>3</sub> > 0,05	через 1 год	0,32±0,03 P < 0,02
Интенсивность кариеса (КПУ, у. е.)			
Исходный уровень	9,1±1,1	Сразу после выздоровления	9,8±0,6 P > 0,05
Через 6 месяцев	9,1±1,1 P <sub>3</sub> > 0,05	через 6 мес.	10,1±1,2 P > 0,05; P <sub>2</sub> > 0,05
через год	9,3±1,1 P <sub>3</sub> > 0,05	через год	13,2±1,3 P < 0,05; P <sub>2</sub> < 0,05
ИГ Грина-Вермильона, баллы			
Исходный уровень	1,8±0,2	Сразу после выздоровления	1,6±0,2 P > 0,05
Через 6 месяцев	1,6±0,2 P <sub>3</sub> > 0,05	через 6 мес.	1,5±0,2 P > 0,05; P <sub>2</sub> > 0,05
через год	1,4±0,2 P <sub>3</sub> > 0,05	через год	1,7±0,2 P > 0,05; P <sub>2</sub> > 0,05
ТЭР-тест (тест эмалевой резистентности, баллы)			
Исходный уровень	2,7±0,2	Сразу после выздоровления	3,4±0,3 P > 0,05
Через 6 месяцев	2,9±0,3 P <sub>3</sub> > 0,05	через 6 мес.	6,5±0,5 P < 0,001; P <sub>2</sub> < 0,001
через год	2,6±0,2 P <sub>3</sub> > 0,05	через год	5,4±0,5 P < 0,001; P <sub>2</sub> < 0,002
Тест на чувствительность зубов к раздражителям, баллы			
Исходный уровень	1,5±0,2	Сразу после выздоровления	1,7±0,2 P > 0,05
Через 6 месяцев	1,4±0,1 P <sub>3</sub> > 0,05	через 6 мес.	2,5±0,2 P < 0,001; P <sub>2</sub> < 0,01
через год	1,6±0,2 P <sub>3</sub> > 0,05	через год	2,7±0,3 P < 0,01; P <sub>2</sub> < 0,01

Примечание: достоверность отличий – P – рассчитана по отношению к лицам, не болевшим COVID-19;

P<sub>2</sub> – по отношению к показателям, зафиксированным у лиц, болевших COVID-19, сразу после выздоровления;

P<sub>3</sub> – по отношению к исходным данным у лиц, не болевших COVID-19.

Підтвердження було отримано при вивченні ТЭР-тесту, який свідечує, що у осіб, не хворілих COVID-19, цей показник був у два рази нижче, ніж у осіб, хворілих COVID-19, а також о тому, що у більшості з переболілих COVID-19 розвинулася гіперестезія зубів, що свідечує про підвищену проникність емалі і, як наслідок, про переважання демінералізації над ремінералізацією.

### Висновки

1. У осіб, переболілих COVID-19, зменшується резистентність емалі і збільшується ризик розвитку каріозного процесу і гіперестезії зубів

із-за недостатньої природної мінералізації в зв'язі з зменшенням кількості виділяючої слини – головного джерела надходження мінералів в емаль зуба.

2. Фактор мікробної контамінації демінералізованої емалі, що поглиблює розвиток каріозного процесу, також не виключається. Однак при хорошій гігієні порожньої роти роль цього фактора значно зменшується.
3. Особи, переболілих COVID-19, потребують диспансерного нагляду у лікаря-стоматолога, а також проведення лікувально-профілактичних заходів, що зменшують ризик розвитку каріозного процесу і гіперестезії зубів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Tishkov D.S. Vliyaniye kariessa zubov na kachestvo zhyzni patsientov / D.S. Tishkov // Regionalnyy vestnik. – 2020. – № 12. – P. 4–5.
2. Samedova S.I. Pokazately kachestva zhyzni u patsientov s kariesom i zabolevaniyami parodonta razlichnoy stepeni intensivnosti i tyazhesti / S.I. Samedova // Klinicheskaya stomatologiya. – 2020. – № 1. – P. 94–98.
3. Hashumov A.A. Mikroflora polosti rta u bolnyh kariesom / A.A. Hashumov // Molodoy ucheniy. – 2018. – № 32. – S. 26–28.
4. Microbiome of Saliva and Plaque in Children According to Age and Dental Caries Experience / Eungyung Lee, Suhyun Park, Sunwoo Um et al. // Diagnostics (Basel). – 2021. – Vol. 11, № 8. – P. 1324–1329.
5. Genes involved in the enamel development are associated with calcium and phosphorous level in saliva / Erika Calvano Kuchler, Giovana Daniela Pecharki, Myrella Lescio Castro et al. // Caries Res. – 2017. – Vol. 51, 33. – P. 225–230.
6. Saliva as a biomarker for dental caries: A systematic review / Mithra N. Hegde, Shruthi H. Attavar, Nireeksha Shetty et al // J. Conserv. Dent. – 2019. – Vol. 22, №. – P. 2–6.
7. Metelitsa K.I. Kserostomiya i ee oslozhneniya v polosti rta / Metelitsa K.I., Manak T.N. // Sovremennaya stomatologiya. – 2021. – № 2. – P. 6–10.
8. Novitskaya I.K. Sostoyaniye rotovoy polosti u lits s zabolevaniyami slyunnykh zhelez / I.K. Novitskaya // Modern Science – Moderni Veda. 2014. – T #2. – P. 142–149.
9. Milehina S.A. Sostoyaniye fosforno-kaltsievogo obmena u detey s kariesom / S.A. Milehina, T.N. Klimkina // Tihookeanskiy meditsinskiy zhurnal. – 2014. – № 3. – P. 59–62.
10. Issledovaniya protsessov demineralizatsii tverdykh tkaney zuba v rezultate razvitiya kariessa emali / Seredin P.V., Goloschapov D.L., Lenshin A.S., Al Zubaydi A.A. // Biotekhnosfera. – 2014. – № 4. – P. 26–31.
11. Lihorad E.V. Slyuna: znachenie dlya organov i tkaney v polosti rta v norme i pri patologii / E.V. Lihorad, N.V. Shakovets // Voyennaya meditsina. – Minsk: Krasiko-Print, 2013. – № 2. – P. 118–119.
12. Pathogenesis, diagnosis and management of dentin hypersensitivity: an evidence-based overview for dental practitioners / Xiu-Xin Liu, Howard C. Tenenbaum, Rebecca S. Wilder et al. // BMC Oral Health. – 2020; 20: 220. doi: 10.1186/s12903-020-01199-z.
13. Tereshina T.P. vliyaniye covid-19 na funktsionalnyuyu aktivnost slyunnykh zhelez / T.P. Tereshina, M.I. Kot // Vestnik stomatologii. – 2020. – № 4. – P. 36–38.
14. Vavilova T.P. Slyuna. Analiticheskie vozmozhnosti i perspektivy / T.P. Vavilova, O.O. Yanushevich, I.G. Ostrovskaya. – M.: Izd-vo BINOM, 2014. – 312 p.
15. Kosenko K.N. Profilakticheskaya gigiena polosti rta / K.N. Kosenko, T.P. Tereshina. – Odessa: KP OGT. – 2003. – 296 p.
16. Okushko V.R. Klinicheskaya fiziologiya emali zuba / V.R. Okushko. – K.: Zdorov'ya, 1984. – P. 64.
17. The efficacy of a newly designed toothbrush to decrease tooth sensitivity / Schiff T., Wachs G.N., Petrone D.M. et al. // Compend. Contin. Educ. Dent. – 2009. – Vol. 30, № 4. – P. 234–240.
18. Montsevichute-Eringene E.V. Uproschennyye matematiko-statisticheskiye metody v meditsinskoй issledovatel'skoy rabote / E.V. Montsevichute-Eringene // Patol. fiziologiya i eksperim. terapiya. – 1964. – № 4. – P. 71–78.

### Стан твердих тканин зуба в осіб, що перехворіли на COVID-19

*Т.П. Терешіна, М.І. Кот, В.А. Пахдеванзаде*

**Актуальність.** Прийнято вважати, що головною причиною каріозної демінералізації є мікроорганізми. Проте посиленню процесу сприяє порушення мінерального обміну в порожній роті і, в першу чергу, через недостатнє надходження мінералів природним чином зі слини.

**Мета:** вивчити вплив зниження функціональної активності слинових залоз на інтенсивність каріозного процесу й чутливість зубів до подразників у осіб, які перехворіли на COVID-19.

**Матеріали та методи.** У дослідженнях взяли участь 27 пацієнтів у віці 18–42 роки, 17 з них перехворіли на COVID-19. У всіх вивчали швидкість саливації, інтенсивність карієсу, індекс гігієни порожнини рота Гріна-Вермільйона (Г-В), розчинність емалі за допомогою шкали ТЕР-тесту, а також чутливість зубів до подразників.

**Результати.** У пацієнтів, які перехворіли на COVID-19, відразу після одужання спостерігалась виражена гіпосаливація ( $0,27 \pm 0,04$  мл/хв.). Через рік цей показник суттєво не змінився; інтенсивність карієсу збільшилась на 35 %; індекс Г-В перебував на середньому рівні; ТЕР-тест мав високі показники і в більшості з них розвинулась гіперестезія зубів, що свідчить про превалювання демінералізації над ремінералізацією.

**Висновки.** 1. У пацієнтів, які перехворіли на COVID-19, знижується резистентність емалі і збільшується ризик розвитку каріозного процесу та появи підвищеної чутливості зубів через недостатню природну мінералізацію у зв'язку зі зменшенням кількості слини, що виділяється, – головного джерела надходження мінералів в емаль зуба.

2. Чинник мікробної контамінації демінералізованої емалі, що посилює процес, також не виключається. Проте при хорошій гігієні порожнини рота роль цього чинника значно знижується.

3. Особи, які перехворіли на COVID-19, потребують диспансерного спостереження в лікаря-стоматолога, а також проведення лікувально-профілактичних заходів, що знижують ризик розвитку каріозного процесу.

**Ключові слова:** пацієнти, які перехворіли на COVID-19; функція слинових залоз; демінералізація емалі; інтенсивність карієсу; гіперчутливість зубів.

## Condition of solid tooth tissues in persons after COVID-19

*T. Tereshina, M. Kot, V. Pakhdevanzade*

**Relevance.** It is believed that the main cause of carious demineralization is microorganisms. However, the deterioration of the process is facilitated by the disruption of mineral metabolism in the oral cavity and, primarily, due to the insufficient supply of minerals naturally, from saliva.

**Aim:** to study the effect of reduced functional activity of salivary glands on the intensity of the carious process and the sensitivity of teeth to stimuli in persons who have undergone COVID-19.

**Materials and methods.** The studies involved 27 patients aged 18–42 years, 17 of them suffered from COVID-19. To compare the results, a group of individuals in the same age range who did not have COVID-19 was selected. All studied salivation rate, caries intensity, Green-Vermillion oral hygiene index (G-V), enamel solubility by TER test scale and the sensitivity of teeth to stimuli.

**Results.** In patients with COVID-19, immediately after recovery, pronounced hyposalivation ( $0.27 \pm 0.04$  ml/min) was observed. After 1 year, this figure has not changed significantly; the intensity of caries increased by 35 %; the G-V index was at the middle level; the TER test had high rates and most of the patients with COVID-19 developed tooth hyperesthesia, which indicated that demineralization prevailed over remineralization.

**Conclusions.** 1. In patients who have undergone COVID-19, enamel resistance decreases and the risk of developing a carious process increases and the appearance of hypersensitivity of teeth due to insufficient natural mineralization due to a decrease in the amount of saliva released – the main source of minerals entering the tooth enamel.

2. The microbial contamination factor of demineralized enamel exacerbating the process is also not excluded. However, with good oral hygiene, the role of this factor is significantly reduced.

3. Persons who have undergone COVID-19 need dispensary supervision by a dentist, as well as medical and preventive measures that reduce the risk of developing a carious process.

**Key words:** Patients who were sick with COVID-19; salivary gland function; enamel demineralization; caries intensity; tooth hypersensitivity.

*Т.П. Терешина – д-р мед. наук, професор;*

*професор кафедри общей стоматологии; Международный гуманитарный университет, г. Одесса, Украина.*

*М.И. Кот – аспирант,*

*Международный гуманитарный университет, г. Одесса, Украина.*

*В.А. Пахдеванзаде – аспирант,*

*Международный гуманитарный университет, г. Одесса, Украина.*

# I GALLANT CONSOLE

СТОМАТОЛОГІЧНА УСТАНОВКА

**GALIT**

У вас часто виникає потреба підійти якомога ближче до зони лікування пацієнта? Для покращення ергономіки вашого робочого процесу, ми пропонуємо нову преміальну модель.

Стоматологічна установка GALLANT CONSOLE забезпечить максимальний комфорт для командної роботи стоматолога та асистента.

Ергономічне кріплення крісла пацієнта до гідроблоку звільняє додатковий простір для ніг лікаря.

Блок лікаря нової конструкції з верхньою або нижньою подачею шлангів, на 5 інструментів включає:

- електронне регулювання подачі спрею;
- поворотний важіль із пневмогальмом;
- пульт керування кріслом та регулюванням потужності всіх динамічних інструментів.



ПП «ГАЛІТ»

📍 47711, Тернопіль, вул. 15 Квітня, 6Є

☎ 0-800-209-318 ✉ office@galit.te.ua



Для перегляду відео Gallant Console,  
скануй QR-код



*І.С. Гриновець, І.С. Лучечко, В.С. Гриновець, В.В. Бумаценко*

## Розробка складу та технології стоматологічної лікарської плівки з діоксидином

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Мета.** Асортимент м'яких лікарських форм для лікування запальних захворювань порожнини рота доволі обмежений, тому розробка та опрацювання стоматологічних лікарських плівок як засобів пролонгованої дії, що матимуть системну комбіновану – антибактеріальну та протизапальну дію, на сьогодні є актуальним.

**Методи.** На основі даних наукової літератури розроблено новий склад аплікаційної форми у вигляді стоматологічних лікарських плівок і проведено низку експериментальних досліджень.

**Результати.** Полімерний тип основи дозволяє досягнути поступового пролонгованого й контрольованого вивільнення діючих речовин з лікарського засобу та забезпечує їх безболісне проникнення крізь епітеліальні тканини.

**Висновок.** Стоматологічні лікарські плівки – лікарська форма для локальної аплікації на слизову оболонку порожнини рота чи ясна на полімерній основі, у склад якої можна ввести різні активні фармацевтичні інгредієнти.

**Ключові слова:** стоматологічна лікарська плівка, діоксидин, аплікаційні лікарські форми, захворювання пародонта.

Серед усіх захворювань пародонта 90–95 % – це, як правило, форми, обтяжені запальним процесом, такі як гінгівіт і пародонтит [7, 9]. Поширеними у стоматологічній практиці є такі захворювання м'яких тканин, як стоматит, афти й ерозії слизової оболонки та ясен, які можуть мати різну етіологію [8].

Характерною ознакою початку та розвитку більшості захворювань порожнини рота є різке збільшення патогенної мікрофлори. Тому, відповідно до протоколів лікування лікарські засоби (ЛЗ) протимікробної дії, залежно від анамнезу та стану хворого, можна призначати не тільки локально, а й системно та комплексно [4, 6].

Зважаючи на фізіологічні особливості в порожнині рота, зокрема такі як, салівація та проковтування – локальне введення в організм ЛЗ вимагає трохи більш високої концентрації активного фармацевтичного інгредієнта (АФІ), щоб досягти стабілізації та підтримання ефективного рівня дози антибактеріального засобу в ураженій ділянці, що може призвести до таких несприятливих явищ, як реакція гіперчутливості, порушення функцій ШКТ та формування резистентних штамів бактерій. Кількість цих побічних ефектів помітно зменшується і терапевтична схема буде більш ефективною за умов локального та пролонгованого дотримання відповідної концентрації протимікробних засобів завдяки трансдермальним терапевтичним системам [5, 1].

У практичній фармації до групи ліків для місцевого застосування м'яких ЛФ традиційно відносять мазі, гелі, креми, лініменти, пасти, плівки,

піноутворюючі препарати тощо [10]. В якості носія для біологічно активних речовин (БАР) усе частіше використовують СЛП на полімерній основі, які здатні повністю розчинитись у гідрофільному середовищі впродовж більш тривалого часу порівняно з іншими формами, вивільняючи при цьому іммобілізований фармакологічний препарат [3, 22]. Отже, створення аплікаційних ЛФ на основі полімерів синтетичного і природного походження є перспективним напрямом діяльності в сучасній фармації та терапевтичній стоматології [11, 12]. Полімерні форми гідрофільного типу можна застосовувати у складі з різними АФІ, що дозволить збільшити асортимент медикаментозних засобів і вдосконалити терапевтичну схему, оскільки СЛП окрім пролонгованої дії, вигідно відрізняються зручним і безболісним способом застосування, який здійснюється без порушення цілісності слизової оболонки порожнини рота [13, 14].

Даючи характеристику СЛП, слід зазначити, що це однорідні тонкі еластичні полімерні плівки у формі пластинок різної геометричної (переважно прямокутної) форми, розміри яких обумовлюються областю застосування, функціональним призначенням і дозуванням препарату, а колір – забарвленням полімеру, допоміжних і діючих речовин, а також умовами їх виготовлення. Гідро-розчинність СЛП є одним із критеріїв якісної характеристики форми від якої залежить часові періоди розсмоктування в біорідинах організму після їх аплікації на поверхню слизової оболонки чи ясен. Процес розчинення є поступовим у часі, тим самим забезпе-

чується пролонговане вивільнення АФІ шляхом дифузії й підтримується її оптимальна концентрація протягом відповідного часового періоду. Показник рН для такої ЛФ, як СЛП, повинен відповідати біорідинам людського організму, зокрема ротової рідини, слізної рідини, й перебувати в межах 5,5–6,5 [15, 16, 17].

Утрата в масі аплікаційної форми при висушуванні є ключовим критерієм якості, пов'язаним з такими фізичними показниками як: еластичність і міцність на розрив, а також рівень адгезії полімерної основи. Зокрема, ослаблення вологості СЛП пропорційно погіршуватиме процес прилипання у процесі аплікації до біотканин у порожнині рота [20]. Таким чином, у процесі фармацевтичної розробки вдосконаленої ЛФ опрацьовано оптимальний склад СЛП гідрофільного типу для аплікацій на біотканини в порожнині рота з антимікробним засобом – діоксидином.

Основу аплікаційної ЛФ складають гелеутворюючі високо молекулярні сполуки (ВМС) натрій-карбоксиметилцелюлоза (Na-КМЦ) та полівініловий спирт (ПВС), які, гідролізуючись, при взаємодії з очищеною водою, набухають і формують еластичну плівку. У склад СЛП включено також допоміжні речовини іншого типу: гліцерин, пропіленгліколь, поліетиленоксид-400, твін-80, а також коригент смаку – сахарин.

В якості АФІ використано діоксидин, оскільки це відомий синтетичний антимікробний препарат широкого спектру дії, який було дозволено медично використовувати ще в 1976 році. Препарат при гнійних інфекціях може використовуватись місцево, вводиться у порожнину людського організму та ендобронхіально [1]. Активність діоксидину підвищується в анаеробному середовищі за рахунок індукції утворення активних форм кисню. Він ефективний по відношенню до стафілококів (включаючи деякі метицилін-резистентні штами), стрептококів, менінгококів, грамнегативних бактерій (*E. coli*, *Proteus spp.*, *K. pneumoniae*, *S. marcescens*, *P. aeruginosa*, *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, *P. multocida*, *M. tuberculosis*), анаеробів (*Clostridium spp.*, *Bacteroides spp.* (включаючи *B. fragilis*), *P. acnes*, *Lactobacterium spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Veilonella spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *P. niger*), а також активних міцетів [2].

Терапевтичні концентрації діоксидину у крові зберігаються протягом 4–6-ти годин. Добре всмоктується при введенні в порожнини, а також в раньову поверхню при місцевому використанні. Практично не метаболізується, виводиться нирками шляхом клубочкової фільтрації та екстраренально, при повторних введеннях не має здатності до кумуляції [18].

Унаслідок інформативного аналізу наукових джерел в екстемпоральних умовах розроблено протимікробний ЛЗ у формі СЛП з діоксидином, що дозволяє застосовувати його місцево без порушення цілісності слизової оболонки порожнини рота шляхом безболісної аплікації. Даний препарат проявляє пролонговану антибактеріальну дію, а також дає змогу підтримувати відповідну терапевтичну концентрацію АФІ упродовж відповідного часу, за умов локального застосування.

Технологія СЛП полягала в тому, що у склад полімерного плівко носія, який містить Na-КМЦ, полівініловий спирт (ПВС) та допоміжні речовини: гліцерин, твін-80, ПЕО-400, ПЕГ, сахарин і воду, очищену як розчинник, включено діоксидин при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Діоксидин	-1,0;
натрій карбоксиметилцелюлоза	-3,0;
полівініловий спирт	-0,5;
гліцерин	-3,04;
пропіленгліколь	-2,0;
поліетиленоксид-400	-2,0;
твін-80	-2,0;
сахарин	-0,01;
вода очищена	- до 100.

Запропонований засіб виготовляли таким чином. Точну наважку діоксидину 1,0 г розчиняли в невеликій кількості очищеної води, додавали гліцерин, поліетиленоксид-400 і твін-80. У частині киплячої води очищеної спочатку розчиняли сахарин, потім полівініловий спирт з подальшим охолодженням суміші. Натрійкарбоксиметилцелюлозу настоювали у другій частині очищеної води при кімнатній температурі. До розчину при перемішуванні додавали попередньо одержаний розчин діоксидину. Суміш гомогенізували до утворення однорідного в'язкого розчину. Плівкоутворюючий розчин заливали у форми й висушували при температурі 45–50°C впродовж 4–6 год. і мінімальному показнику вологості

Таблиця 1

Технологічна схема СЛП з діоксидином

Підготовчі роботи	Виготовлення СЛП	Контроль у процесі виробництва
Вихідна сировина, проміжна продукція та матеріали		

повітря не вище 10–5 %. Висушені еластичні СЛП висікали прямокутними пластинками розміром 60×10 мм за допомогою різачка та герметично запакували у полімерні пакети нейтрального складу.

Для отриманого ЛЗ визначено такі параметри: СЛП після висушування напівпрозорі, прямокутної форми, матово-жовтуватого кольору, без запаху, розміром 10×60 мм [24].

Опрацювання фахової літератури та проведення досліджень дозволили визначити оптимальну концентрацію АФІ для запропонованого ЛЗ – це 1 % концентрація при разовій аплікації. Розчин з діоксидом на сьогодні випускається АТ «Фармак», м. Київ, розчин 1 % [23].

Стандартизацію плівок, що містять діоксидин, проводили за технологічними показниками: розчинність, рівень рН – потенціометрично перед і після висушування полімерної плівки, показник середньої маси, еластичність, міцність на розрив, гладкість поверхні, однорідність та остаточно вологість мето-

дом висушування. У процесі зберігання ЛФ полімерного типу упродовж шести місяців при кімнатній температурі встановлено, що СЛП з діоксидом стабільні за умов герметичності пакування й не втрачають своїх властивостей [19, 20].

Потенціометричне визначення рН проводили шляхом вимірювання різниці потенціалів між двома відповідними електродами, зануреними у випробуваний розчин: один з електродів чутливий до іонів водню (звичайно це скляний електрод), другий – електрод порівняння [19].

Мікробіологічну чистоту та чутливість до досліджуваних СЛП визначали на різних щільних поживних середовищах: жовтково-сольовому агарі для *Staphylococcus Aureus*, кров'яному агарі для *Streptococcus Pyogenes*, середовищі Ендо для *Escherichia Coli* та *Сабуро* для *Candida Albicans*. Обліковували результати мікробіологічної чистоти шляхом вимірювання зони затримки росту мікроорганізмів у міліметрах відповідно до вимог ДФУ [19].

## ПОСИЛАННЯ

1. Metody undyvdualyzatsyy u optymizatsyy prymerenya lekarstv na osnove yzucheniya farmakokynetyky: sb. trudov vsesoiuzn. konf. Kholodov L.E., Amynova Y.Iu., Tahyrov R.F., Yakovlev V.P. – Tbylisy, 1982. – S. 99–103.
2. Petrovskiy B.V. Rany u ranevaia ynfektsiya / Petrovskiy B.V., Bohomolova N.S., Sorokyna V.Y. – M., 1998. – S. 66–73.
3. Hrynovets I.S. Avtoreferat dysertatsii kand. farm. nauk Hrynovtsia I.S.: Rozrobka skadu tekhnolohii i doslidzhennia stomatolohichnykh likarskykh plivok. – Lviv 2013. – 24 s.
4. Zabolevaniya parodonta: sovremenniy vzgliad na klynykodyahnostycheskiye y lechebnye aspekty. Yanushevych O.O. – M.: Naotar-Medya, 2010. – 146 s.
5. Horbacheva Y.A., Kyrsanov A.I., Orekhova L.Iu.. Edynstvo systemnykh patohenetycheskykh mekhanyzmov pry zabolevaniyakh vnutrennykh orhanov, assotsyrovannykh s heneralizovannym parodontytom // Stomatolohiya. – 2004. – № 3. – С. 6–11.
6. Orekhova L.Iu., Hrudianova A.Y. Zabolevaniya parodonta. – M.: MEDpress-ynform, 2009. – 96 s.
7. Yanushevych O.O. Zabolevaniya parodonta. Sovremenniy vzgliad na klynyko dyahnostycheskiye y lechebnye aspekty. – M.: Naotar-Medya, 2010. – 146 s.
8. Jansson H. Studies on periodontitis and analyses of individuals at risk for periodontal diseases // Swed. Dent. J. Suppl. – 2006. – N 180. – P. 5–49.
9. Pihlstrom B.L. Periodontal diseases / B.L. Pihlstrom, B.S. Michalowicz, N.W. Johnson // Lancet. – 2005. – Vol. 366, N 9499. – P. 1809–1820.
10. Promyslova tekhnolohiia likarskykh zasobiv / Ye.V. Hladukh, O.A. Ruban, I.V. Saiko ta in. – Kharkiv: NFaU, 2016. – 632 s.
11. Hotsulia T.S. Polimerni materialy u farmatsii / T.S. Hotsulia, A.V. Samko // Zaporozh. med. zhurnal. – 2010. – № 3. – S. 153–156.
12. Pankrusheva T.A. Lekarstvennye formy, yspolzuemye v mestnoi terapii vospalytelnykh zabolevaniy parodonta / T.A. Pankrusheva, N.V. Avtyna, A.A. Pankrushev // Vestn. novykh med. tekhnolohiy. – 2009. – № 1. – S. 139–141.
13. Kovalenko H.A. Medytsynskye preparaty prolonyrovannoho deistviya na osnove ymmobylyzovannykh lekarstvennykh veshchestv dlia stomatolohiy / H.A. Kovalenko // Chelovek y lekarstvo. – M., 2000. – S. 371.
14. Likarski formy u vyhladi polimernykh plivok yak zasib likuvannya stomatolohichnykh ta inshykh zakhvoriuvan slyzovoi obolonky / I.S. Hrynovets, T.H. Kalyniuk, A.V. Mahlovanyi, V.S. Hrynovets // Zhurn. Akad. med. nauk Ukrainy. – 2008. – № 2. – S. 336–342.
15. Korytniuk R.S. Tekhnolohiia ta biofarmatsevtichni aspekty likarskykh plivok antimikrobnoi dii. – Kyiv: Osnova, 2005. – 90 s.
16. Osnovnyye podkhody k standartyzatsyy plenok lekarstvennykh [Elektronnyi resurs] / A.L. Holovanenko, M.M. Smyrnova, Y.V. Alekseeva, O.A. Blynova. Rezhym dostupu: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=5694>.
17. Vlasenko I. O. Stomatolohichni likarski plivky: vid tekhnolohii do zastosuvannya / I.O. Vlasenko, L.L. Davtian, S.S. Yeroshenko. Naukovotekhnichniy prohres i optymizatsiia tekhnolohichnykh protsesiv stvorennia likarskykh preparativ : materialy 4 nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu, 29–30 veres. 2011 r. – Ternopil: Ukrmedkn., 2011. – S. 65–66.
18. Navashyn S.M. Ratsyonalnaia antybyotyoterapiya / S.M. Navashyn, Y.P. Fomya. – M., 1982. – S. 104–109.
19. Derzhavna farmakopeia Ukrainy. Miaki likarski zasoby. Derzhavne pidpriemstvo «Naukovo–ekspertnyi farmakopeinyi tsentr». – 1-e vyd. – Kh.: RIREH, 2001. – 556 s.
20. Nastanova ST-N MOZU 42-4.2:2011 Likarski zasoby. Nalezna vyrobnycha praktyka. M. Liapunov, O. Bezuhla, O. Soloviov ta in. – Kyiv, MOZ Ukrainy, 2011. – 35 s.
21. Dusane J. et al. Recent trends in treatment of periodontitis // Pharmaceutical and Biological Evaluations. 2016; 3 (1): 19–31.
22. Hrynovets I.S., Zimenkovskiy B.S., Kalyniuk T.H., Malovanyi A.V., Hrynovets V.S. Klasyfikatsiya ta kharakterystyka stomatolohichnykh likarskykh plivok // Zhurn. NAMN Ukrainy. – 2013; 22 (2): 249–252 [In Ukrainian].



23. Dioksydyn [Elektronnyi resurs] «Farmak» (Rezhym dostupu): [https://likicontrol.com.ua/%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F/?\[23094\]](https://likicontrol.com.ua/%D1%96%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F/?[23094]).
24. Zasib dlia likuvannia parodonta i slyzovoi obolonky porozhnyny rota z l-lizynu estsynatom u formi stomatolohichnoi likarskoi plivky: pat. 87718 Ukraina MPK: A61P 7/10, A61K 31/00. Hrynovets I.S., Kalyniuk T.H., Hrynovets V.S., Mahlovanyi A.V. – № 2013 12198, biul. № 3. – 5 s.

### Разработка состава и технологии стоматологической лекарственной пленки с диоксидином

*И.С. Гривовец, Р.И. Лучечко, В.С. Гривовец, В.В. Бумаценко*

**Цель.** Ассортимент мягких лекарственных форм для лечения воспалительных заболеваний полости рта достаточно ограничен, поэтому разработка стоматологических лекарственных пленок, как средств пролонгированного действия, которые будут иметь системное комбинированное – антибактериальное и противовоспалительное действия, на сегодня является актуальным вопросом.

**Методы.** На основе данных научной литературы разработан новый состав аппликационной формы в виде стоматологических лекарственных пленок, также проведен ряд экспериментальных исследований.

**Результаты.** Полимерный тип основания лекарственных пленок позволяет достичь постепенного пролонгированного и контролируемого высвобождения действующих веществ из лекарственного средства и обеспечивает их безболезненное проникновение сквозь эпителиальные ткани внутрь.

**Вывод.** Стоматологические лекарственные пленки – лекарственная форма для локальной аппликации на слизистую оболочку полости рта или десна на полимерной основе, в состав которой можно ввести различные активные фармацевтические ингредиенты.

**Ключевые слова:** Стоматологическая лекарственная пленка, диоксидин, аппликационные лекарственные формы, заболевания пародонта.

### Development of the composition and technology of dental medical film with dioxidine

*I. Hrynovets, R. Luchchko, V. Hrynovets, V. Bumachenko*

**Purpose.** The range of mild dosage forms for the treatment of inflammatory diseases of the oral cavity is quite limited, so the development and processing of dental medicinal films as a means of prolonged action, which will have a systemic combined - antibacterial and anti-inflammatory action is relevant today.

**Methods.** Based on the data of the scientific literature, a new composition of the application form in the form of dental medicinal films has been developed and a number of experimental studies have been carried out.

**Results.** The polymeric type of the base allows to achieve a gradual prolonged and controlled release of active substances from the drug and ensures their painless penetration through the epithelial tissues.

**Conclusion.** Dental medicinal films – a dosage form for topical application to the mucous membrane of the mouth or gums on a polymer basis in which you can enter various active pharmaceutical ingredients.

**Key words:** Dental medicinal films, dioxidine, application dosage forms, periodontal disease.

*Гривовець І.С. – доцент кафедри технології ліків і біофармації  
Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького,*

*Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010. E-mail: i\_hrynovets@ukr.net.*

*Лучечко Р.І. – магістрант фармацевтичного факультету*

*Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького,*

*Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010.*

*Гривовець В.С. – доцент кафедри терапевтичної стоматології*

*Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького,*

*Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010. E-mail: hrynovets@ukr.net.*

*Бумаценко В.В. – лікар-стоматолог (ФОП).*

*Т.І. Матвійків, М.М. Рожко, В.Ю. Катеринюк*

## Ефективність застосування гельбо-терапії при лікуванні захворювань тканин пародонта після перенесеної коронавірусної хвороби COVID-19

«Івано-Франківський національний медичний університет», м. Івано-Франківськ, Україна

**Резюме.** Патогенез і клінічний перебіг хронічного генералізованого пародонтита внаслідок перенесеної коронавірусної хвороби набувають швидко прогресуючі ознаки, що суттєво знижує якість життя людини в постковідний період і вимагає від науковців пошуку інших дієвих, мало інвазивних методик, які доповнять і підвищать ефективність комплексного лікування патологій пародонта для такої категорії хворих і зменшать кількість випадків застосування фармацевтичних препаратів. Актуальною в цьому контексті методикою, на яку слід звернути увагу, є гельбо-терапія за допомогою лазера «Helbo Thera Lite», яка має широкий спектр переваг над аналогами. Зміни в пародонтальних індексах після комплексного стоматологічного лікування з додатковим включенням курсу гельбо-терапії та призначенням корегуючого лікувального комплексу мають достовірну тенденцію до покращення клінічної картини в ротовій порожнині, що робить застосування такої методики особливо актуальною та в подальшому сприятиме впровадженню у практичну діяльність лікарів-стоматологів розробленої схеми лікування хронічного генералізованого пародонтита в постковідний період.

**Ключові слова:** хронічний генералізований пародонтит, коронавірусна хвороба, гельбо-терапія.

### Вступ

Хронічний генералізований пародонтит (ХГП) залишається однією з найактуальніших стоматологічних проблем, від яких страждає понад 90 % дорослого населення України [1]. В умовах пандемії COVID-19 після виписки зі стаціонару патогенез і клінічний ХГП набувають швидко прогресуючі ознаки, які призводять до вираженої кровоточивості ясен, підвищення рухомості зубів, «блискавичної» деструкції кісткової тканини та ранньої втрати зубів, що суттєво знижує якість життя людини в постковідний період [2]. Як наслідок перебігу коронавірусної інфекції та інтенсивної фармакотерапії із приводу її ускладнень, деякі пацієнти навіть після повного одужання мають різного роду проблеми, пов'язані з ротовою порожниною, пародонтом, цілісністю твердих тканин зубів, ураженнями м'яких тканин, слизової оболонки, виділенням слини, неврологічними відчуттями в ротовій порожнині тощо [3, 4, 5, 6, 7]. Відомо, що в розвитку та виникненні ХГП провідну роль відіграють бактеріальний фактор і каскад імунологічних реакцій, які сприяють розвитку запальних і деструктивних змін, а перервати цей процес і нормалізувати імунну відповідь здатні своєчасно застосовані елімінуючі методи (індивідуальна та професійна

гігієна), що усувають мікробну біоплівку, антибактеріальні препарати (антибіотики, антисептики), які складають основу лікування тканин пародонта. Проте ятрогенний вплив коронавірусної інфекції на різні органи й системи організму людини (постковідний синдром), виражена алергізація, масивне фармакологічне навантаження [8] вимагають пошуку інших дієвих, мало інвазивних методик, які доповнять і підвищать ефективність комплексного лікування ХГП для такої категорії хворих і зменшать кількість випадків застосування фармацевтичних препаратів.

З кожним роком спектр сучасних інноваційних фізіотерапевтичних пристроїв і методів розширюється, рекламується їх висока ефективність у порівнянні із традиційними рутинними апаратами, проте ці методи застосування часто не актуалізуються, а їх потенційно перспективні переваги та клінічні можливості не до кінця висвітлено. На високу ефективність інноваційних фізіотерапевтичних методів, включених у комплекс лікувальних заходів при ХГП, указують багато вітчизняних та іноземних дослідників [9]. Серед сучасних фізіотерапевтичних методик, які відкривають нову сторінку в лікуванні стоматологічних захворювань, у тому числі пародонтопатій, слід звернути увагу на фотодинамічну терапію за

допомогою лазера «Helbo Thera Lite» (гельбо-терапія) фірми «Бредент-Медікал», який має широкий спектр переваг над аналогами на ринку. А це виражене протизапальна, імунотропна, бактеріостатична дія, здатність руйнувати мікробну біоплівку, відновлювати мікроциркуляторний гомеостаз, впливати на різні ланки патологічного процесу й, безумовно, підсилити лікувальний ефект комплексних засобів і подовжувати період ремісії [11]. Ці якості вирізняють актуальність цієї методики з посеред інших, що може позитивно позначитись на ефективності проведених лікувальних заходів для стоматологічних хворих у постковідний період. Ураховуючи це, а також прогресивне зростання чисельності звернень пацієнтів з ХГП у стоматологічні клініки після перенесеної коронавірусної інфекції, пошук нових ефективних методів, комплексних підходів, які здатні покращити якість надання пародонтологічної допомоги, досягти ремісії, тривалої стабілізації та підвищити мотивацію пацієнтів до лікування, обумовлює актуальність дослідження.

**Мета** дослідження – оцінити ефективність застосування гельбо-терапії на етапах комплексного лікування ХГП з урахуванням змін показників запалення, рівня епітеліального прикріплення та вивчення рухомості окремих зубів пародонтологічних хворих у постковідний період.

### Матеріали та методи

Об'єктом дослідження стали 120 хворих на ХГП I та II ступеня розвитку, серед яких 80 пацієнтів перехворіли на коронавірусну хворобу. Пацієнтів рандомізовано за віком, статтю та ступенем розвитку ХГП. Діагноз захворювання пародонта встановлювали за класифікацією М.Ф. Данилевського (1994). Пацієнтів усіх груп навчали правил раціональної індивідуальної гігієни ротової порожнини, контролювали її якість і призначали засоби індивідуальної гігієни. Усім проводили професійну гігієну ротової порожнини з усуненням місцевих подразнюючих чинників, травматичної оклюзії шляхом вибіркового прищліфування й за показанням проводили кюретаж пародонтальних кишень, згладжування поверхонь коренів зубів і нанесення десенситайзера при вираженій гіперестезії. Після комплексного лікування хворих оглядали на 14 та 30-у добу. У групу протоколу **A (n = 40)** обстежених і 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 22.12.2002 р.). У групу протоколу **B (n = 40)** увійшли пацієнти, які перехворіли на коронавірусну хворобу амбулаторно й на момент обстеження не мали жодних постковідних ускладнень (також традиційне лікування ХГП). У групу

**B (n = 40)** обстежених і пролікованих увійшли пацієнти, які перехворіли на коронавірусну хворобу, лікувалися із приводу її ускладнень у стаціонарі й на момент обстеження знаходились на реабілітації. В їхньому випадку окрім традиційних методик у схему лікування додали курс фотодинамічної терапії за допомогою лазера «HELBO Thera Lite» фірми «Bredent Medical», Німеччина, одразу або на наступний день після професійної гігієни ротової порожнини та призначали скорегований лікувальний комплекс.

Фотодинамічну терапію за допомогою лазера «HELBO Thera Lite» проводили в кілька етапів: **першим етапом** було нанесення фотосенсибілізатора фенотіазинхлориду у вигляді гелю (HELBO Blue) у пародонтальні кишені по всьому периметру й на всю глибину кишені в напрямку від дна кишені до фактичного краю ясен за допомогою одноразової насадки; **2-й етап** – експозиція (витримка) фотосенсибілізатора в пародонтальних кишнях протягом 1 хв.; **3-й етап** – промивка пародонтальних кишень за допомогою дистильованої води, видаляючи надлишки барвника, у т. ч. у глибині кишені; **4-й етап** – опромінювання підготовлених ділянок за допомогою світла лазера через одноразову індивідуальну насадку в шести точках біля кожного зуба по 10 секунд. Тривалість сеансу фотодинамічної терапії за допомогою лазера «HELBO Thera Lite» визначалась кількістю зубів, у ділянці яких необхідно провести лікування, і, як правило, вона не перевищувала 1,5 год. На курс проводили 1–3 сеанси (з періодичністю один раз на тиждень, повторний курс гельбо-терапії рекомендували провести через 6–8 міс.).

Крім цього за протоколом скорегованого нами комплексу амбулаторного лікування в домашніх умовах пацієнтам цієї групи рекомендували застосовувати розчин «Резістол» (з екстракту з коренів пеларгонії очиткової, *Pelargonium sidoides*), який попередньо розчиняли у 50 мл кип'яченої води і яким пацієнти прополіскували ротову порожнину з наступним проковтуванням за схемою: 1-й тиждень – по 30 крапель для розчину три рази на добу, 2-й тиждень – по 20 крапель три рази на добу і продовжували до одного місяця. Після цього рекомендували нанесення на ясна гелю на основі гіалуронової кислоти «Генгігель». Пацієнти наносили гель на ясна чистими пальцями, обережно масажуючи й рівномірно розподіляючи його на поверхні слизової оболонки 3–4 рази на день протягом 3–4-х тижнів, а також застосовували таблетки «Імудон», які приймали по 8 табл. на добу курсом 14 днів, а далі зменшували дозу до 4 табл. протягом місяця, при цьому таблетки розсмоктували з інтервалом 1–2 години.

З індивідуальних засобів для догляду за ротовою порожниною пацієнтам рекомендували застосування лікувально-профілактичної зубної пасти

із хлоргексидином «ELGYDIUM» та антибактеріального розчину «Хлоргексидин-Дента» 0,12 % (Дента-Фарм) упродовж 14 днів з наступною заміною на зубну пасту на основі морської солі «Пародонтас».

З метою виявлення запальних змін у м'яких тканинах пародонта використовували папілярно-маргінально-альвеолярний індекс (РМА) у модифікації С. Парма (1960). Утрату зубоаясенного епітеліального прикріплення (ЕП) визначали за допомогою градуйованого пародонтального зонда в мм, обраховуючи середнє значення за вимірами в чотирьох точках навколо кожного зуба за методикою ГФ. Білоклицької [10]. Для вивчення ступеня рухомості зубів використали методику періотестометрії за допомогою приладу «Periotest-M» (Medizintechnik Gulden, Germany). Оцінку рухомості наявних мостоподібних конструкцій у залежності від методик лікування проводили згідно з патентом на корисну модель авторів Т.І. Матвійків, Ю.В. Октисюк «Спосіб оцінки ефективності лікування генералізованого пародонтита з урахуванням вивчення патологічної рухомості зубів методикою періотестометрії», зареєстрованого під № 109902 та опублікованого 12.09.2016, бюл. № 17/2016.

Дослідження виконано з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Хельсінською декларацією (1964–2013 рр.), ІСН GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Для участі в дослідженні всі пацієнти підписували форму «Добровільної інформованої згоди пацієнта на участь у дослідженні». Статистичне опрацювання отриманих даних у процесі виконання даного наукового дослідження проводили з використанням програм Microsoft Excel

і пакету прикладних програм Statistica. Для опису змінних з нормальним розподілом використовували середнє арифметичне значення (М) та його статистичну похибку (m). Оцінка вірогідності відмінностей середніх величин для вибірок з нормальним розподілом проведена з використанням t-критерію Стьюдента. За вірогідні відміни приймали значення р менше ніж 0,05.

### Результати та їх обговорення

На першому етапі дослідження, перед пародонтологічним лікуванням, стан запалення у тканинах пародонта достовірно відрізнявся у групах, а саме у групі протоколу Б та В констатували значно вищі показники цього індексу ( $62,7 \pm 0,7$  % та  $70,5 \pm 0,4$  %) відповідно в порівнянні із групою обстежених А ( $55,5 \pm 0,5$  %), що, імовірно, відображало негативний вплив перенесеної коронавірусної хвороби, її ускладнень і стаціонарного лікування з цього приводу. При оцінці даних індексу РМА на 14 та 30-у добу спостереження вона характеризувалась позитивною динамікою показників у всіх групах обстежених і пролікованих пацієнтів, проте найбільш достовірний динамічний вираз отримали у групі протоколу В ( $9,7 \pm 0,5$  %), що, на наш погляд, обумовлено своєчасним і раціональним доповненням до комплексного лікування проведення курсу фотодинамічної терапії за допомогою лазера «Helbo Thera Lite» (табл. 1).

Рівень епітеліального прикріплення на першому етапі дослідження у групах обстежених достовірно не відрізнявся. Дані замірів знижувались у всіх групах обстежених і пролікованих пацієнтів ( $p < 0,05$ ) у порівнянні з даними до лікування. Водночас в осіб із групи протоколу В, у комплексному лікуванні яких фігурувала гельбо-терапія, цей показник фіксували з найменшим значенням  $2,51 \pm 0,11$  мм на 30-у добу спостереження (табл. 2).

Таблиця 1

Показник індексу запалення (РМА) у тканинах пародонта хворих у різні строки спостереження (М±m)

Групи обстежених і пролікованих	Період обстеження		
	Стан до початку лікування, %	Через 14 діб після комплексного лікування, %	Через 30 діб після комплексного лікування, %
Група А (n = 40)	55,5±0,5	17,5±0,4*	13,3±0,5•
Група Б (n = 40)	62,7±0,7	21,0±0,5*	10,5±0,4•#
Група В (n = 40)	70,5±0,4	22,5±0,4*	9,7±0,5•#

Примітка: \* – вірогідність відмінності між показниками у строк до початку лікування та через 14 діб,  $p < 0,05$ ;

• – вірогідність відмінності між показниками у строк до початку лікування та через 30 діб,  $p < 0,05$ ;

# – вірогідність відмінності між показниками через 14 та 30 діб,  $p < 0,05$ .

Таблиця 2

**Показники рівня епітеліального прикріплення (мм)  
у різні строки спостереження (M±m)**

Групи обстежених і пролікованих хворих	Період обстеження		
	Стан до початку лікування, мм	Через 14 днів після комплексного лікування, мм	Через 30 днів після комплексного лікування, мм
Група А (n = 40)	2,95±0,19	2,73±0,11	2,71±0,15
Група Б (n = 40)	2,87±0,21	2,77±0,13	2,65±0,11
Група В (n = 40)	2,93±0,17	2,63±0,15	2,51±0,11

Примітка: \* – вірогідність відмінності між показниками у строк до початку лікування та через 14 днів, p < 0,05;  
• – вірогідність відмінності між показниками у строк до початку лікування та через 30 днів, p < 0,05;  
# – вірогідність відмінності між показниками через 14 та 30 днів, p < 0,05.

Таблиця 3

**Показники рухомості окремих груп зубів (бали)  
у різні строки спостереження (M±m)**

Строк спостереження	Ступінь розвитку генералізованого пародонтита	Групи та кількість обстежених зубів							
		Ікла (n = 313)		Різці (n = 315)		Премоляри (n = 307)		Моляри (n = 304)	
		13	43	21	41	24	44	16	46
Станом перед лікуванням	група А (n = 40) I–II ст.	8,73±0,43	9,17±0,74	21,13±0,15	21,43±0,31	19,53±0,28	18,61±0,32	17,23±0,28	16,65±0,17
	група Б (n = 40) I–II ст.	8,31±0,41	9,19±0,79	20,93±0,19	21,14±0,37	18,97±0,22	18,91±0,35	17,64±0,31	17,07±0,15
	група В (n = 40) I–II ст.	8,19±0,43	10,03±0,61	20,09±0,23	21,21±0,43	17,95±0,36	19,01±0,31	17,83±0,37	18,01±0,21
Станом на 14-у добу	група А (n = 40) I–III ст.	7,5±0,41	8,87±0,86	20,93±0,11	21,92±0,29	18,53±0,16	17,81±0,36	16,23±0,26	16,75±0,12
	група Б (n = 40) I–II ст.	7,9±0,43	8,55±0,79	19,83±0,17	20,74±0,39	17,37±0,24	17,91±0,33	16,44±0,32	16,57±0,15
	група В (n = 40) I–II ст.	7,1±0,49	9,05±0,67	18,89±0,21	21,01±0,41	15,45±0,26	18,01±0,37	16,53±0,37	17,77±0,19
Станом на 30-у добу	група А (n = 40) I–II ст.	6,31±0,31	6,29±0,84	17,71±0,15	18,74±0,33	15,57±0,26	15,73±0,23	14,25±0,34	13,91±0,17
	група Б (n = 40) I–II ст.	6,9±0,43	6,36±0,73	17,81±0,11	17,64±0,27	14,53±0,17	13,63±0,33	12,11±0,27	13,57±0,15
	група В (n = 40) I–II ст.	5,7±0,43#	6,47±0,69#	16,51±0,13	17,61±0,29	13,83±0,19	13,77±0,53#	12,21±0,21#	13,37±0,19#

Примітка: # – вірогідність відмінності між показниками через 14 та 30 днів, p < 0,05.

Проведення замірів показників рухомості зубів у всіх групах обстежених і пролікованих осіб за допомогою періотестометрії здійснювали в ділянці найбільш скомпрометованих і втягнутих у патологічний процес груп зубів. Перед комплексним пародонтологічним лікуванням показники рухомості зубів у групах обстежених суттєво не відрізнялись. У групі протоколу В при замірах особливу увагу звертали на ті зуби, в межах яких планували проведення сеансів гелбо-терапії лазером «Helbo Thera Lite». Позитивна динаміка в показниках рухомості спостерігалась у всіх групах обстежених і пролікованих пацієнтів уже на 14-у добу, незалежно від способу лікування. Проте вже в цей період можна сказати про недостовірні нижчі показники в межах усіх груп обстежуваних зубів у групі протоколу В. На 30-у добу отримали ще більш виразне вірогідне зменшення рухомості в межах зубів 13, 43, 44, 44, 16 і 46 порівняно з першим відвідуванням у всіх групах. У межах різців (зуби 21, 41) і премолярів (зуб 24) отримали недостовірні позитивні дані у групах протоколу А та Б й недостовірне зниження рухомості цих зубів з найбільшим числовим виразом у групі протоколу В (табл. 3).

Для запломбованих і нелікованих уражених карієсом зубів дані періотестометрії суттєво не відрізнялися. Серед обстежених і пролікованих пацієнтів у 15-ти осіб виявили незнімні мостоподібні ортопедичні конструкції, в основному металокерамічні, з них 8 протезів з опорою на два зуби і 7 протезів з опорою на три й більше зубів. Рухомість ортопедичних конструкцій оцінювалась у цілому в перший строк спостереження і становила  $1,64 \pm 1,7$  бала. На 14-у добу їх рухомість трохи знизилась і склала

$1,37 \pm 1,5$  бала та продовжувала несуттєво знижуватись і на 30-у добу спостереження ( $1,29 \pm 1,3$  бала) у всіх групах.

Тенденція до достовірного зменшення показників рухомості в ділянці більшості зубів, особливо тих, ділянку яких опромінювали лазером за методикою гелбо-терапії після комплексного пародонтологічного лікування, свідчить про позитивні зміни в навколорубних тканинах.

### Висновки

Зміни в пародонтальних індексах після комплексного стоматологічного лікування в наближені строки спостереження в усіх групах осіб мають тенденцію до покращення клінічної картини в ротовій порожнині, проте найбільш виражений позитивний ефект, власне в даних рухомості зубів та оцінки запалення, отримано від доповнення схеми лікування курсом гелбо-ерапії та призначення додаткового корегуючого лікувального комплексу у групі протоколу В.

Незважаючи на високу собівартість лазеру «HELBO Thera Lite» і витратних матеріалів до нього, вважаємо його застосування для лікування патологій тканин пародонта у стоматологічних хворих у постковідний період особливо актуальним.

Оцінка ефективності запропонованого лікувального комплексу потребує підтвердження в параклінічних даних у віддалені строки, що в подальшому сприятиме впровадженню у практичну діяльність лікарів-стоматологів розробленої нами схеми лікування хронічного генералізованого пародонтита в пацієнтів після перенесеної коронавірусної хвороби.

### ПОСИЛАННЯ

- Zabolotny TD, Borysenko AV, Pupin TI. Zapalni zakhvoryuvannya parodonta [Inflammatory periodontal diseases]. Lviv: GalDent; 2013. 206 p. [in Ukrainian]
- Marouf N., Cai W., Said K.N., Daas H., Diab H., Chinta V.R., Hssain A.A., Nicolau B., Sanz M. and Tamimi F. (2021), Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study // J. Clin. Periodontol. <https://doi.org/10.1111/jcpe.13435>.
- Amorim dos Santos J., Normando A.G., Carvalhoda Silva R.L. et al. Oral manifestations in patients with COVID-19: a living systematic review // J. Dent. Res. – 2020;0022034520957289.
- Biadsee A., Biadsee A., Kassem F., Dagan O., Masarwa S., Ormianer Z. Olfactory and oral manifestations of COVID-19: sex-related symptoms – a potential pathway to early diagnosis // Otolaryngol. Head Neck Surg. – 2020; 163 (4): 722–8.
- Dos Santos J.A., Normando A.G., da Silva R.L. et al. Oral mucosal lesions in a COVID-19 patient: new signs or secondary manifestations? // Int. J. Infect. Dis. – 2020; 9.
- Díaz Rodríguez M., Jiménez Romera A., Villarreal M. Oral manifestations associated with COVID-19 // Oral Dis. – 2020.
- Brandão T.B., Gueiros L.A., Melo T.S. et al. Oral lesions in patients with SARS-CoV-2 infection: could the oral cavity be a target organ? // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. – 2020.
- Protokol MOZ № 762 від 02.04.2020 р. «Nadannia medychnoi dopomohy dlia likuvannya koronavirusnoi khvoroby (COVID-19)»
- Sabino C.P., Wainwright M., Ribeiro M.S. et al. (2020) Global priority multidrug-resistant pathogens do not resist photodynamic therapy // J. Photochem. Photobiol B 208: 111893. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2020.111893>.
- Dmitriyev I.A. Parodontit [Periodontitis]. – M: MEDpress-inform; 2017. 504 p. [in Russian]
- Rakašević D. et al. Efficiency of photodynamic therapy in the treatment of peri-implantitis – A three-month randomized controlled clinical trial // Srp. Arh. Celok. Lek, 2016. – 144 (9–10): p. 478-84.

## Эффективность применения гельбо-терапии при лечении заболеваний тканей пародонта после перенесенной коронавирусной болезни COVID-19

*Т.И. Матвійків, Н.Н. Рожко, В.Ю. Катеринюк*

**Резюме.** Патогенез и клиническое течение хронического генерализованного пародонтита вследствие перенесенной коронавирусной болезни приобретают быстро прогрессирующие признаки, что существенно снижает качество жизни человека в постковидный период и требует от ученых поиска других действенных, мало инвазивных методик, которые дополнят и повысят эффективность комплексного лечения патологий пародонта и снизят количество случаев применения фармацевтических препаратов. Актуальной в этом контексте методикой, на которую следует обратить внимание, является гельбо-терапия с помощью лазера «Helbo Thera Lite», имеющая широкий спектр преимуществ над аналогами. Изменения в пародонтальных индексах после комплексного стоматологического лечения с дополнительным включением курса гельбо-терапии и назначением корректирующего лечебного комплекса имеют достоверную тенденцию к улучшению клинической картины в полости рта, что делает применение такой методики особенно актуальной и в дальнейшем будет способствовать внедрению в практическую деятельность врачей-стоматологов такой схемы лечения хронического генерализованного пародонтита в постковидный период.

**Ключевые слова:** хронический генерализованный пародонтит, коронавирусная болезнь, гельбо-терапия.

## The efficacy of helbo therapy in the treatment of periodontal tissue diseases after coronavirus disease

*T. Matviyukiv, M. Rozhko, V. Katerynyuk*

**Abstract.** The pathogenesis and clinical course of chronic generalized periodontitis due to coronavirus disease acquires rapidly progressive signs, which significantly reduces the quality of life in the post-covid period and requires scientists to find other effective, minimally invasive techniques that will complement and increase the effectiveness of such treatment for patients, that will reduce the usage of pharmaceutical drugs. Relevant, in this context, technique to which attention should be paid is Helbo therapy, using a laser «Helbo Thera Lite», which has a wide range of advantages over analogues. Changes in periodontal indices after a comprehensive dental treatment with additional inclusion of the course of Helbo therapy and the appointment of a corrective treatment complex have a significant tendency to improve the clinical picture in the oral cavity, which makes the use of this technique especially relevant. It will facilitate the introduction of the proposed treatment regimens of chronic generalized periodontitis in the post-covid period to the dentists in the future.

**Key words:** chronic generalized periodontitis, coronavirus disease, helbo therapy.

*Т.І. Матвійків – канд. мед. наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет..*

*Адреса: 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2. E-mail: matwey1980@yahoo.com.*

*М.М. Рожко – д-р мед. наук, професор кафедри стоматології післядипломної освіти, Івано-Франківський національний медичний університет..*

*Адреса: 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2.*

*В.Ю. Катеринюк – канд. мед. наук, доцент кафедри стоматології післядипломної освіти, Івано-Франківський національний медичний університет..*

*Адреса: 76000, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2.*

*О.В. Скибчик, В.І. Ковалишин, Т.М. Соломенчук, О.І. Мартовлос (Годована)*

## Ультраструктурні зміни слизової оболонки ясен пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом та ішемічною хворобою серця

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Резюме.** Ішемічна хвороба серця (ІХС), в основі якої є атеросклеротичне ушкодження судин і порушення системної гемодинаміки, може спричинити глибокі метаболічні та функціональні порушення у тканинах пародонта, зокрема гемомікроциркуляторного русла.

**Мета.** За допомогою електронно-мікроскопічного дослідження доповнити наукові дані про особливості структури слизової оболонки ясен, зокрема епітеліальної верстви, клітин і клітинних елементів, стромальних структур і гемокапілярів сполучної тканини ясен у пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом (ХГП) на тлі ІХС.

**Матеріали та методи.** Було проведено електронно-мікроскопічне дослідження 10 пацієнтів (середній вік  $54,2 \pm 5,3$  року) з ХГП початкового–І, ІІ ступеня тяжкості та ІХС. Матеріалом для дослідження були біоптати ясен, зафіксовані у 2 % розчині чотириокису осмію на 0,1 М фосфатному буфері. Ультратонкі зрізи, які отримували за допомогою ультрамікроскопа УМТП-3М, вивчали з використанням електронного мікроскопа УЭМВ-100К.

**Результати.** Дослідження ультратонких зрізів слизової оболонки ясен у пацієнтів з ХГП та ІХС дозволило виявити зміни, характерні для гіпоксії тканин. Порушення локального кровообігу, у першу чергу, пов'язане зі звуженням просвіту гемокапілярів або їх дилатацією. Простежувалось порушення реологічних властивостей крові у вказаних мікросудинах, які проявлялись накопиченням гіперагрегатів еритроцитів у просвітах гемокапілярів і гіперкоагуляцією плазми. Виявлено зміни епітеліального шару сполучної тканини ясен, зокрема збільшення площі проникнення базальної мембрани в основну речовину сполучної тканини, зміни форми та внутрішньоклітинних структур клітин остистого та зернистого шарів, розпад міжклітинних десмосом. Наявність дезорганізованих безмієлінових волокон указує на локальну дисфункцію вегетативних нервових волокон слизової оболонки.

**Висновки.** У результаті електронно-мікроскопічного дослідження було виявлено ультраструктурні зміни слизової оболонки ясен у пацієнтів з ХГП та ІХС, які є наслідком гіпоксичних процесів у тканинах пародонта.

**Ключові слова:** ультраструктура, ясна, гемокапіляри, гіпоксія, генералізований пародонтит, ішемічна хвороба серця.

На сьогодні сучасна стоматологія передбачає мультидисциплінарний підхід до діагностики, профілактики й лікування захворювань тканин порожнини рота на тлі соматичної патології [1]. Особлива увага приділяється вивченню клініко-морфологічних особливостей перебігу хронічного генералізованого пародонтита (ХГП) у хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) [9, 14]. Низкою клінічних та експериментальних досліджень доведено, що наявність хронічних вогнищ інфекції в пародонтальних кишнях при ХГП супроводжується продукцією прозапальних цитокінів (IL-6, IL-8, IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$  та ін.), С-реактивного білка тощо [7, 10, 14]. Указані медіатори можуть ініціювати розвиток системного запалення, зміни у структурі ліпідів і ліпопротеїнів плазми крові, що призводить до вираженої ендотеліальної дисфункції, а відтак, до

атеросклерозу [10, 11, 18]. З іншого боку, при порушенні системної гемодинаміки й ушкодженні коронарних артерій унаслідок ІХС можуть виникати типові зміни в системі гемомікроциркуляторного русла м'яких тканин порожнини рота, що проявляються порушенням енергетичного обміну та вираженими дистрофічними змінами в клітинних і тканинних елементах [13].

Існує певна кількість наукових праць, в яких дослідники досить детально описали ультраструктурні зміни гемоциркуляції при ішемії, яку першочергово пов'язують з ІХС [3, 5, 16, 17]. Зокрема, електронно-мікроскопічне дослідження експериментальної ішемії міокарда виявляє зміни стінки гемокапілярів, що призводить до звуження їх просвіту та утворення еритроцитарних складків [8]. Порушення кровопостачання міокарда та клітинного метаболізму в



кардіоміоцитах при ішемії супроводжується змінами концентрації глікогену, що викликає ушкодження ядра, руйнування мітохондрій і саркоплазматичної системи каналців, дезорганізацію міофібрил тощо. Гіпоксичні, і, як наслідок, некротичні зміни в кардіоміоцитах запускають реакції імунної відповіді й накопичення нейтрофільних гранулоцитів, лімфоцитів, макрофагів у сполучнотканинній стромі міокарда [8].

На сьогодні електронна мікроскопія й далі залишається актуальним методом у вивченні структурних змін у порожнині рота, зокрема у тканинах пародонта [4, 15]. З огляду на високу поширеність ХГП у хворих на ІХС, а також тісний етіопатогенетичний і функціональний взаємозв'язок ХГП із ІХС, доцільним є продовження поглибленого вивчення стану гемодинаміки, клітинних і тканинних елементів пародонта при даній кардіоваскулярній патології.

**Мета** – за допомогою електронно-мікроскопічного дослідження доповнити наукові дані про особливості структури слизової оболонки ясен, зокрема епітеліального шару, клітин і клітинних елементів, стромальних структур і гемокапілярів сполучної тканини ясен у пацієнтів з ХГП на тлі ІХС.

### Матеріали та методи

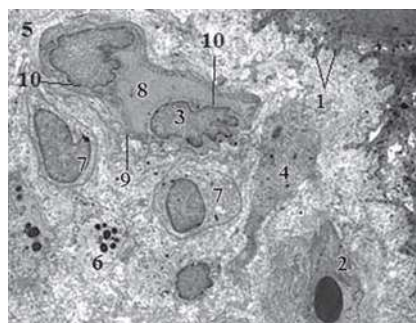
Проводили електронно-мікроскопічне дослідження слизової оболонки ясен 10 пацієнтів (середній вік  $54,2 \pm 5,3$  року) з ХГП початкового–І, ІІ ступеня тяжкості та ІХС. Матеріал для дослідження отримували шляхом висікання ушкодженої ділянки ясен  $3 \times 3$  мм під інфільтраційною анестезією. Біоптати ясен фіксували у 2 % розчині чотириокису осмію на 0,1 М фосфатному буфері. Для дегідратації й підготовки до просякнення водонерозчинними смолами відмиті від залишків фіксаторів тканинні блоки проводили через спирти висхідної концентрації та пропіленоксид. Зневоднений біоматеріал вносили в середовище із суміші епону та аралдиту [2]. Ультратонкі зрізи отримували за допомогою ультрамікротома УМТП-3М (Сумський завод електронних мікроскопів, м. Суми). Для вивчення та фотографування ультратонких зрізів використовували електронний мікроскоп УЭМВ-100К (Сумський завод електронних мікроскопів, м. Суми). Дослідження проводили відповідно до вимог Комітету з біоетики «Про проведення лабораторних досліджень біологічного матеріалу» згідно з основними біоетичними положеннями Європейської конвенції із прав людини та біомедицини від 04.04.1997 р. та Хельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації із етичних принципів наукових медичних досліджень із залученням людей (1964–2008 рр.).

Кожний учасник підписував форму-згоду на проведення дослідження (протокол № 3 від 25.03.2019 р., обговорений та схвалений комісією з питань етики наукових досліджень, експериментальних розробок і наукових творів ЛНМУ ім. Данила Галицького).

### Результати дослідження та їх обговорення

За допомогою трансмісійної електронної мікроскопії виявлено ультраструктурні зміни слизової оболонки ясен пацієнтів із ХГП та ІХС, які в першу чергу стосувались гемокапілярів. Ділянки стінки гемокапілярів, які віддалені від ядерної частини ендотеліальних клітин, мали збережену цілісність і типові морфологічні ознаки, проте були увігнуті в середину просвіту (рис. 1). Сплюснута форма гемокапілярів вірогідно вказувала на порушений локальний кровообіг, який, імовірно, був викликаний патологією кардіоваскулярної системи, що супроводжувалася стенозом судин. Звуження просвіту гемокапілярів також можна пояснити присутністю в основній речовині сполучної тканини продуктів розпаду клітин, у першу чергу іонів кальцію, та підвищеним осмотичним тиском основної речовини.

Плазма крові гемокапілярів мала високу електронну щільність і крім поодиноких еритроцитів була насичена лапатими масами й дуже дрібними фрагментами цитоплазми клітин, що розпалися. Дані явища характерні для процесу, пов'язаного з гіперкоагуляцією плазми крові. Прилегли до описаних гемокапілярів ділянки сполучної тканини були дезорганізовані, вміщували моноцити, макрофаги і клітини Лангенгарса, що вказує на формування захисних реакцій тканин. Наявність хаотично орієнтованих колагенових волокон в основній речовині сполучної тканини, які при цьому мали нечіткі профілі й часто утворювали локальні нагромадження у вигляді електронно-щільного гомогенного матеріалу, указує на дезорганізацію та розпад білкових субстанцій сполучної тканини.



- 1 – базальна мембрана епітелію,
- 2 – гемокапіляр,
- 3 – ендотеліальна клітина,
- 4 – клітина Лангенгарса,
- 5 – колагенове волокно,
- 6 – макрофаг,
- 7 – моноцит,
- 8 – просвіт гемокапіляра,
- 9 – стінка гемокапіляра,
- 10 – ядро ( $\times 2000$ ).

**Рис.1.** Ультраструктура гемокапіляра з увігнутою в середину просвіту стінкою у сполучній тканині слизової оболонки ясен пацієнта із хронічним генералізованим пародонтитом (ХГП) ІІ ступеня та ішемічною хворобою серця (ІХС).

Базальна мембрана епітелію, що прилягала до дезорганізованої основної речовини сполучної тканини, у поєднанні із прилеглими ділянками цитоплазми клітин базального шару утворювали пальцеподібної форми випини, які сягали стінок гемокapілярів і

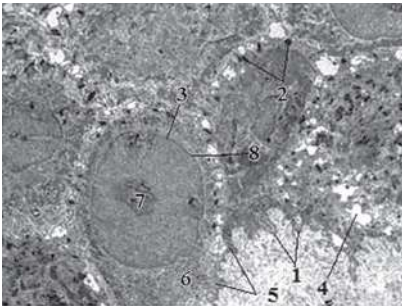
паростків клітин Лангенгарса. Збільшення площі проникнення базальної мембрани епітелію в основну речовину сполучної тканини аж до стінки гемокapілярів демонструвало адаптивні процеси, пов'язані з дисфункцією ендотелію гемокapілярів. Окремі клітини базального шару епітелію

були значних розмірів, яйцеподібної форми та зберігали велике ядерно-цитоплазматичне співвідношення. Міжклітинні щілини між клітинами базального шару епітелію були трохи розширеними, в окремих ділянках – гіпертрофованими. Указане локальне розширення міжклітинних щілин реалізується в першу чергу через розпад окремих десмосом (рис. 2).

Клітини остистого шару мали витягнуту, гексогональну форму (рис. 3). На незначній відстані від зовнішньої ядерної мембрани вздовж усього периметру цитоплазми простягався електронно-щільний пояс, що складався зі скупчення електронно-щільних дезорганізованих тонофібрил. Останнє може вказувати на порушення цитоплазматичних метаболічних процесів у клітинах остистого шару. Серед клітин остистого шару, особливо в ділянках, наближених до клітин зернистого шару, також виявлялися полігональні клітини зі значним лізисом цитоплазматичних органел, розпадом плазматичної мембрани та десмосом. Міжклітинні щілини між такими клітинами були розширені та піддавались некротичним змінам.

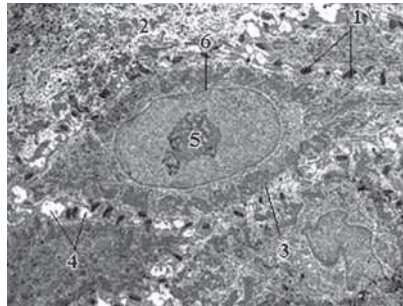
У міжклітинних щілинах, особливо на межі між клітинами остистого й зернистого шарів епітелію містились видовженої форми моноцити (рис. 4).

Присутність моноцитів видовженої форми у міжклітинних щілинах різних верств епітелію вказувала на їхню міграцію з гемокapілярів сполучної тканини в ділянки некрозу епітелію, що підтверджувало їх імовірні макрофагічні властивості. Сполучна тканина слизової оболонки, що є дотичною до таких ділянок епітелію, вміщувала значну кількість клітин Лангенгарса та скупчення збережених колагенових волокон.



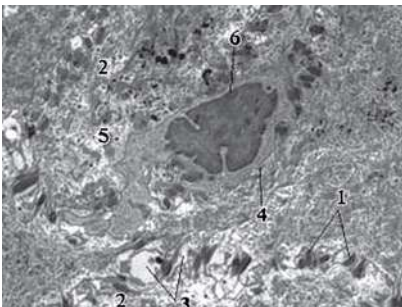
**Рис. 2.** Ультраструктура клітин базального шару епітелію та прилеглої до них деформованої базальної мембрани епітелію слизової оболонки ясен пацієнта з ХГП II ступеня та ІХС.

- 1 – базальна мембрана епітелію,
- 2 – десмосома,
- 3 – клітина базального шару,
- 4 – міжклітинна щілина,
- 5 – напівдесмосома,
- 6 – цитоплазма,
- 7 – ядерце,
- 8 – ядро ( $\times 3000$ ).



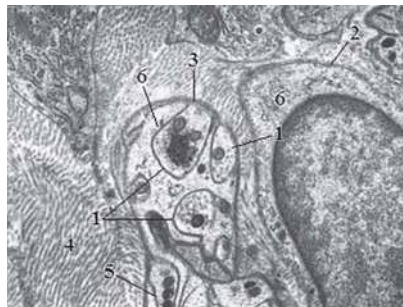
**Рис. 3.** Ультраструктура дезорганізованих клітин остистого шару епітелію слизової оболонки ясен пацієнта з ХГП початкового-I ступеня та ІХС.

- 1 – десмосома,
- 2 – клітина зернистого шару,
- 3 – клітина остистого шару,
- 4 – міжклітинна щілина,
- 5 – ядерце,
- 6 – ядро ( $\times 3000$ ).



**Рис. 4.** Ультраструктура моноцита видовженої форми, що знаходиться в дезорганізованій міжклітинній щілині епітелію слизової оболонки ясен пацієнта з ХГП початкового-I ступеня та ІХС.

- 1 – десмосома,
- 2 – клітина остистого шару,
- 3 – міжклітинна щілина,
- 4 – моноцит,
- 5 – тонофібрил,
- 6 – ядро ( $\times 5000$ ).



**Рис. 5.** Ультраструктура частково дезорганізованих безмієлинових нервових волокон, оточених полями хаотично розміщених колагенових волокон слизової оболонки ясен пацієнта з ХГП початкового-I ступеня та ІХС

- 1 – аксон,
- 2 – базальна мембрана,
- 3 – безмієлинове нерве волокно,
- 4 – колагенове волокно,
- 5 – нейролема,
- 6 – нейролемоцит ( $\times 10000$ ).

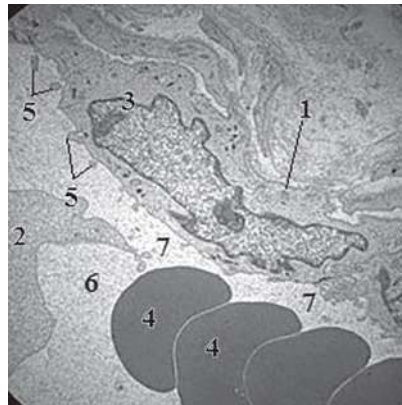
Серед таких скупчень клітин і колагенових волокон виявлялися частково дезорганізовані безмієлінові нервові волокна (рис. 5) та гемокапіляри зі значно звуженими просвітами. Близька присутність безмієлінових нервових волокон до гемокапілярів зі звуженим просвітом вказувала на гіпоксію в цих ділянках, що виражалася на безмієлінових нервових волокнах і в першу чергу на нейролемі. Дане явище вказує на локальну дисфункцію вегетативних нервових волокон слизової оболонки ясен.

Гемокапіляри, які знаходились у більш віддалених від базальної мембрани епітелію ділянках, були дилатовані та наповнені гіперагрегатами еритроцитів (рис. 6). Еритроцити, як правило, формували складжі та перебували в контакт з поодинокими гемолізованими еритроцитами й лапатими масами плазми крові. Присутність у просвітах дилатованих гемокапілярів гемолізованих еритроцитів і складжів еритроцитів указувала на наявність процесів гіперкоагуляції крові в локальних частинах слизової оболонки ясен.

У склад стінки вказаних гемокапілярів входили розпушена базальна мембрана, дезорганізований субендотеліальний простір і гіпертрофовані ендотеліальні клітини. Люменальна поверхня ендотеліальних клітин вміщувала значну кількість мікрворсинок, що є свідченням циркуляторної гіпоксії тканин.

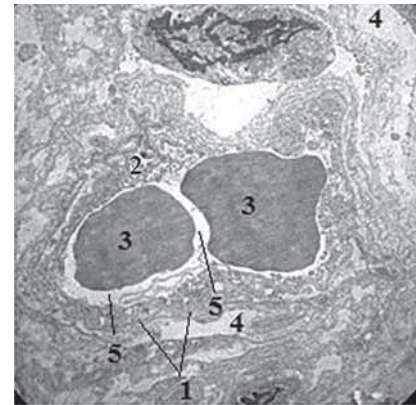
У прилеглій до таких гемокапілярів основної речовини сполучної тканини містились дезорганізовані колагенові волокна і тканинні базофіли. Наявність дезорганізованих полів колагенових волокон демонструвала процеси, пов'язані зі склеротичними явищами слизової оболонки ясен. Присутність серед таких полів колагенових волокон тканинних базофілів указувала на їх обов'язкову функцію, що забезпечується гепарином, і спрямовану на репаративні процеси у слизовій оболонці ясен за умови ІХС. Стінки окремих гемокапілярів були перфорованими та піддавались некрозу (рис. 7).

Таким чином, результати наукових досліджень, які вивчали патологічні зміни слизової оболонки ясен на ультраструктурному рівні, вказують на вагомий роль порушення регіональної гемодинаміки та мікроциркуляції патогенезі генералізованого пародонтиту у пацієнтів із супутньою кардіоваскулярною патологією, зокрема ІХС [4, 6, 12]. Розлади локального кровообігу частіше проявлялись у



**Рис. 6.** Ультраструктура дилатованого гемокапіляра, просвіт якого заповнений гіперагрегатом еритроцитів і гемолізованим еритроцитом у сполучній тканині слизової оболонки ясен пацієнта з ХГП II ступеня та ІХС.

- 1 – гемокапіляр,
- 2 – гемолізований еритроцит,
- 3 – ендотеліальна клітина,
- 4 – еритроцит,
- 5 – мікрворсинка,
- 6 – плазма крові,
- 7 – просвіт гемокапіляра ( $\times 4000$ ).



**Рис. 7.** Ультраструктура некротизованої стінки гемокапіляра сполучної тканини слизової оболонки ясен пацієнта з ХГП II ступеня та ІХС.

- 1 – базальна мембрана гемокапіляра,
- 2 – ендотеліальна клітина,
- 3 – еритроцит,
- 4 – основна речовина сполучної тканини,
- 5 – плазма крові ( $\times 4000$ ).

вигляді повнокрів'я венозних судин, стазів, складжуваних та внутрішньо капілярному гемолізі формених елементів, підвищенні проникності судинної стінки тощо. Слід відзначити, що мікросудини артеріального типу характеризувалися звуженням просвіту та потовщенням стінки внаслідок гіпертрофії її середньої оболонки [12]. Окрім порушення мікросудин і реологічних властивостей крові, типових для гіпоксії, дослідження також виявляли зміни в базальному шарі епітелію та зниження його мітотичної активності. Пошарова будова епітеліального пласту хоч і зберігала свою будову, проте характеризувалася зміною розмірів і форми клітин, утратою міжклітинних зв'язків і розширенням міжклітинних просторів, які містили лімфоцити та інші імунні клітини [12, 13].

Ультраструктурні дослідження Білоклицької Г.Ф. та Копчак О.В. відзначають ослаблення тонуусу та формування ендотеліальної дисфункції кровоносних судин мікроциркуляторного русла слизової оболонки пародонта при генералізованому пародонтиті, які більш виражені у пацієнтів з кардіоваскулярною патологією. Указані порушення пов'язують з активацією апоптозних змін у всіх компонентах слизової оболонки, у тому числі ендотеліоцитах, гладком'язових клітинах, лімфоцитах та епітеліоцитах [4]. Морфологічні зміни тканин пародонта на тлі ІХС також

відображено в роботах Мазур І.П. та Янішевського К.А., які описують порушення структури слизової оболонки ясен у вигляді ушкодження епітеліального шару, дистрофічних змін сулькулярного епітелію та явищ вогнищевої альтерації [6].

Усе вищевикладене, яке також доповнюється результатами даного дослідження вказує на формування гіпоксичного стану у слизовій оболонці ясен, що призводить до посилення дистрофічно-деструктивних, некробіотичних і склеротичних змін у тканинах пародонта при ХГП на тлі ІХС.

### **Висновки**

1. При проведенні електронно-мікроскопічного дослідження слизової оболонки ясен пацієнтів із ХГП та ІХС були виявлені ультраструктурні зміни гемомікроциркуляторного русла слизової

оболонки, характерні для гіпоксії. Порушення локального кровообігу пов'язане зі звуженням просвіту гемокапілярів або їх дилатацією в більш віддалених ділянках слизової оболонки та наявністю гіперагрегатів еритроцитів в їх просвітах.

2. Стан більшості гемокапілярів сполучної тканини слизової оболонки визначається дезорганізованим субендотеліальним простором і гіпертрофованими ендотеліальними клітинами. Наявність значної кількості мікроворсинок на люменальній поверхні ендотеліальних клітин вказує на циркулярну гіпоксію тканин.
3. Присутність дезорганізованих безмієлінових волокон, наближених до гемокапілярів зі звуженим просвітом, свідчить про гіпоксію цих ділянок сполучної тканини та локальну дисфункцію вегетативних нервових волокон слизової оболонки ясен.

### **ПОСИЛАННЯ**

1. Boitsaniuk S.I., Zaluzniak M.S., Chornii N.V., Manashchuk N.V., Chornii A.V. Osoblyvosti klinichnoho perebihu zakhvoriuvan parodonta u khvorykh z riznoiu suputnoiu patolohiieiu // *Klinichna stomatolohiia.* – 2016. – № 2. – P. 14–19.
2. Glauert A. Fixation, dehydration and embedding of biological specimens. – In: *Practical methods in electron microscopy.* Ed by Glauert A.M. North-Holland (American Elsevier). – 1975. – 207p.
3. Haman D.V., Kononenko N.N., Hubyna-Vakulyk H.Y., Tiupka T.Y., Volkovoi V.A. Osobennosti morfolohycheskoi ultrastruktury miokarda pry eksperymentalnoi yshemii miokarda // *Ukrainskyi biofarmatsevychnyi zhurnal.* – 2011. – № 5. – P. 16–20.
4. Kopchak O.V., Biloklytska H.F., Stechenko L.O., Kryvosheieva O.I. Ultrastruktura parodontu pry provedenni kompleksnoho likuvannya heneralizovanoho parodontytu u patsiiientiv z kardiovaskuliarnymy zakhvoriuvanniamy v umovakh zastosuvannya PRP // *Visnyk problem biolohii i medytsyny.* – 2017. – № 2 (138). – P. 179–188.
5. Kostyunin A., Mukhamadiyarov R., Glushkova T., Bogdanov L., Shishkova D., Osyayev N. et al. Ultrastructural Pathology of Atherosclerosis, Calcific Aortic Valve Disease, and Bioprosthetic Heart Valve Degeneration: Commonalities and Differences // *International Journal of Molecular Sciences.* – 2020. – № 21(20). – P. 7434. <https://doi.org/10.3390/ijms21207434>.
6. Mazur I.P., Yanishevskiy K.A. Kliniko-morfolohichna otsinka perebihu heneralizovanoho parodontytu u patsiiientiv z ishemichnoiu khvoroboiou sertsia // *Suchasna stomatolohiia.* – 2018. – № 2. – P. 36–39.
7. Mesa F., Magan-Fernandez A., Castellino G., Chianetta R., Nibali L., Rizzo M. Periodontitis and mechanisms of cardiometabolic risk: Novel insights and future perspectives // *Biochim. Biophys. Acta Mol. Basis Dis.* – 2019. – № 1865(2). – P. 476–484. doi: 10.1016/j.bbdis.2018.12.001.
8. Nadraha B.O., Kovavlyshyn V.I., Strus Kh.I., Yashchenko A.M., Lutsyk O.D. Ultrastruktorna orhanizatsiia komponentiv miokarda shchuriv linii Vistar za umov eksperymentalnoi ishemii miokarda // *The scientific heritage.* – 2020. – № 45. – P. 46–54.
9. Ostrovskaiia S.S., Herasymchuk P.H. Biolohycheskye aspekty svyazi serdechno-sosudyistyk zabolevaniy i tkanei paradonta // *Visnyk problem biolohii i medytsyny.* – 2018. – № 4 (147). – P. 58–60.
10. Pietiäinen M., Liljestrand J.M., Kopra E., Pussinen P.J. Mediators between oral dysbiosis and cardiovascular diseases // *Eur. Journal of Oral Sci.* – 2018. – № 126 (1). – P. 26–36. doi: 10.1111/eos.12423.
11. Priyamvara A., Dey A.K., Bandyopadhyay D., Katikineni V., Zaghlool R., Basyal B., Barssoum K., Amarin R., Bhatt D.L., Lavie C.J. Periodontal Inflammation and the Risk of Cardiovascular Disease // *Curr. Atheroscler. Rep.* – 2020. – № 8 (22). – P. 28. doi: 10.1007/s11883-020-00848-6.
12. Riabushko N.O., Dvornyk V.M., Balia H.M. Iasenevyi mizhzubnyi sosochok: histolohichna budova v normi ta pry ishemichnii khvorobi sertsia // *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: visnyk ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii.* – 2014. – № 4 (48). – P. 224–226.
13. Riabushko N.O., Dvornyk V.M., Balia H.M. Histolohichna budova slyzovoi obolonky tverdogo pidnebinnia v normi ta pry ishemichnii khvorobi sertsia // *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh.* – 2014. – № 2. – P. 10–13.
14. Sukhovolets I.O., Matsko N.V. Vplyv sertsevo-sudynnoi patolohii na perebih zapalno-dystrofychnykh zakhvoriuvan tkanyn parodontu // *Klinichna stomatolohiia.* – 2014. – № 4. – P. 18–21.
15. Syed J. Scanning Electron Microscopy in Oral Research // *J. Pak. Dent Assoc.* – 2017. – № 26 (4). – P. 189–195. DOI: <https://doi.org/10.25301/JPDA.264.189>.
16. Televiak A.T., Selskyi P.R., Klishch I.M., Vastianov R.S., Kuziv O.Ie., Volska A.S., Kurylo K.Hl., Boimysruk I.I., Selskyi B.P. Ultrastrukturni zminy sudyn hemomikrot-syrkuliatornogo rusla zadnich kintsivok shchuriv pry hostrii ishemii, vyklykani nakladanniam arterialnogo turniketa // *Zdobutky klinichnoi ta eksperymentalnoi medytsyny.* – 2020. – № 4. – P. 123–128. DOI: <https://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v.i4.10812>.
17. Visona S.D., Benati D., Monti M.C., Galie M. Diagnosis of sudden cardiac death due to early myocardial ischemia: an ultrastructural and immunohistochemical study // *Eur. J. Histochem.* – 2018. – № 62 (2). – P. 2866–2882.
18. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., Carballo D., Koskinas K.C., Böck M. et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice // *Eur. Heart J.* – 2021. – № 42 (34). – P. 3227–337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>.

## Ультраструктурні зміни слизової оболонки десен пацієнтів з хронічним генералізованим пародонтитом і ішемічною хворобою серця

*О.В. Скибчик, В.И. Ковалишин, Т.М. Соломенчук, О.И. Мартовлос (Годована)*

**Резюме.** Ішемічна хвороба серця (ІХС), в основі якої лежать атеросклеротичне пошкодження судин і порушення системної гемодинаміки, може викликати глибокі метаболічні та функціональні порушення в тканинах пародонта, зокрема в гемомікроциркуляторному руслі.

**Цель.** С помощью электронно-микроскопического исследования дополнить научные данные об особенностях структуры слизистой десен, в частности эпителиального слоя, клеток и клеточных элементов, стромальных структур и гемокapилляров соединительной ткани десен у пациентов с ХГП на фоне ИБС.

**Материалы и методы.** Было проведено электронно-микроскопическое исследование 10 пациентов (средний возраст 54,2±5,3 года) с ХГП начальной–II, II степени тяжести и ИБС. Материалом для исследования были биоптаты десен, зафиксированные в 2 % растворе четырехоксида осмия на 0,1 М фосфатном буфере. Ультратонкие срезы, которые получали с помощью ультрамикротомы УМТП-3М, изучали с использованием электронного микроскопа УЭМБ-100К.

**Результаты.** Исследование ультратонких срезов слизистой оболочки десен у пациентов с ХГП и ИБС позволило выявить изменения, характерные для гипоксии тканей. Нарушение локального кровообращения в первую очередь связано с сужением просвета гемокapилляров или их дилатацией. Наблюдалось нарушение реологических свойств крови в указанных микрососудах, которые проявлялись накоплением гиперагрегатов эритроцитов в просветах гемокapилляров и гиперкоагуляцией плазмы. Выявлены изменения эпителиального слоя соединительной ткани десен, в частности увеличение площади проникновения базальной мембраны в основное вещество соединительной ткани, изменения формы и внутриклеточных структур клеток остистого и зернистого слоев, распад межклеточных десмосом. Наличие дезорганизованных безмиелиновых волокон указывает на локальную дисфункцию вегетативных нервных волокон слизистой оболочки.

**Выводы.** В результате электронно-микроскопического исследования было выявлено ультраструктурные изменения слизистой оболочки десен у пациентов с ХГП и ИБС, которые являются следствием гипоксических процессов в тканях пародонта.

**Ключевые слова:** ультраструктура, десна, гемокapилляры, гипоксия, генерализованный пародонтит, ишемичная хвороба серця.

## Ultrastructural changes of the gingival mucous membrane of patients with chronic generalized periodontitis and coronary artery disease

*O. Skybchuk, V. Kovalyshyn, T. Solomenchuk, O. Martovolos (Hodovana)*

**Abstract.** Coronary artery disease (CAD), which is based on atherosclerotic lesions of vessels and systemic hemodynamic disorders, can cause profound metabolic and functional disorders in periodontal tissues, including the hemomicrocirculatory bed.

**The purpose.** With the use of electron microscopy method of study to complement the scientific data on the structure of the gingival mucous membrane, in particular the epithelial layer, cells and cellular elements, stromal structures and hemocapillaries of the connective tissue of the gums in patients with CGP and CAD.

**Materials and methods.** Electron microscopy study was performed in 10 patients (mean age 54.2±5.3 years) with CGP initial-I, II degree and CAD. The material for the study were gingival biopsy samples fixed in the 2 % solution of osmium tetroxide in 0.1 M phosphate buffer. Ultrathin slices were obtained with the ultramicrotome УМТП-3М and studied using the electronic microscope УЭМБ-100К.

**Results.** Study of the ultrathin slices of the gingival mucous membrane in patients with CGP and CAD revealed changes which are typical for tissue hypoxia. Disorders of local blood circulation are primarily associated with narrowing of the hemocapillaries or their dilation. It was observed the violation of the blood rheological properties in these microvessels, which were manifested by the erythrocyte hyperaggregation in the lumens of hemocapillaries and plasma hypercoagulation. It was revealed the changes in the epithelial layer of the connective tissue of the gums, in particular, an increase in the area of penetration of the basement membrane into the main substance of connective tissue, changes in the shape and intracellular structures of cells of the spinous and granular layers, disintegration of intercellular desmosomes. The presence of disorganized unmyelinated nerve fibers indicates the local dysfunction of the autonomic nerve fibers of the gingival mucous membrane.

**Conclusions.** Electron microscopy study revealed ultrastructural changes in the gingival mucous membrane in patients with CGP and CAD, which are the result of hypoxia in periodontal tissues.

**Key words:** ultrastructure, gingiva, hemocapillaries, hypoxia, generalized periodontitis, coronary artery disease.

*Скибчик Оксана Василівна – асистент кафедри стоматології дитячого віку ЛНМУ ім. Данила Галицького, аспірант кафедри терапевтичної стоматології факультету післядипломної освіти ЛНМУ ім. Данила Галицького.*

*E-mail: oksana.skybchuk@gmail.com. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010.*

*Ковалишин Василь Іванович – канд. біол. наук, старший науковий співробітник лабораторії електронної мікроскопії кафедри гістології, цитології та ембріології та кафедри нормальної анатомії ЛНМУ ім. Данила Галицького.*

*E-mail: kovalyshyn\_vasyi@meduniv.lviv.ua. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010.*

*Соломенчук Тетяна Миколаївна – д-р мед. наук, професор кафедри сімейної медицини факультету післядипломної освіти ЛНМУ ім. Данила Галицького. E-mail: profsolomenchuk@ukr.net. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69, 79010.*

*Мартовлос (Годована) Олеся Іванівна – д-р мед. наук, доцент кафедри терапевтичної стоматології факультету післядипломної освіти ЛНМУ ім. Данила Галицького. E-mail: ohodovana@gmail.com. Адреса: Львів, вул. Пекарська, 69, 79010.*

А.К. Иорданишвили<sup>1,2</sup>, Л.Н. Солдатова<sup>3,4</sup>, С.В. Солдатов<sup>3,5</sup>,  
М.А. Зуйкова<sup>2,3</sup>, В.С. Солдатов<sup>6</sup>

## Характеристика состояния тканей пародонта и гигиены полости рта у лиц старшего возраста при коморбидной патологии и пути ее улучшения

<sup>1</sup>Кафедра ортопедической стоматологии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава РФ,  
<sup>2</sup>Кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны РФ,  
<sup>3</sup>Лечебно-профилактический стоматологический центр «Альфа-Дент», Санкт-Петербург  
<sup>4</sup>Кафедра терапевтической стоматологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны РФ,  
<sup>5</sup>Лаборатория возрастной клинической патологии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава РФ

**Резюме.** Проведено слепое рандомизированное клиническое исследование по изучению состояния гигиены полости рта и тканей пародонта у 67 человек в возрасте от 61 до 82 лет, которые имели коморбидную патологию, страдали гипосаливацией и частичной утратой естественных зубов. Отмечена низкая мотивация к уходу за полостью рта у пожилых и старших людей. Выявлено, что медицинское обслуживание по обращаемости не позволяет улучшить у них гигиену полости рта и купировать воспаление в пародонте. При динамическом наблюдении за пациентами и выполнении ими два раза в год профессиональной гигиены полости рта, а также в результате использования выданных средств по уходу за полостью рта на год (лечебно-профилактическая зубная паста и ополаскиватель), отмечен удовлетворительный или хороший уровень гигиены полости рта и ремиссия воспалительной патологии пародонта в течение всего срока наблюдения.

**Ключевые слова:** заболевания пародонта, гигиена полости рта, средства для ухода за полостью рта, пациенты пожилого и старческого возраста, гипосаливация, коморбидная патология.

### Введение

Демографическая особенность настоящего времени, охватывающая практически весь мир, — увеличение доли пожилых и старых людей [5, 17]. Этот объективный процесс является одной из важнейших проблем начала XXI века [4, 18]. Такое изменение возрастной структуры населения меняет область научно-прикладных исследований врачей всех специальностей, делая задачи повышения качества оказания медицинской помощи и повышения качества жизни людей пожилого и старческого возраста одними из приоритетных [1, 12, 13]. Это предопределяет необходимость интегрального подхода к пожилому человеку, так как, кроме стоматологических проблем, необходимо учитывать его общесоматический статус, а также социально-экономические факторы, влияющие на его здоровье, тем более, что в старших возрастных группах значительно выше не только заболеваемость, но и количество заболеваний у каждого пациента [2, 14, 18]. В среднем, при обследовании людей пожилого и старческого возраста определяется три-пять болезней [6, 7, 10]. Поэтому закономерно, что патологические и адаптационные процессы в полости рта у пациентов с отягощенной соматической

патологией имеют свои особенности, неблагоприятно влияющие на результаты стоматологических лечебно-профилактических мероприятий, а также стоматологической реабилитации, включая зубное протезирование [3]. Многофакторность воздействия внутренней и внешней среды диктует необходимость обобщенного видения и целостного подхода к пожилому человеку, использования многоуровневых диагностических и лечебных мер [16, 17]. Это означает целостность подхода не только к больному органу, но и к больному человеку в комплексе его экологических, медицинских, социально-психологических, экономических и нравственных проблем [8].

Наличие у лиц пожилого и старческого возраста коморбидной патологии обычно сопровождается снижением слюноотделения, что неблагоприятно сказывается на процессах самоочищения полости рта, способствует образованию зубного налета и отложению зубного камня [9]. Это приводит к обострению и прогрессированию воспалительного процесса в тканях пародонта [11, 15]. Поэтому стоматологические лечебно-профилактические мероприятия, направленные на улучшение гигиены полости рта и состояния тканей пародонта у пациентов

пожилого и старческого возраста, страдающих коморбидной патологией, актуальны для практической стоматологии и пародонтологии в частности.

**Целью** настоящего клинического исследования являлось улучшение гигиены полости рта и состояния тканей пародонта у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих коморбидной патологией.

### Материалы и методы исследования

Под клиническим наблюдением находилось 67 человек (15 мужчин и 52 женщины) в возрасте от 61 до 82 лет, которые имели коморбидную патологию (сахарный диабет 2 типа, сиалоаденопатии и др.) и страдали частичной утратой естественных зубов и гипосиалией из-за сопутствующих заболеваний. Пациенты были разделены на три группы, исходя из использованных методов организации и средств для проведения лечебно-профилактических стоматологических мероприятий (рис. 1).

В 1-ю группу вошли 17 человек (3 мужчины и 14 женщин) пожилого и старческого возраста. У этих пациентов было изучено гигиеническое состояние полости рта и оценено состояние тканей пародонта, были даны рекомендации по индивидуальному уходу за полостью рта, а также направление к врачу-стоматологу в связи с необходимостью проведения у них профессиональной гигиены и санации полости рта. Повторный осмотр пациентов 1-й группы был проведен спустя 12 месяцев.

Во 2-ю группу пациентов вошли 25 человек пожилого и старческого возраста (5 мужчин и 20 женщин). У пациентов этой группы проводилась профессиональная гигиена полости рта по общепринятой методике, а в последующем пациентам рекомендовалось в течение всего периода исследования использовать для индивидуальной гигиены полости рта лечебно-профилактическую зубную пасту R.O.C.S. BIOCOMPLEX, содержащую в качестве активных компонентов энзимный комплекс с растительными пептидами, глицерофосфат кальция,

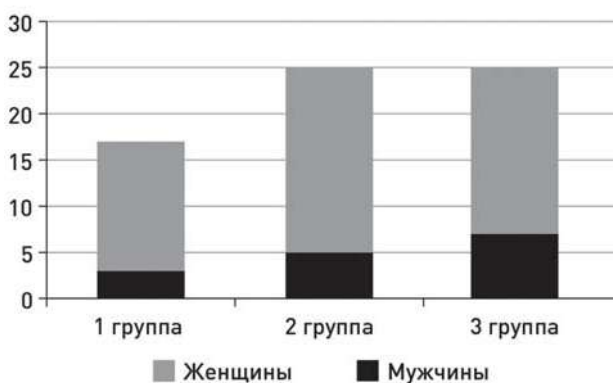


Рис. 1. Гендерное распределение пациентов в исследуемых группах (%).

хлорид магния и 6 % ксилит, а также ополаскиватель для полости рта R.O.C.S. «Двойная мята» на основе экстракта ламинарии, глицерофосфата кальция, хлорида магния и ксилита (ООО «ЕВРОКОСМЕДСтупино», Россия). Повторный осмотр пациентов 2-й группы был проведен спустя 12 месяцев.

В 3-ю группу пациентов вошли 25 человек пожилого и старческого возраста (7 мужчин и 18 женщин). У пациентов 3-й группы, также как и у пациентов 2-й группы, проводилась профессиональная гигиена полости рта по общепринятой методике, но два раза за 12 месяцев (повторно через 6 месяцев), а в последующем, также как и пациентам 2-й группы, рекомендовалось использовать для индивидуальной гигиены полости рта лечебно-профилактическую зубную пасту R.O.C.S. BIOCOMPLEX и аналогичный ополаскиватель для полости рта R.O.C.S. «Двойная мята». Повторный осмотр пациентов 3-й группы был проведен спустя 6 и 12 месяцев.

Общим для пациентов всех групп исследования являлось присутствие синдрома гипосиалии, обусловленного наличием у пациентов коморбидной патологии, с присущими ему симптомами со стороны слизистой оболочки полости рта и языка. Пациентам 2-й и 3-й групп выдали рекомендованные средства для ухода за полостью рта, а именно: 4 зубные щетки, 6 туб зубной пасты R.O.C.S. BIOCOMPLEX и 10 флаконов ополаскивателя R.O.C.S. «Двойная мята». Для объективной углубленной оценки состояния тканей пародонта и гигиены полости рта при динамическом наблюдении за пациентами трех групп использовали следующие методики: индекс РМА по Парма С. (1968), пробу Шиллера-Писарева, йодное число Свракова, а также индекс гигиены полости рта по Федорову Ю. А. – Володкиной В. В., которые себя хорошо зарекомендовали при изучении патологии пародонта у лиц старших возрастных групп [3].

Критерием исключения пациентов пожилого и старческого возраста из клинического исследования были патология пародонта тяжелой степени тяжести, а также утрата большого числа естественных зубов или наличие большого количества покрывных зубопротезных несъемных конструкций.

Полученный в результате исследования цифровой материал обработан на ПК с использованием специализированного пакета для статистического анализа Statistica for Windows v.6.0. Различия между сравниваемыми группами считались достоверными при  $p \leq 0,05$ . Случаи, когда значения вероятности показателя «р» находились в диапазоне от 0,05 до 0,10, расценивали как «наличие тенденции».

### Результаты исследования и их обсуждение

Результаты исходного клинического стоматологического обследования пациентов трех исследуемых групп показали, что у них не было принципиальных

различий в состоянии гигиены полости рта, а также воспалительной патологии пародонта. Уровень гигиены полости рта у пациентов во всех группах был плохим (2,65–2,87 у. е.), а положительная проба Шиллера-Писарева отмечена у 100% обследуемых пациентов 1-й, 2-й и 3-й групп, при показателе индекса РМА 27,5–28,1 % и значении йодного числа Свракова 2,33–2,44 у. е. (рис. 2–5).

Спустя 12 месяцев у пациентов 1-й группы, несмотря на достоверное снижение показателя индекса индивидуальной гигиены полости рта до  $2,30 \pm 0,18$  ( $p \leq 0,05$ ), существенной положительной динамики в состоянии гигиены полости рта и тканей пародонта не произошло. Значение индекса гигиены у этих пациентов по-прежнему свидетельствовало о неудовлетворительном уходе за полостью рта (рис. 2). У всех пациентов этой группы результаты пробы Шиллера-Писарева оставались положительными (рис. 3), при снижении индекса РМА с 27,9 % до 24,9% ( $p \geq 0,05$ ), а показатель йодного числа Свракова снизился с  $2,44 \pm 0,23$  до  $2,32 \pm 0,21$  у. е. ( $p \leq 0,05$ ). Таким образом, существенного улучшения гигиены

полости рта и достоверного снижения воспалительного процесса в тканях краевого пародонта у пациентов 1-й группы не произошло (рис. 4, 5). Очевидна низкая эффективность стоматологических лечебно-профилактических мероприятий, проводимых у пациентов пожилого и старческого возраста по обращаемости, тем более у лиц, страдающих гипосаливацией, которая существенно ухудшает самоочищение полости рта и снижает эффективность мероприятий по индивидуальному уходу за полостью рта. Следует подчеркнуть, что это также обусловлено низкой мотивацией пациентов пожилого и старческого возраста к выполнению мероприятий индивидуальной гигиены по уходу за полостью рта в полном объеме.

У пациентов пожилого и старческого возраста 2-й и 3-й групп исследования проведенные стоматологические лечебно-профилактические мероприятия на протяжении всего периода исследования оказались эффективными. Так, у пациентов 2-й группы существенно улучшилась гигиена полости рта, а также уменьшились воспалительные процессы в тканях пародонта (рис. 2–5): индекс гигиены полости рта

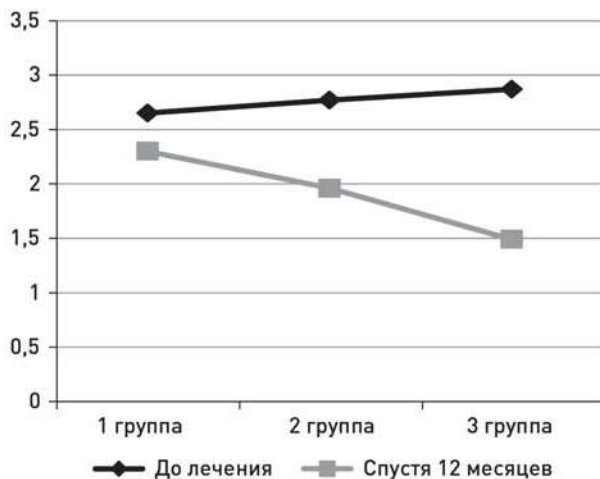


Рис. 2. Значение индекса индивидуальной гигиены полости рта у обследованных пациентов пожилого и старческого возраста до и спустя 12 месяцев клинического наблюдения за ними (у. е.).

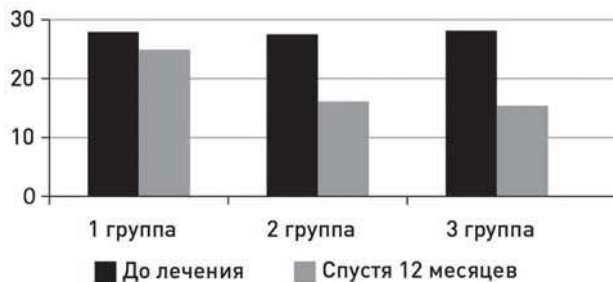


Рис. 3. Значение индекса РМА у обследованных пациентов пожилого и старческого возраста до и спустя 12 месяцев клинического наблюдения за ними (%).

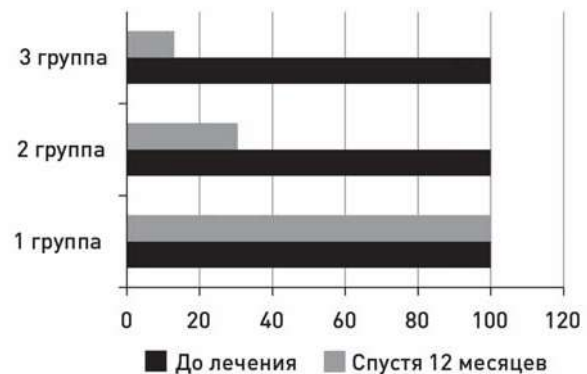


Рис. 4. Частота выявления положительной пробы Шиллера-Писарева у обследованных пациентов пожилого и старческого возраста до и спустя 12 месяцев клинического наблюдения за ними (%).



Рис. 5. Значение йодного числа Свракова у обследованных пациентов пожилого и старческого возраста до и спустя 12 месяцев клинического наблюдения за ними (у. е.).



достовірно знизився до  $1,96 \pm 0,16$  у. е. ( $p \leq 0,01$ ), позитивна проба Шиллера-Писарева визначалася лише у 9 (36 %) людей при індексі РМА = 16,1 % ( $p \leq 0,01$ ). Значення йодного числа Свракова у пацієнтів 2-ї групи по завершенні спостереження за ними становило  $1,41 \pm 0,19$  у. е. ( $p \leq 0,01$ ).

У пожилих і старих пацієнтів 3-ї групи дослідження через 6 місяців спостереження за ними також, як і у пацієнтів 2-ї групи, відзначено значительне покращення гігієни порожнини рота (індекс гігієни  $1,51 \pm 0,21$  у. е., що характеризує її як задовільно-удовільнювальну ( $p \leq 0,01$ ), при показателі індексу РМА = 14,9 % ( $p \leq 0,01$ ) і значенні йодного числа Свракова, рівном  $1,36 \pm 0,22$  у. е. ( $p \leq 0,01$ ). Від'ємна проба Шиллера-Писарева була у 20 (80 %) людей з цієї групи. Позитивні результати проводимих лікувальних-профілактичних заходів і індивідуальної гігієни порожнини рота в динаміці у осіб пожилого і старшого віку, що входять до 3-ї групи, збереглися після 12 місяців від початку клінічного спостереження за ними (рис. 1-4). Індекс гігієни порожнини рота вказував на хороший індивідуальний догляд за порожниною рота (індекс гігієни рівня  $1,47 \pm 0,19$ ;  $p \leq 0,01$ ). Позитивна проба Шиллера-Писарева визначалася тільки у 3 (12,0 %) людей при показателі індексу РМА 15,5 % і значенні йодного числа Свракова  $1,32 \pm 0,18$  у. е. ( $p \leq 0,05$ ), що свідчувало про підтримку пацієнтами 3-ї групи гігієни порожнини рота на достатньо хорошому рівні. У всіх пацієнтів 2-ї і 3-ї груп, що страждають гіперплазією і використовували, після проведення їм професійної гігієни порожнини рота, для щоденного індивідуального догляду за порожниною рота впродовж року лікувальну-профілактичну зубну пасту R.O.C.S. BIOCOMPLEX і ополаскивач для порожнини рота R.O.C.S. «Двійна м'ята», нормалізувалися і, впродовж всього терміну спостереження, підтримувалися задовільний рівень гігієни порожнини рота, що пов'язано також з нахо-

дженням цих пацієнтів на динамічному спостереженні у лікаря-стоматолога. Пацієнти пожилого і старшого віку з бажанням використовували надані їм лікувальні-профілактичні засоби для індивідуального гігієни порожнини рота, які сприяли швидкому зупиненню запалення і підтриманню патології тканин пародонта, а саме хронічного генералізованого пародонтиту легкої і середньої тяжкості, поза загострення на протязі всього періоду динамічного спостереження за ними.

### Заключення

Проведене клінічне дослідження по покращенню стоматологічних лікувальних-профілактичних заходів і підвищенню рівня гігієни порожнини рота у людей пожилого і старшого віку, що страждають гіперплазією, пов'язаною з коморбідною патологією, з використанням лікувальних-профілактичної зубної пасту R.O.C.S. BIOCOMPLEX і ополаскивача для порожнини рота R.O.C.S. «Двійна м'ята», показало, що при динамічному спостереженні за такими пацієнтами при виконанні їм двічі на рік (через 6 місяців) професійної контролюваної гігієни порожнини рота у пожилих і старих пацієнтів нормалізується і впродовж всього терміну спостереження (12 місяців) підтримується задовільний або хороший рівень гігієни порожнини рота. Всім пацієнтам, використовували лікувальну-профілактичну зубну пасту R.O.C.S. BIOCOMPLEX і ополаскивач для порожнини рота R.O.C.S. «Двійна м'ята», ці засоби індивідуальної гігієни були приємні при щоденному використанні з моменту їх використання. Це, очевидно, пов'язано з тим, що вказані лікувальні-профілактичні гігієни засоби містять рослинні активні компоненти і позбавлені лаурилсульфату натрію, що суттєво покращувало їх комфортність при використанні у осіб пожилого і старшого віку, що страждають гіперплазією.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Arutjunov S.D. i dr. Zabolevanija parodonta i «sistemnye bolezni»: izvestnoe proshloe, mnogoobeshhajushhee budushchee // Parodontologija. 2009. № 1 (50). S. 3–6.
2. Iordanishvili A.K. Hirurgicheskoe lechenie periodontitov i kist cheljustej. – SPb.: Nordmedizdat, 2000. – 218 s.
3. Iordanishvili A.K. Klinicheskaja ortopedicheskaja stomatologija. – M.: MEDpress-inform, 2007. – 248 s.
4. Iordanishvili A. K. Vozrastnye izmenenija zhevatel'no-rechevogo apparata. – SPb.: Izd-vo «Chelovek», 2015. – 140 s.
5. Iordanishvili A. K. Gerontostomatologija. – SPb.: Izd-vo «Chelovek», 2015. – 240 s.
6. Iordanishvili A.K., Muzykin M.I., Vasil'ev S.V. Florid olova v profilaktike i lechenii povyshennoj chuvstvitelnosti zubov // Ekologija i razvitie obshchestva. 2018. № 2 (25). S. 42–45.
7. Iordanishvili A.K., Soldatov S.V., Ryzhak G.A., Soldatova L.N. Lechenie parodontita v pozhilom i starcheskom vozraste. – SPb.: MANEB – Nordmedizdat, 2011. – 128 s.
8. Iordanishvili A.K. i dr. Stomatologicheskoe zdorov'e nacii i puti ego sohranenija // Parodontologija. 2015. № 1 (74). S. 78–80.
9. Iordanishvili A.K., Robustova T.G., Guk V.A., Solomatin D.S. Analiz diagnosticheskix meroprijatij pri patologii parodonta v vedomstvennyx lechenno-profilakticheskix uchrezhdenijah na osnovanii dannyx vnutrennego kontrolja kachestva medicinskoj pomoshchi // Parodontologija. 2018. № 1. S. 45–48.
10. Komarov F.I., Shevchenko Ju.L., Iordanishvili A.K. Dolgozhitel'stvo: remarki k patologii zubov i parodonta // Parodontologija. 2017. № 2. S. 13–15.
11. Moroz P.V., Iordanishvili A.K. Faktory riska vozniknovenija i prichiny nizkoj effektivnosti lechenija endodontoparodontal'nyh porazhenij // Endodontija today. 2018. № 1. S. 35–41.

12. Moroz P.V., Iordanishvili A.K., Perepelkin A.I. Zakonomernosti formirovaniya i osobennosti klinicheskogo techeniya jendodonto-parodontal'nyh porazhenij u vzroslyh // Parodontologija. 2018. № 2. S. 76–80.
13. Orehova L.Ju., Osipova M.V. Rol' vracha-parodontologa v diagnostike obshhesomatscheskoj patologii // Parodontologija. 2010. № 4 (57). S. 20–23.
14. Orehova L.Ju. i dr. Metabolicheskie aspekty patogenezы vospalitel'nyh zabolevanij parodonta u bol'nyh saharным диабетом // Parodontologija. 2012. № 3 (64). S. 7–11.
15. Robustova T.G. Iordanishvili A.K., Lyskov N.V. Profilaktika infekcionnovospalitel'nyh oslozhenij, vznikajushhih posle operacii udalenija zuba // Parodontologija. 2018. № 2. S. 58–61.
16. Filippova E. V., Iordanishvili A. K., Libih D. A. Zabolevaniya slizistoj obolochki polosti rta u ljudej pozhilogo i starcheskogo vozrasta // Parodontologija. 2013. № 1 (66). S. 60–63.
17. Banks P. A prospective 20-year audit of a consultant workload // The British orthodontic society clinical effectiveness bulletin. 2010. Vol. 25. S. 15–18.
18. Weidlich P. Association between periodontal diseases and systemic diseases // Braz. oral. res. 2008. Vol. 22. Suppl. 1. S. 32–43.

### Характеристика стану тканин пародонту та гігієни порожнини рота в осіб старшого віку при коморбідній патології та шляхи її поліпшення.

*А.К. Йорданішвілі, Л.Н. Солдатова, С.В. Солдатов, М.А. Зуйкова, В.С. Солдатов*

**Резюме:** Проведено сліпе рандомізоване клінічне дослідження щодо вивчення стану гігієни порожнини рота. і тканин пародонту у 67 осіб у віці від 61 до 82 років, які мали коморбідну патологію, страждали гіпосалією та частковою втратою природних зубів. Відзначено низьку мотивацію до догляду за порожниною рота у літніх людей та старих людей. Виявлено, що медичне обслуговування за зверненням не дозволяє покращити у них гігієну порожнини рота і усунути запалення в пародонті. При динамічному спостереженні за пацієнтами та виконанні ними двічі на рік професійної гігієни ротової порожнини, а також в результаті використання виданих засобів по догляду за порожниною рота на рік (лікувально-профілактична зубна паста та ополіскувач), відмічений задовільно добрий або хороший рівень гігієни порожнини рота та ремісія запальної патології пародонту протягом всього терміну спостереження.

**Ключові слова:** захворювання пародонту, гігієна порожнини рота, засоби для догляду за порожниною рота, пацієнти літнього та похилого віку, гіпосалія, коморбідна патологія.

### The characteristic of a condition of parodontium tissues and oral hygiene at the elder people with comorbid pathology and the ways of its improvement

*A. Iordanishvili, L. Soldatova, S. Soldatov, M. Zuykova, V. Soldatov*

**Abstract.** Blind randomized clinical trial on studying of oral hygiene and parodontium tissues for 67 people aged from 61 up to 82 years, who had comorbid pathology, suffered from hyposalivation and partial loss of genuine teeth was conducted. The low motivation of caring of an oral cavity at elderly and old people is noted. It is revealed that medical care on negotiability does not allow to improve their oral hygiene and to stop inflammation in a parodontium. At dynamic observation of patients and performance they two times in a year of professional oral hygiene and also as a result of use of the given oral cavity care products for a year (treatment-and-prophylactic toothpaste and conditioner), noted the satisfactory or good level of oral hygiene and remission of inflammatory pathology of the parodontium during all term of observation.

**Key words:** parodontium diseases, oral hygiene, products for care of an oral cavity, elderly and old aged patients, hyposalivation, comorbid pathology.

*А.К. Йорданішвілі – д-р. мед. наук, професор. Кафедра ортопедической стоматологии*

*ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава РФ.*

*Кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии*

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны РФ.*

*Л.Н. Солдатова – главный врач, канд. мед. наук, доцент.*

*Лечебно-профилактический стоматологический центр «Альфа-Дент», Санкт-Петербург.*

*Кафедра терапевтической стоматологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны РФ.*

*С.В. Солдатов – генеральный директор. Лечебно-профилактический стоматологический центр «Альфа-Дент», Санкт-Петербург.*

*Лаборатория возрастной клинической патологии Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии.*

*М.А. Зуйкова – врач-стоматолог. Лечебно-профилактический стоматологический центр «Альфа-Дент», Санкт-Петербург.*

*Кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии*

*ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Минобороны РФ.*

*В.С. Солдатов – студент ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет*

*имени академика И. П. Павлова» Минздрава РФ.*

**Координаты для связи с авторами:** 195067, г. Санкт-Петербург, Пискаревский просп., д. 47АЮ. **E-mail:** professoraki@mail.ru

## SMART ORAL CARE<sup>™</sup>



Товар сертифицировано. На правах рекламы. Фото: Юлия Горюхины, рота.



УНІКАЛЬНА ЗУБНА ПАСТА

З РОСЛИННИМИ ПЕПТИДАМИ

# BIOSCOMPLEX

## АКТИВНИЙ ЗАХИСТ

НА ОСНОВІ АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ **98%**

- ЗАХИЩАЄ ВІД КАРІЕСУ
- ЗМЕНШУЄ ЗАПАЛЕННЯ ТА КРОВОТОЧИВІСТЬ ЯСЕН
- НАСИЧУЄ ЕМАЛЬ МІНЕРАЛАМИ

Активний натуральний захист щодня містить запатентований комплекс на основі рослинних пептидів, ксиліту та мінералів захищає від карієсу, запалення ясен. Надовго освіжає подих не має вікових обмежень підходить для тривалого щоденного застосування.

**БЕЗ ФТОРУ, БЕЗ ПАРАБЕНІВ, БЕЗ ЛАУРИЛСУЛЬФАТУ НАТРІЮ.**

Представництво ТМ «R.O.C.S.» в Україні ТОВ «ВДС Фарма», 02090, м. Київ, вулиця Володимира Сосюри, 6, оф. 101, т./ф.: +380 50 335 92 12, e-mail: info@globaldrc.com www.rocs.ua



Personal-Care.ru

Підтверджено клінічними дослідженнями та тестами. За даними щомісячного роздрібного аудиту фармацевтичного ринку, проведеного маркетинговим агентством DSM Group в сегменті "зубні пасти" бренд R.O.C.S. був найбільш продаваним на території РФ за 2018 рік у вартісному вираженні.



www.rocs.ru

DOI: 10.33295/1992-576X-2021-5-58  
УДК: 616.314-72: 616.71-74

*І.О.Р. Ступницький, М.М. Рожко, Р.М. Ступницький*

## Реконструкція дефектів коміркового відростку як запорука вдалого ортопедичного лікування

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

**Актуальність дослідження.** При втраті зубів настає резорбція кісткової тканини, що призводить до зменшення товщини та висоти коміркових паростків щелеп у середньому на 25–30 %. Поряд із цим спостерігається втрата кісткових стінок зубної комірки, що спричиняє виникнення тканинного дефекту й, відповідно, обмежень при виборі ортопедичної конструкції.

**Мета дослідження.** Вивчення особливостей вибору методик реконструкції кістково-тканинних дефектів коміркового паростка нижньої щелепи.

**Матеріали та методи.** Для дослідження було застосовано Smart Dentin Grinder, з допомогою якого за кілька коротких етапів відбувається перетворення видаленого зуба на дентин-автографт, готовий до трансплантації.

**Результати та обговорення.** На сьогодні проблема вибору ефективного алопластичного матеріалу є причиною постійних дискусій на сучасному етапі розвитку стоматології. Використання розробленої методики дозволяє отримати матеріал, необхідний для ефективного заміщення втрачених кісткових структур, що характеризуються повною біосумісністю.

**Висновки.** Вивчення особливостей вибору методик реконструкції кістково-тканинних дефектів коміркового паростка нижньої щелепи безпосередньо пов'язане із застосуванням відповідного устаткування (Smart Dentin Grinder), що забезпечить атравматичний забір, повну біосумісність, високий остеогенеруючий потенціал автопластичного матеріалу, яким можуть слугувати видалені зуби, які і стають трансплантатами.

**Ключові слова:** остеопластичний матеріал, костковий дефект, методика.

### Вступ

Виникнення найпоширенішої серед населення патології, що викликана втратою зубів у пацієнтів як наслідок захворювань зубощелепного апарату, призводить до вторинної адентії. Результати медико-статистичних досліджень засвідчують зростання частоти випадків набутої адентії як у дорослих, так і в дітей [1, 2].

Використання незнімних ортопедичних конструкцій і перевантаження опорних зубів вважається основним чинником розвитку захворювань пародонта. За літературними даними, неврахування резервних можливостей пародонта й функціональної цінності опорних зубів призводить до необхідності передчасної заміни мостоподібних протезів знімними конструкціями у 18,3 % пацієнтів протягом першого року користування, а через 3-4 роки – у 38,7 % осіб. Проте механізм травматичного перевантаження опорних зубів мостоподібних протезів є недостатньо досліджений, що пов'язано з відсутністю точних критеріїв оцінки функціонального стану тканин пародонта і його змін у процесі функціонування незнімних ортопедичних конструкцій [3, 4].

Утрата зубів викликає низку взаємопов'язаних морфо-функціональних змін у зубощелепному апараті: атрофію кісткової тканини щелеп; зміни в пародонті біля зубів, що обмежують дефект зубного ряду; проявляються ознаки феномену Попова-Годона; дисфункції скронево-нижньощелепних суглобів тощо, які впливають на подальший вибір ортопедичних конструкцій [5].

При втраті зубів настає резорбція кісткової тканини, і це призводить до зменшення товщини та висоти коміркових паростків щелеп у середньому на 25–30 %. Поряд із цим спостерігається втрата кісткових стінок зубної комірки, що спричиняє виникнення тканинного дефекту [6].

Schropp L. et al. (2003) [7] установили, що резорбція кісткової тканини відбувається переважно в перші три місяці після видалення зуба – на 60 % від первинної висоти коміркового паростка і через 12 місяців діагностували зменшення його ширини на 50 %.

Cardaropoli G. et al. (2003) [8] у своїх дослідженнях спостерігали утворення кров'яного згустку після видалення зуба, який перетворювався під впливом фібробластів на недовготривалу матрицю,

що через кілька тижнів набувала тонку структуру ретикулофіброзної кістки зі зменшенням частки кісткової тканини в лунці видаленого зуба на 15 %.

Тому робота з усунення дефектів і деформацій лунок коміркових паростків щелеп є актуальною та забезпечить довготривале функціонування ортопедичних конструкцій. Найпоширенішими методиками остеосинтезу є застосування автотрансплантатів у вигляді блока кістки відповідного об'єму або керованого кістково-тканинного нарощування [9].

**Мета** – вивчення особливостей вибору методик реконструкції кістково-тканинних дефектів коміркового паростка нижньої щелепи.

### Матеріали та методи дослідження

Для відновлення кісткових дефектів широко використовуються різні за походженням алопластичні матеріали. Серед таких остеопластичних матеріалів з метою повноцінного відновлення структури кістки і втраченого кісткового об'єму досить часто використовують різноманітні кальцій-фосфатні біоматеріали на основі синтетичних фосфатів кальцію (ГАП і ТКФ) [10, 11, 12]. Недоліком практично всіх кальцій-фосфатних матеріалів є відсутність остеоіндуктивних властивостей, здатності стимулювати остеогенез, а досить швидка резорбція високопористих матеріалів призводить до незавершеного й неповноцінного кісткоутворення в зоні лунки видаленого зуба [13].

Підвищення остеорегенеруючого потенціалу кальцій-фосфатних алопластичних матеріалів намагаються досягти шляхом їх комбінування з PRP – багатою тромбоцитами плазмою, що володіє остеоіндуктивними якостями за рахунок високої концентрації тромбоцитів, фібриногену, лейкоцитів, макрофагів, факторів росту, інтерлейкінів, вазоактивних і хемотаксичних агентів, а також з PPP – бідною тромбоцитами плазмою, яка виконує роль фібринової мембрани і сприяє регенерації тканин (поєднання матеріалу «Cerasorb» з багатою та бідною тромбоцитами плазмою крові). Вирішення проблеми покращення властивостей даних синтетичних матеріалів проводять і шляхом введення в їх склад колагену та різноманітних антибактеріальних середників (остеопластичні матеріали «Коллапан», «Гапкол», «Коллапол») [14, 15, 16].

На сьогодні проблема вибору ефективного алопластичного матеріалу породжує необхідність пошуку і розпрацювання таких синтетичних матеріалів, які максимально можливо володіють необхідними для ефективного заміщення втрачених кісткових структур щелеп показниками, а саме: повною біосумісністю, програмованим строком резорбції матеріалу, високим остеорегенеруючим потенціалом, вираженими остеокондуктивними властивостями, відсутністю можливостей для інфікування матеріалу, що важливо для профілактики нагноєння післяопераційних ран.

Пошуки вирішення даної проблеми є причиною постійних дискусій на сучасному етапі розвитку стоматології.

Одним з напрямів біомедичного матеріалознавства, що в теперішній час інтенсивно розвивається, є розробка й синтез нових полімерів і мінерал-полімерних композитів для заміни втрачених кісткових структур, направленої регенерації кісткової тканини, а також виготовлення матриць для тканинної інженерії [17].

Однією з важливих причин не погодження більшості пацієнтів при заборі автокісткового трансплантату є додаткове травматичне втручання з можливим довготривалим ускладненням [18].

На сьогодні проблема вибору ефективного алопластичного матеріалу викликає необхідність пошуку й розробки таких синтетичних матеріалів, які максимально можливо володіють необхідними для ефективного заміщення втрачених кісткових структур щелеп показниками, а саме: повною біосумісністю, програмованим строком резорбції матеріалу, високим остеорегенеруючим потенціалом, вираженими остеокондуктивними властивостями, відсутністю можливостей для інфікування матеріалу, що важливо для профілактики нагноєння післяопераційних ран. Пошуки вирішення даної проблеми є причиною постійних дискусій на сучасному етапі розвитку стоматології.

Одним з напрямів біомедичного матеріалознавства, що на теперішній час інтенсивно розвивається, є розробка та синтез нових полімерів і мінерал-полімерних композитів для заміни втрачених кісткових структур, направленої регенерації кісткової тканини, а також виготовлення матриць для тканинної інженерії [17].

При застосуванні Smart Dentin Grinder можна всього за кілька коротких етапів легко перетворити видалений зуб на дентин-автографт, готовий до трансплантації.

#### Етап 1. Підготовка зубів:

- Видалення й підготовка зубів до використання виконуються за одну лікувальну процедуру.
- За допомогою твердосплавного бора видалити весь органічний матеріал з поверхні кореневої й коронкової частин зуба, каріозні порожнини і пломби.

#### Етап 2. Підготовка Smart Dentin Grinder:

- Розмістити камеру зверху на Smart Dentin Grinder.
- Сумістити маленьку стрілку на камері зі стрілкою на основній частині приладу.
- Повернути камеру проти годинникової стрілки для її фіксування в потрібному положенні після фіксації. Стрілка індикатора LOCK на камері буде знаходитися справа від стрілки на основній частині приладу.
- Включити Smart Dentin Grinder.



Рис. 1. Підготовка зубів.



Рис. 2. Підготовка Smart Dentin Grinder.

**Етап 3. Розміщення зубів в Smart Dentin Grinder:**

- Підготовлені зуби помістити на решітку.
- Закрити камеру ковпачком і повернути його проти годинникової стрілки.

**Завдання часу розмолу:**

- Для завдання часу розмолу:
- Натиснути кнопку Grind (Розмол). Загоряється індикатор Grind.
- Натискати кнопку UP (вверх) або DOWN (вниз) стільки разів, скільки потрібно для встановлення часу розмолу.

*Ми рекомендуємо встановити час розмолу 3 секунди.*

**Завдання часу сортування:**

- Для завдання часу сортування, в секундах.
- Натиснути кнопку SORT (сортування), загоряється індикатор SORT.
- Натиснути кнопку UP (вверх) або DOWN (вниз) стільки разів, скільки потрібно для встановлення часу сортування.

*Ми рекомендуємо встановити час 10 секунд.*

**Розмол і сортування зубів:**

- Натиснути кнопку START для початку процесу розмолу.
- Якщо в розмольній камері залишилися великі часточки, натиснути кнопку START ще раз, щоб продовжити розмол на 3 секунди й сортування –



Рис. 3-1. Розміщення зубів в Smart Dentin Grinder.



Рис. 3-2. Завдання часу розмолу.



Рис. 3-3. Завдання часу сортування.

на 10 секунд. Перевірити, щоб у розмольній камері не залишилося часточок зубної тканини.

#### Етап 4. Очищення часточок:

- Висипати вміст верхнього відділення в один з наданих контейнерів.
- Хімічний розчин DENTIN CLEANSER (червона пляшечка) повинен покрити всі часточки з невеликим запасом.
- Залишити часточки у промивному розчині на 5 хвилин при кімнатній температурі.
- Стерильною марлею акуратно видалити розчин DENTIN CLEANSER.
- Заповнити контейнер розчином PBS (зелена пляшечка).
- Через 30 секунд видалити розчин PBS.
- Замінити рукавички.
- Заповнити контейнер розчином PBS (зелена пляшечка), покриваючи всі часточки з невеликим запасом.
- Через 30 секунд видалити розчин PBS.
- Порошок зубної тканини готовий до трансплантації.



Рис. 4. Очищення часточок.

#### Висновки

Вивчення особливостей вибору методик реконструкції кістково-тканинних дефектів коміркового паростка нижньої щелепи безпосередньо пов'язані із застосуванням відповідного устаткування (Smart Dentin Grinder), що забезпечить атравматичний забір, повну біосумісність, високий остогенеруючий потенціал автопластичного матеріалу, яким можуть слугувати видалені зуби, які і стають трансплантатами.



Рис. 5. Клінічна ситуація проведення трансплантації з використанням аутопластичного матеріалу.

#### ПОСИЛАННЯ

1. Labunets V.A. Zabezpechenist dorosloho miskoho naselennia Ukrainy zubnymi protezami / V.A. Labunets // Odeskyi medychnyi zhurnal. – 2000. - № 2. – S. 53–55.
2. Maliuchenko M.M. Potreba naselennia v neznimnomu protezuvanni // M.M. Maliuchenko // Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konfentsii «Aktualni problemy ortopedychnoi stomatologii». – Poltava, 2000. – S. 70–71.
3. Ozhohan Z.R. Zalyshkovi vidkhylennia opornykh zubiv pry fiksatsii mostopodobnykh proteziv / Z.R. Ozhohan // Visnyk stomatologii. 2001. – № 4. – S. 64–67.
4. Ozhohan Z.R. Prychyny uskladnen pry vykorystanni neznimnykh zubnykh proteziv / Z.R. Ozhohan // Halytskyi likarskyi visnyk. – 2000. – № 3. – S. 93–95.
5. Rozhko M.M. Ortopedychna stomatologhiia: pidruchnyk / M.M. Rozhko, V.P. Nespriadko. – K.: Knyha plius, 2003. – 556 s.
6. Vares Ya.E. Zastosuvannia prohramnoho zabezpechennia DDS PRO dlia planuvannia dvobichnoi sahitalnoi osteotomii nyzhnoi shchelypy: opys klinichnogo vypadku / Hot I.M., Filipyskiy A.V., Filipyska T.A. //Acta Medica Leopoliensia. – 2017. – № 4. – S. 40–45.
7. Schopp L., Wenzel A., Kostopoulos L., Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study // Int. J. Periodontics Restorative Dent. – 2003, Aug. 23 (4). – P. 313–323.
8. Cardaropoli G., Araujo M., Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs // J. Clin. Periodontol. – 2003, Sep.: 30 (9). – P. 809–818.

9. Mysula I.R. Kistkovo-plastychni materialy dlia zamishchennia defektiv shchelep: vid istorii do sohodennia. / Skochylo O.V. // Hospitalna khirurgiia. – 2013. – № 3 – S. 96–101.
10. Opanasiuk Y.V., Opanasiuk Yu.V. Kostnoplastycheskye materialy v sovremennoi stomatolohyy. Chast I // Sovremennaia stomatolohyia. – 2002. – № 1. – S. 77–80.
11. Bezrukov V.M., Hryhorian A.S. Hydrokсыapatyt kak substrat dlia kostnoi plastyky: teoreticheskye y prakticheskye aspekty problemy // Stomatolohyia. – 1996. – T. 75, № 5. – S. 7–12.
12. Rubey T., Klizan K., Lew D., Keller J. Use of hydroxyapatite cement to support implants in extraction sockets // Implant. Dent. – 2000. – Vol. 9, N 1. – P. 45–50.
13. Robustova T.H. Ymplantatsyia zubov. Khyrurhicheskye aspekty. – M.: Medytsyna, 2003. – S. 29–32.
14. Modyna T.N., Bolbat M.V. Prymenenye kompleksa «Serasorb – bohataia trombotsytamy plazma – bednaia trombotsytamy plazma» v parodontalnoi khyrurhyy // Dental Market. – 2004. – № 2. – S. 12–16.
15. Khromushkyna V. Prymenenye osteoplastycheskoho materiala Kollapan pry neposredstvennoi ymplantatsyy v lunky udalennykh zubov // Stomatolohyia sehodnia. Novosty. – 2004. – № 10 (41).
16. Lytvynov S.D., Bulanov S.Y. Kollahen-apatytovii material pry zameshchenny defektov kostnoi tkany cheliusty // Stomatolohyia. – 2001. – № 3. – S. 7–12.
17. Bahratashvyly V.N., Krasnov A.P., Khoudl S.M. Syntez novykh myneral-polymernykh kompozytov dlia ymplantolohyy y tkanevoi ynzheneryy // Sbornyk trudov YPLYT RAN. – Moskva. – 2007. – S. 157–165.
18. Opanasiuk Y.V. Kostnoplastycheskye materialy v sovremennoi stomatolohyy / Y.V. Opanasiuk, Yu.V. Opanasiuk // Sovremennaia stomatolohyia. – 2002. – № 1. – S. 77–80.

### Реконструкция дефектов альвеолярного отростка как условие успешного ортопедического лечения

*І.-О. Р. Ступницький, М.М. Рожко, Р.М. Ступницький*

**Резюме.** Целью работы стало изучение особенностей выбора новых методик реконструкции костно-тканевых дефектов альвеолярного отростка челюсти. При использовании Smart Dentin Grinder можно всего за несколько коротких этапов легко превратить удаленный зуб в дентин-аутографт, готовый к трансплантации, что в свою очередь обеспечит щадящий забор, полную биосовместимость, высокий остеогенерирующий потенциал аутопластического материала, которым являются удаленные зубы, которые и служат трансплантатами.

**Ключевые слова:** остеопластический материал, костный дефект, методика.

### Recovery of defects of the cellular progress of the lower jaw as a guarantee of successful orthopedic treatment

*I.-O.R. Stupnitsky, M.M. Rozhko, R.M. Stupnitsky*

**Resume.** The aim of the work was to study the peculiarities of the choice of the newest methods of reconstruction of bone and tissue defects of the cellular process of the jaw. With Smart Dentin Grinder, you can easily turn a removed tooth into a dentin autograph ready for transplantation in just a few short steps. That will provide a sparing fence, full biocompatibility, high osteogenerating potential of autoplasmic material, which can serve as removed teeth, which become grafts.

**Key words:** osteoplastic material, bone defect, technique.

*І.-О. Р. Ступницький* – аспірант кафедри стоматології інституту післядипломної освіти Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна.

*М.М. Рожко* – д-р мед. наук, професор кафедри стоматології післядипломної освіти, Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна.

*Р.М. Ступницький* – професор, д-р. мед. наук, заслужений лікар України, кафедри стоматології інституту післядипломної освіти Івано-Франківського національного медичного університету, м. Івано-Франківськ, Україна.





## НАРКОЗНО-ДИХАЛЬНИЙ АПАРАТ

## ДЛЯ ОСНАЩЕННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ КЛІНІК

Переваги використання інгаляційної  
седації перед внутрішньовенною:

- висока керованість
- терапевтична широта дії
- використовується при відкритому та закритому контурах
- можливість проведення низькопотокової анестезії
- введення в наркоз через маску, що іноді є єдиним способом анестезії при лікуванні дітей

- ✓ ДОСТУПНА ВАРТІСТЬ
- ✓ МОЖЛИВІСТЬ ПРИДБАННЯ У РОЗСТРОЧКУ
- ✓ ОФІЦІЙНА ГАРАНТІЯ ВІД ВИРОБНИКА
- ✓ МОЖЛИВІСТЬ ВИБОРУ АПАРАТА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НЕОБХІДНОГО ФУНКЦІОНАЛУ
- ✓ У ВАРТІСТЬ ВХОДЯТЬ ДОСТАВКА, НАЛАГОДЖЕННЯ ТА УСТАНОВКА АПАРАТА
- ✓ НАВЧАННЯ ЛІКАРІВ ТА СЕРВІСНА ПІДТРИМКА

Компанія «ПРОТЕК СОЛЮШНЗ УКРАЇНА»  
пропонує сучасне наркозно-дихальне обладнання виробництва провідної світової компанії «General Electric» (США)

02002, м. Київ, вул. Митрополита А. Шептицького, 4, 9-й поверх, офіс 34

☎ +38 044 593-43-25 (26-29), +38 050 364-71-87

office@protech-solutions.com.ua

[www.protech-solutions.com.ua](http://www.protech-solutions.com.ua)

*О.В.Савчук, В.Ю.Краснов, А.В. Юрженко, С. Азоді Фар*

## Прогнозування успішності стоматологічної імплантації в пацієнтів з дефектами зубних рядів на тлі хронічного генералізованого пародонтита

ПрАт «Міжрегіональна академія управління персоналом»,  
стоматологічний факультет, м. Київ, Україна

**Резюме.** Прогноз успішності стоматологічної імплантації для пацієнтів, у яких в анамнезі було діагностовано генералізований пародонтит, відрізняється від прогнозу стосовно стоматологічної імплантації в пацієнтів зі здоровим пародонтом. Мета цього дослідження полягала в тому, щоб оцінити кореляційні зв'язки та вплив вітаміну D як можливого предиктора неуспішності стоматологічної імплантації в пацієнтів із хронічним пародонтитом. Для цього дослідження було відібрано двадцять сім осіб, яким була проведена стоматологічна імплантація. Пацієнти були розділені на такі групи: контрольна група (пацієнти з ГП без наявності періімплантита; n = 22), група 1 (пацієнти з ГП та ознаками періімплантита; n = 5). Була проведена клінічна оцінка слизової навколо імплантантів та рухливості імплантату. Рентгенографічним методом ми оцінювали наявність втрати кісткової тканини навколо імплантів. Згідно з нашими дослідженнями, вміст у крові вітаміну D статистично значущо корелював з успішністю остеоінтеграції в пацієнтів з ГП. Пацієнти з ГП та дефіцитом вітаміну D мали вищу кровотечу при зондуванні ( $p = 0,002$ ) і втрату кісткової тканини навколо імплантату ( $p = 0,004$ ) порівняно з пацієнтами без дефіциту вітаміну D.

**Ключові слова:** дефекти зубних рядів, хронічний пародонтит, стоматологічна імплантація, періімплантит.

**Н**а успішність дентальної імплантації впливає низка локальних і системних факторів. Одним із цих факторів є вміст у крові вітаміну D.

У даний час нестача вітаміну D визначається як рівень у сироватці крові між 21 і 29 мкг/л, рівень у сироватці крові нижче < 20 мкг/л – як дефіцит вітаміну D (важкий дефіцит < 10 мкг/л). Поширеність дефіциту вітаміну D в Європі варіює в широких межах: від 2 до 30 % у дорослих і до 80 % у літніх пацієнтів [1].

Вітамін D за своєю природою демонструє кілька видів впливу на метаболізм кісткової тканини: він підвищує експресію генів остеокальцину, остеопонтину, кальбіндину та 24-гідроксилази, посилює утворення позаклітинного матричного білка остеобластів, а також стимулює активність остеокластів. Крім модуляції формування кістки, вітамін D впливає на параметри імунної відповіді кісткової тканини в ділянці встановлених імплантів, тим самим маючи велике прогностичне значення для процесів загоєння тканин навколо імплантату [2].

Результати досліджень ряду авторів демонструють велике значення нормального рівня вітаміну D у плазмі крові для успішності остеоінтеграції імплантату. Велика кількість таких досліджень проводилася з використанням піддослідних тварин.

Ліу зі співавторами [3] виявили, що добавка вітаміну D щурам із хронічною хворобою нирок покращує контакт кістки з імплантатом порівняно зі щурами із

хворобою нирок, які не отримували вітамін D. Крім того, після введення тваринам вітаміну D збільшувався об'єм кістки навколо імплантату. Через два тижні тест push-in показав значно кращі результати у групі, яка отримувала вітамін D, порівняно із групою піддослідних тварин, які цей вітамін не отримували.

Жоу та співавтори [4] продемонстрували, що прийом вітаміну D через вісім тижнів після імплантації покращує об'єм кістки у щурів з остеопорозом, остеоінтеграцію та щільність трабекулярної сполучної тканини.

Ву та співавтори [5] установили титанові імплантати щурам з цукровим діабетом та оцінили вплив різних видів терапії діабету. Комбінована терапія інсуліном і вітаміном D показала найкращий вплив на остеоінтеграцію та об'єм кістки. Лікування вітаміном D або інсуліном показало кращі результати порівняно з нелікованими діабетичними щурами, але гірші, ніж комбінована терапія. Усі перераховані вище параметри у групі комбінованого лікування були подібними до показників контрольної здорової групи.

Акхаван [6] оцінював вплив добавок вітаміну D на ВІС у щурів з діабетом порівняно із групою плацебо. Через три тижні група із введенням вітаміну D показала вищі значення ВІС порівняно із групою плацебо, а також через шість тижнів, однак зміни не були статистично значущими, що привело авторів до висновку, що вітамін D не впливає на остеоінтеграцію імплантів у діабетичних щурів.

Дворак і співавтори [7] показали, що у щурів з дефіцитом вітаміну D мало значне зниження ВІС. У щурів, які отримували дієту без вітаміну D з наступним додаванням вітаміну D, не було виявлено істотної різниці порівняно з контрольною групою, яка отримувала стандартну дієту з вітаміном D.

Келлі та співавтори [8], виявили, що дефіцит вітаміну D через 14 днів після імплантації призвів до нижчого рівня тесту push-in піддослідних тварин і зниження ВІС порівняно з нормальною концентрацією вітаміну D у крові.

Брайс і співавтори [9] визначили, що покриття поверхні імплантатів за допомогою 7-дегідрохолестеролу (7-DHC), попередника вітаміну D, демонструє позитивні результати в лабораторних умовах. Результати лабораторних досліджень показали, що вітамін D інгібує процес дозрівання та функцію дендритних клітин, як і проліферацію Т-клітин і реакцію з боку В-лімфоцитів, уповільнюючи проліферацію та диференціацію їх плазматичних попередників. При зміні процесу виділення цитокінів імунними клітинами, що може бути спровоковано дефіцитом вітаміну D, прогресують порушення в системі регуляції процесів активації та диференціації остеокластів.

Значно меншою була кількість клінічних досліджень впливу вітаміну D на остеоінтеграцію при стоматологічній імплантації.

Дослідження Мангано зі співавторами [10] показали, що у пацієнтів з дефіцитом вітаміну D спостерігався більший відсоток раних (тих, що виникли до фіксації ортопедичних конструкцій) випадків порушення остеоінтеграції зубних імплантатів.

У ретроспективному дослідженні Вагнера та співавторів [11] було показано, що остеопороз має значний негативний вплив на крайову втрату кісткової тканини навколо імплантатів, але вітамін D суттєво впливав на граничну втрату кісткової тканини навколо імплантату, а отже, мав сприятливий вплив на формування періімплантатної кістки.

Фретвурст і співавтори [12] повідомили про два випадки періімплантита, що виникли протягом 15-ти днів після операції пацієнтів з дефіцитом вітаміну D. Обом пацієнтам після прийому вітаміну D імплантати були успішно встановлені.

Брайс і Макбет [13] також повідомили про випадок відсутності остеоінтеграції імплантату в пацієнта з тяжким дефіцитом вітаміну D.

**Мета** дослідження полягала в тому, щоб оцінити кореляційні зв'язки та вплив вітаміну D як можливого предиктора неуспішності стоматологічної імплантації в пацієнтів із хронічним пародонтитом.

### Матеріали та методи

Для дослідження було відібрано двадцять сім осіб, яким була проведена стоматологічна імплантація. Пацієнти були розділені на такі групи: контрольна група (пацієнти з ГП без наявності періім-

Таблиця

### Результати успішності стоматологічної імплантації в пацієнтів з ГП в залежності від вмісту вітаміну D у плазмі крові та щільності кісткової тканини щелеп

Досліджуваний параметр	Група 1 (n = 22)	Група 2 (n = 5)
Вміст вітаміну D у плазмі крові, мкг/л	30±5	19±11
Оптична щільність губчастої речовини кісткової тканини альвеолярних паростків (од. Н)	234±85	150±20

P = 0.05 (похибка)

плантита; n = 22), група 1 (пацієнти з ГП та ознаками періімплантита; n = 5). Була проведена клінічна оцінка слизової навколо імплантатів і рухливості імплантату. Рентгенографічним методом оцінювали наявність утрати кісткової тканини навколо імплантатів, а методом рентгенівської лінійної денситометрії – щільність кісткової тканини. Біохімічним методом оцінювали вміст вітаміну D у плазмі крові.

### Результати та їх обговорення

Пацієнти з ГП та дефіцитом вітаміну D мали вищий ступінь кровоточивості ясен при зондуванні (p = 0,002) і втрату кісткової тканини навколо імплантату (p = 0,004) порівняно з пацієнтами без дефіциту вітаміну D.

Вміст у крові вітаміну D досліджуваних статистично значущо корелював з успішністю остеоінтеграції у пацієнтів з ГП.

У пацієнтів групи 2 було діагностовано дефіцит вітаміну D, у той час як у групі 1 його не виявлено.

Дані, отримані при дослідженні оптичної щільності губчастої речовини кісткової тканини щелеп (метод лінійної рентгенівської денситометрії) альвеолярних паростків у пацієнтів 2-ї групи, вказують на наявність слабо мінералізованої кісткової тканини щелеп. У пацієнтів 1-ї групи кісткова тканина мала більшу мінералізацію, що, на наш погляд, свідчить про сприятливий вплив вітаміну D на процеси мінералізації кісткової тканини.

### Висновки

Результати цього дослідження доводять, що передопераційний моніторинг вмісту вітаміну D у крові має велике значення для прогнозування успішності дентальної імплантації в пацієнтів із хронічним генералізованим пародонтитом в анамнезі. Дефіцит вітаміну D було виявлено у 70 % пацієнтів з ГП, у яких стоматологічна імплантація була неуспішною. Необхідні подальші дослідження предикторів успішності стоматологічної імплантації в пацієнтів з ГП.

## ПОСИЛАННЯ

1. Iolascon G., Gimigliano R., Bianco M., De Sire A., Moretti A., Giusti A., Malavolta N., Migliaccio S., Migliore A., Napoli N., et al. Are Dietary Supplements and Nutraceuticals Effective for Musculoskeletal Health and Cognitive Function? A Scoping Review // J. Nutr. Health Aging. – 2017; 21: 527–538. doi: 10.1007/s12603-016-0823-x.
2. Esposito M., Hirsch J.M., Lekholm U., Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I) Success criteria and epidemiology // Eur. J. Oral Sci. – 1998; 106: 527–551. doi: 10.1046/j.0909-8836.t01-2-x.
3. Liu W., Zhang S., Zhao D., Zou H., Sun N., Liang X., Dard M., Lanske B., Yuan Q. Vitamin D supplementation enhances the fixation of titanium implants in chronic kidney disease mice // PLoS ONE. 2014;9:e95689. doi: 10.1371/journal.pone.0095689.
4. Zhou C., Li Y., Wang X., Shui X., Hu J. 1,25Dihydroxy vitamin D3 improves titanium implant osseointegration in osteoporotic rats // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. – 2012; 114: S174–S178. doi: 10.1016/j.oooo.2011.09.030.
5. Wu Y.Y., Yu T., Yang X.Y., Li F., Ma L., Yang Y., Liu X.G., Wang Y.Y., Gong P. Vitamin D3 and insulin combined treatment promotes titanium implant osseointegration in diabetes mellitus rats // Bone. – 2013; 52: 1–8. doi: 10.1016/j.bone.2012.09.005.
6. Akhavan A., Noroozi Z., Shafiei A.A., Haghighat A., Jahanshahi G.R., Mousavi S.B. The effect of vitamin D supplementation on bone formation around titanium implants in diabetic rats // Dent. Res. J. – 2012; 9: 582–587. doi: 10.4103/1735-3327.104877.
7. Dvorak G., Fygl A., Watzek G., Tangl S., Pokorny P., Gruber R. Impact of dietary vitamin D on osseointegration in the ovariectomized rat // Clin. Oral Implants Res. – 2012; 23: 1308–1313. doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02346.
8. Kelly J., Lin A., Wang C.J., Park S., Nishimura I. Vitamin D and bone physiology: Demonstration of vitamin D deficiency in an implant osseointegration rat model // J. Prosthodont. Implant Esthet. Reconstr. Dent. – 2009; 18: 473–478. doi: 10.1111/j.1532-849X.2009.00446.
9. Bryce G., MacBeth N. Vitamin D deficiency as a suspected causative factor in the failure of an immediately placed dental implant: A case report // J. R. Naval Med. Serv. – 2014; 100: 328–332.
10. Mangano F., Gheriasi Oskouei S., Paz A., Mangano N., Mangano C. Low serum vitamin D and early dental implant failure: Is there a connection? A retrospective clinical study on 1740 implants placed in 885 patients // J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects. – 2018; 12: 174–182. doi: 10.15171/joddd.2018.027.
11. Wagner F., Schuder K., Hof M., Heuberger S., Seemann R., Dvorak G. Does osteoporosis influence the marginal peri-implant bone level in female patients? A cross-sectional study in a matched collective // Clin. Implant Dent. Relat. Res. – 2017; 19: 616–623. doi: 10.1111/cid.12493.

### Прогнозирование успешности стоматологической имплантации у пациентов с дефектами зубных рядов на фоне хронического генерализованного пародонтита

*О.В.Савчук, В.Ю.Краснов, А.В. Юрженко, С. Азоди Фар*

**Резюме.** Прогноз успешности стоматологической имплантации для пациентов, у которых в анамнезе был диагностирован генерализованный пародонтит, отличается от прогноза стоматологической имплантации у пациентов со здоровым пародонтом. Цель этого исследования заключалась в том, чтобы оценить корреляционные связи и влияние витамина D как возможного предиктора неуспешности стоматологической имплантации у пациентов с хроническим пародонтом. Для этого исследования были отобраны двадцать семь человек, которым была проведена стоматологическая имплантация. Пациенты были разделены на следующие группы: контрольная группа (пациенты с ГП без наличия периимплантита; n = 22), группа 1 (пациенты с ГП и признаками периимплантита; n = 5); Проведена клиническая оценка слизистой вокруг имплантантов и подвижности имплантата. Рентгенографическим методом оценивали наличие потери костной ткани вокруг имплантантов. Согласно нашим исследованиям, содержание в крови витамина D статистически значимо коррелировало с успешностью остеоинтеграции у пациентов с ГП. Пациенты с ГП и дефицитом витамина D имели более высокое кровотечение при зондировании (p = 0,002) и потерю костной ткани вокруг имплантата (p = 0,004) по сравнению с пациентами без дефицита витамина D.

**Ключевые слова:** дефекты зубных рядов; хронический пародонтит; стоматологическая имплантация; периимплантит.

### Predicting the success of dental implantation in patients with defects in the dentition against the background of chronic generalized periodontitis

*O. Savchuk, V. Krasnov, A. Yurzenko, S. Azodi Far*

**Resume.** The prognosis of dental implantation success for patients with a history of generalized periodontitis differs from the prognosis for dental implantation in patients with healthy periodontal tissues. The aim of this study was to evaluate the correlations and effects of vitamin D as a possible predictor of dental implantation failure in patients with chronic periodontal disease. Twenty-seven people who underwent dental implantation were selected for this study. Patients were divided into the following groups: control group (patients with GP without peri-implant; n = 22), group 1 (patients with GP and signs of periimplantitis; n = 5); Clinical evaluation of the mucosa around the implants and implant motility was performed. We assessed the presence of bone loss around the implants by X-ray. According to our research, the content of vitamin D in the blood was statistically significantly correlated with the success of osseointegration in patients with GP. Patients with GP and vitamin D deficiency showed higher bleeding by probing (p = 0.002) and bone loss around the implant (p = 0.004) compared with patients without vitamin D deficiency.

**Key words:** dentition defects, chronic periodontitis; dental implantation; periimplantitis.

*О.В.Савчук* – д-р. мед. наук, профессор кафедры стоматології ПрАт «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Київ.

*В.Ю.Краснов* – доцент кафедри стоматології ПрАт «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Київ.

*А.В. Юрженко* – доцент кафедри стоматології ПрАт «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Київ.

*С. Азоди Фар* – асистент кафедри стоматології ПрАт «Міжрегіональна академія управління персоналом», м. Київ.

# VITAPLANT®

## ДЕНТАЛЬНЫЕ ИМПЛАНТАТЫ



З нами вже понад 2 000 лікарів,  
приєднуйтеся!

ОДНОЕТАПНИЙ  
ІМПЛАНТ UKI

**498** грн.

Здоров'я може  
бути доступним!

+38 (067) 637-73-77, +38 (067) 611-04-50, +38 (097) 784-00-76

vitaplant.pro mail@vitaplant.pro

SLA ПОВЕРХНЯ



## НАДОЕЛО ИСКАТЬ КЛИЕНТОВ?

Увеличиваем продажи для стоматологий  
с помощью социальных сетей

Узнайте, сколько клиентов  
сможем привести в ваш бизнес!



**Павел Полищук**  
Партнёр журнала  
«Современная стоматология»

+380 50 845 86 86

pvlp1



А.О. Куштя

## Особливості визначення жувальної ефективності в пацієнтів з післяопераційними дефектами порожнини рота

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

**Резюме.** Мета дослідження – удосконалення визначення жувальної ефективності у хворих з онкопатологією порожнини рота до й після оперативного лікування. Для цього провели аналіз жувальної ефективності в динаміці за допомогою двокольорової жувальної гумки у 29 пацієнтів з пухлинами язика, слизової дна порожнини рота та нижньої щелепи. Після оперативного втручання жувальні показники знизались у порівнянні з вихідними й не відновились на сьому добу після операції. У пацієнтів з діагнозом рак нижньої щелепи I–III стадії жувальні показники знаходяться нижче 0,5 ( $0,34 \pm 0,04$ ;  $0,28 \pm 0,03$ ;  $0,24 \pm 0,03$ ), що свідчить про погане формування болюсу. Даний метод інформативний для формування болюсу, який ураховує не тільки наявність зубів, а й функцію м'язів, що приймають участь у жуванні.

**Ключові слова:** жувальна ефективність, дефекти порожнини рота, пухлини язика, дна порожнини рота, щелеп.

### Вступ

Хірургічні операції із приводу онкологічних захворювань щелепно-лицевої ділянки, у ході яких проводиться видалення великих об'ємів м'яких тканин, резекція щелепи, тягнуть за собою неминуче виникнення істотних післяопераційних дефектів, які призводять до порушення жування та ковтання, інвалідизації пацієнтів [1].

Функція жування – одна з основних фізіологічних функцій, що реалізує підтримку нормальних умов життєдіяльності організму людини. У медичних дослідженнях для оцінки якості ступеня переживання їжі прийнято використовувати поняття «жувальна ефективність», що характеризує ступінь подрібнення їжі зубощелепною системою під час виконання нею функції жування [2]. Незважаючи на різноманіття сучасних методів дослідження, тільки методи визначення жувальної ефективності залишаються максимально інформативними й у повній мірі характеризують якість відновлення функції жування [3]. Навіть незначне непомічене ослаблення функції жування в подальшому може призвести до серйозних порушень роботи багатьох систем організму. Таким чином, зниження жувальної ефективності безпосередньо впливає на загальний стан здоров'я пацієнтів та якість життя.

Жувальна ефективність залежить від різних чинників. Такими факторами можуть бути стан зубів, цілісність зубного ряду, вираженість оклюзійних поверхонь зубів, наявність і вид зубних протезів у порожнині рота, робота жувальних м'язів, кількість і в'язкість слини, характер їжі, консистенція, об'єм післяопераційного дефекту [4].

Існує ряд методів статичного й динамічного вимірювання жувальної ефективності. При використанні статичних методів застосовуються коефіцієнти функціональної значущості кожного зуба. Динамічні методи передбачають безпосереднє проведення жувальних проб за С.Є. Гельманом, І.С. Рубіновим, жувальний ефект за О.М. Ряховським [5]. Відповідно, застосування таких прямих методів пов'язане з витратами часу, які далеко не завжди виправдані. Це призвело до створення непрямих методів оцінювання жувальної ефективності, серед яких методи комп'ютерної оцінки тестового матеріалу. Із застосуванням новітніх технічних досягнень у медичній сфері з'явилися методи, засновані на аналізі оклюзіограм, оброблюваних певним чином у комп'ютерних програмах – графічних редакторах, таких як Adobe Photoshop та ін. [6]. Як правило, ці методи також трудомісткі й не завжди призводять до точного результату, оскільки не існує вираженої відповідності між площею оклюзійних контактів, яку вони оцінюють, і величиною жувальної ефективності, а також вони не враховують функцію жувальних м'язів.

**Мета** дослідження – удосконалення визначення жувальної ефективності у хворих з онкопатологією порожнини рота до й після оперативного лікування.

### Матеріали та методи дослідження

У дослідження було включено 29 хворих віком 38–55 років (чоловіки), які перебували на лікуванні у відділенні пухлин голови та шиї «Подільського регіонального центру онкології» зі злоякісними пухлинами язика, слизової порожнини рота та

Розподіл хворих у залежності від діагнозу та стадії захворювання, n = 29

Стадія захворювання	Са язика, n	Са слизової дна порожнина рота, n	Са нижньої щелепи, n
I	6	2	2
II	4	4	4
III	2	3	2



Рис. 1. Змішана гумка товщиною 1 мм.

раком нижньої щелепи. Серед них 12 хворих з раком язика, 9 з раком слизової оболонки порожнини рота та 8 з раком нижньої щелепи (табл. 1). Діагноз було встановлено на основі клінічних даних і додаткових методів дослідження.

Для дослідження жувальної ефективності було вибрано жувальну пробу за допомогою жувальних гумок «Orophys Hue-chek gum» (Швейцарія) [6, 7]. Проба має особливості, що відрізняє її від інших методик і забезпечує універсальність, менші часові витрати на проведення, а також передбачає простоту дослідження й високу індивідуалізацію для кожного досліджуваного. Усі тести було проведено за згодою кожного суб'єкта й відповідно до вищезгаданих принципів.

Дослідження проводили в момент госпіталізації та на 7-й день після операції.

Жувальна проба за допомогою жувальних гумок «Orophys Hue-chek gum» (Швейцарія) базується на змішуванні гумок двох кольорів за 20 жувальних рухів. Пацієнтам було дозволено змінювати жувальну сторону під час тесту. Підраховували жувальні рухи і під час визначеного циклу жування просили пацієнтів зупинитись. Далі гумка поміщається в поліетиленовий пакет і розривається до товщини 1 мм (рис. 1). У подальшому для оцінки жувальної ефективності застосовують шкалу кольорової градації (рис. 2) або програмне забезпечення, яке виконується протягом 24 годин.

Завдяки програмному забезпеченню оцінюється кожний піксель у певній ділянці відповідно до його властивостей, таких як колір, інтенсивність або текстура, щоб відрізнити його від сусідніх ділянок. Результати проаналізованого зображення автоматично передаються в Excel, де вказано середній показник саме для цього зображення (рис. 3).

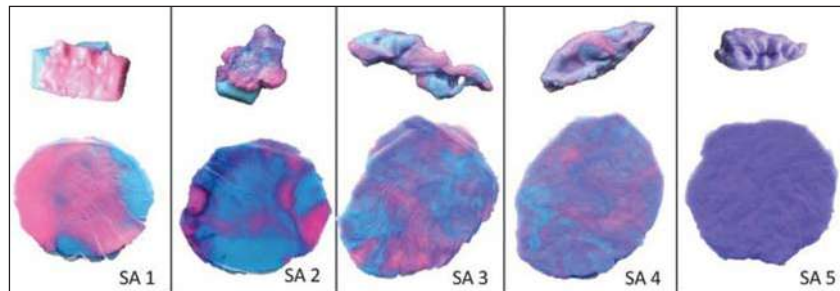


Рис. 2. Шкала суб'єктивної оцінки Assessment Scale (SA) жувальної ефективності:

SA 1 – жувальна гумка не змішана, є відбитки горбиків зубів;

SA 2 – великі частини жувальної гумки не змішані;

SA 3 – болос злегка змішаний, але колір не однорідний;

SA 4 – болос добре змішаний, але колір неоднорідний;

SA 5 – болос ідеально змішаний з рівномірним кольором.



Рис. 3. Програмне дослідження змішаної гумки.

Згідно із запропонованим комп'ютерним аналізом середній показник 0,5–0,9; де значення менше 0,5 вказують на погане змішування й формування болосу, від 0,5 до 0,75 – на помірне, від 0,75 до 0,9 – хороше й більше 0,9 та відмінне змішування гумок і формування болосу.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою математичного статистичного методу на ПК за допомогою програмного забезпечення Excel з пакетів Microsoft Office 2003, STATISTICA 5.5 (належить ЦНІТ ВНМУ ім. М.І. Пирогова, ліцензійний № AXXR910A374605FA) за критерієм Стьюдента. Відмінності між групами вважали статистично значущими при  $p < 0,05$ .

### Результати дослідження

Проаналізовано зображення зразків, усього 29 зображень. Для кожного пацієнта розрахована змішана частка двох кольорів після 20-ти циклів жування (табл. 2).

При аналізі отриманих даних спостерігається зниження жувальних показників при онкопатології порожнини рота, але всі вони відповідали хорошему та помірному формуванню болюсу. Так, при раку язика I–II стадії, раку слизової оболонки дна порожнини рота II–III стадії та раку нижньої щелепи I стадії до оперативного втручання добре формування болюсу. А при раку язика III стадії та раку нижньої щелепи II–III стадії – помірне формування болюсу.

Після оперативного втручання жувальні показники знизились у порівнянні з вихідними й не відновились на сьому добу після операції. У пацієнтів з діагнозом рак нижньої щелепи I–III стадії жувальні показники знаходяться нижче  $0,5$  ( $0,34 \pm 0,04$ ;  $0,28 \pm 0,03$ ;  $0,24 \pm 0,03$ ), що свідчить про погане формування болюсу. Це пов'язано з об'ємними післяопераційними дефектами, коли проводиться резекція нижньої щелепи разом із зубами. У пацієнтів з раком язика III стадії на сьому добу після оперативного втручання також не змогли сформувати болюс, жувальні показники  $0,42 \pm 0,04$ ; що відповідає поганому формуванню болюсу. Пацієнти з раком язика та раком слизової оболонки дна порожнини рота I стадії могли змішувати жувальні гумки, і жувальний показник відповідав доброму формуванню болюсу ( $0,78 \pm 0,04$ ;  $0,75 \pm 0,04$ ). Пацієнти із II стадією раку язика, слизової оболонки дна порожнини рота та III стадією слизової оболонки порожнини рота не повністю змішували жувальні гумки, і жувальні показники відповідали показникам помірного формування болюсу ( $0,61 \pm 0,03$ ;  $0,72 \pm 0,04$ ;  $0,68 \pm 0,03$ ).

### Обговорення

У дослідженні було запропоновано та описано новий метод оцінки жувальної ефективності. Жувальну ефективність оцінювали за допомогою змішування двоколірної жувальної гумку за 20 циклів жування. Існує значна кількість методів визначення жувальної ефективності. Але всі запропоновані методи оцінки, описані в літературі, потребують лабораторного обладнання, сита, програмного забезпечення для цифрових

зображень. Крім того, не всі методи визначення жувальної ефективності можна застосовувати у пацієнтів з післяопераційними дефектами порожнини рота.

У нашому дослідженні жувальну ефективність оцінювали за допомогою k-середніх показників змішування різних ділянок болюсу. Для кожної пластини жувальної гумки оцінювали змішані площі. Ця система сегментації з використанням інформації про колір забезпечила високу розрізняльну силу для різних ділянок, присутніх на кожному зображенні, зменшуючи кількість помилок, викликаних сегментацією вручну. Зокрема, цей метод виражає жувальну ефективність як відсоток змішаних ділянок, де жувальна ефективність 1 указує на оптимальне жування, а жувальна ефективність 0 – на повну його відсутність. Використовуючи метод кластеризації k-середніх, жувальну ефективність оцінювали для кожного болюса шляхом оцінки змішаних і незмішаних ділянок. Ця система кластеризації може забезпечити високе розрізнення ділянок, присутніх на кожному зображенні, при використанні інформації про колір. Крім того, можна досягти зменшення кількості помилок за рахунок сегментації вручну.

Загалом, результати дослідження показали, що за допомогою запропонованого програмного забезпечення можна об'єктивно й автоматично оцінювати жувальну ефективність. Тим не менше це дослідження має деякі обмеження. Зображення низької якості можуть вплинути на точність результатів цього дослідження, що не дозволить зробити остаточні твердження про контрольні значення жувальної ефективності. Алгоритм є у вільному доступі, і користувачу треба лише завантажити зображення болюсу.

Крім того, даний метод інформативний для формування болюсу, який ураховує не тільки наявність зубів, а й функцію м'язів, що приймають участь у жуванні. Для пацієнтів з післяопераційними дефектами порожнини рота (резицтована щелепа, резицтовані м'язи) це має важливе значення також у передопераційний період, адже в усіх хворих були знижені жувальні показники, що пов'язано з наявністю пухлинного процесу.

### Висновки

1. Використання двоколірної жувальної гумки забезпечило швидкий, простий і недорогий метод

Таблиця 2

Значення жувальних показників (ЖП) за 20 жувальних циклів,  $n = 29$ ,  $M \pm m$

Діагноз	Рак язика			Рак слизової дна порожнини рота			Рак нижньої щелепи		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
ЖП до операції, k-середній ( $M \pm m$ )	$0,89 \pm 0,04$	$0,78 \pm 0,04$	$0,73 \pm 0,04$	$0,92 \pm 0,04$	$0,87 \pm 0,04$	$0,82 \pm 0,04$	$0,76 \pm 0,04$	$0,72 \pm 0,04$	$0,69 \pm 0,03$
ЖП через 7 днів після операції, k-середній ( $M \pm m$ )	$0,78 \pm 0,04$	$0,61 \pm 0,03$	$0,42 \pm 0,04$	$0,75 \pm 0,04$	$0,72 \pm 0,04$	$0,68 \pm 0,03$	$0,34 \pm 0,04$	$0,28 \pm 0,03$	$0,24 \pm 0,03$



- оцінки жувальних функцій, який можна використовувати без потреби у спеціалізованому обладнанні або навченому персоналі.
- Даний метод забезпечує автоматичну ідентифікацію кольорових ділянок. Здатний автоматично кількісно визначити відсоток змішаної кольорової ділянки, надавши кількісні дані з мінімальною взаємодією людини.
  - Метод інформативний для пацієнтів з онкопатологією порожнини рота, а також дає можливість визначити зміну жувальних показників у динаміці для відновлення жувальної ефективності в післяопераційний період.

**Конфлікт інтересів**

Конфлікт інтересів не заявляється.

**ПОСИЛАННЯ**

- Paches AI. Opukholi golovy i shei. M.: Prakticheskaya meditsina; 2013 (In Russian)
- Mitin NE, Vasilyeva TA, Vasilyev EV. The chewing efficiency determining method based on application of original computer program using multivariate data analysis. Rossiiskii mediko-biologicheskii vestnik im akad IP Pavlova. 2016; 24 (1): 129–133 (In Russian). <https://doi.org/10.17816/PAVLOWJ20161129-133>
- Tokarevich IV, Naumovich YA, Bogush AL. Method for determining chewing efficiency using a developed chewing sample. Voennaja medicina. 2011; 11 (2): 106–109 (In Russian)
- Mitin NE, Vasilyeva TA, Grishin MI. Sovremennye metody otsenki zhevatelnoj effektivnosti na etapah ortopedicheskogo lechenija. Vestnik medicinskih tehnologij. Electronnyy zhurnal. 2015; 14: 43 (In Russian)
- Mashkov AV, Patrushev AS, Zubkov KA. Sravnitel'naja harakteristika dinamicheskij zhevatel'nyh prob. Volgogradskij nauchno-meditsinskij zhurnal. 2017; 3: 20–23 (In Russian)
- Yusof Y, Salleh NM, Yusof F. Quantitative Evaluation of Masticatory Performance with Two-Color Mixing Ability Test: Development of a New Digital Method // Int. J. Prosthodont. – 2020; 33: 224–228.
- Elgestad Stjernfeldt P., Sjögren P., Wårdh I., Boström A.M. Systematic review of measurement properties of methods for objectively assessing masticatory performance // Clin. Exp. Dent. Res. 2019; 5: 76–104.

**Особенности определения жевательной эффективности у пациентов с послеоперационными дефектами полости рта**

*А.А. Кушта*

**Резюме.** Цель исследования – совершенствование определения жевательной эффективности у больных с онкопатологией полости рта до и после оперативного лечения. Для этого проведен анализ жевательной эффективности в динамике с помощью двухцветной жевательной резинки у 29 пациентов с опухолями языка, слизистой дна полости рта и нижней челюсти. После оперативного вмешательства жевательные показатели снизились по сравнению с выходными и не восстановились на седьмые сутки после операции. У пациентов с диагнозом рак нижней челюсти I–III стадии жевательные показатели находятся ниже 0,5 ( $0,34 \pm 0,04$ ;  $0,28 \pm 0,03$ ;  $0,24 \pm 0,03$ ), что свидетельствует о плохом формировании болюса. Данный метод информативен для формирования болюса, и учитывает не только наличие зубов, но и функцию мышц, принимающих участие в жевании.

**Ключевые слова:** жевательная эффективность, дефекты полости рта, опухоли языка, дна полости рта, челюсти.

**Features of determination of masticatory efficiency at patients with postoperative defects of an oral cavity**

*A. Kushta*

**Resume.** The aim of the study was to improve the determination of masticatory efficiency in patients with oncopathology of the oral cavity before and after surgery. For this purpose, the analysis of masticatory efficiency in dynamics was performed using a two-color chewing gum in 29 patients with tumors of the tongue, oral mucosa and lower jaw. After surgery, masticatory parameters decreased compared to the weekend and did not recover for 7 days after surgery. In patients diagnosed with stage I-III mandibular cancer, masticatory values are below 0.5 ( $0.34 \pm 0.04$ ;  $0.28 \pm 0.03$ ;  $0.24 \pm 0.03$ ), indicating poor bolus formation. This method is informative for the formation of the bolus, taking into account not only the presence of teeth, but also the function of the muscles involved in chewing.

**Key words:** masticatory efficiency, defects of the oral cavity, tumors of the tongue, the bottom of the oral cavity, the jaw.

*Кушта Анна Олександрівна – канд. мед. наук,*

*доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ВНМУ ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна.*

*Адреса робоча: Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018.*

И.Л. Скрипник, О.В. Солдатова

## Анатомо-физиологические особенности роста и развития зубочелюстного аппарата человека

Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

**Резюме.** Стоматология современного мира диктует определенные правила, в том числе необходимость учитывать этиологию развития зубочелюстной аномалии и/или деформации при выборе метода лечения ортодонтического пациента. Этиология тесно связана с ростом и развитием зубочелюстного аппарата человека, которые имеют различные механизмы на разных стадиях и находятся под влиянием разнообразных факторов. Мы предлагаем рассмотреть упорядоченную и поэтапную хронологию роста и развития челюстно-лицевого комплекса в возрастном аспекте.

**Ключевые слова:** рост и развитие зубочелюстного аппарата, рост верхней челюсти, рост нижней челюсти, активный рост, завершение роста, особенности роста и развития зубочелюстного аппарата человека, систематизация.

Для понимания сути развития аномалий зубочелюстного аппарата и индивидуального подхода к каждой из них, основываясь на патогномических факторах развития, ортодонт, да и просто стоматологу необходимо знать анатомо-физиологические особенности растущего организма.

Стоматологическая литература регулярно пополняется новыми научными публикациями, которые охватывают широкий круг вопросов различной тематики. Однако на сегодня мы не имеем ни одного ресурса, в котором были бы собраны и систематизированы данные о процессах роста и развития челюстных костей в возрастном аспекте. Поэтому при изучении данного вопроса требуется поднимать ни один источник отечественной и зарубежной литературы.

Теория о том, что кости растут за счет симметричного увеличения, является ложной (к примеру, нижняя челюсть взрослого человека не является увеличенной копией челюсти ребенка, рис.1). Этот простой механизм не в состоянии создать такую комплексную и дифференцированную морфологию, как у верхней и нижней челюсти [1].

Для костного роста в области лица и черепа важны следующие два механизма:

- прямой костный рост при помощи аппозиции и резорбции костных поверхностей, который приводит к дрейфу кортикальной пластинки;
- смещение всей кости благодаря собственному росту кости или развитию прилегающих структур.

В отличие от мягких тканей, кость – это минерализованная субстанция, которая увеличивается не посредством интерстициального роста, а посредством аппозиции наружной (периостальной) и внутренней (эндостальной) поверхностей.

Наслоение и резорбция происходят одновременно на противоположных поверхностях. Наслоение,



Рис. 1. Препараты нижней челюсти новорожденного, 5-летнего ребенка и взрослого.

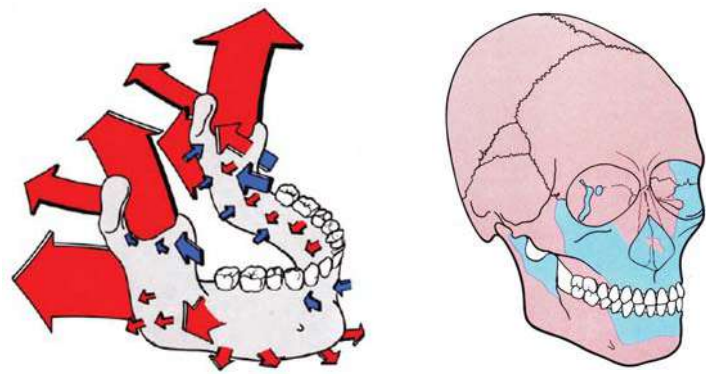


Рис. 2-а, б. Голубые стрелки (зоны) – участки резорбции кости. Красные стрелки (зоны) – участки наслоения кости.

с одной стороны, и резорбция – с другой вызывают не только пропорциональное увеличение, но и перемещение кости (рис. 2-а, б).

Образование новой кости тесно связано с костным ремоделированием во время всего периода роста. Увеличение в размере и ремоделирование должны быть скомбинированы надлежащим образом, чтобы обеспечить сбалансированное увеличение размеров костных структур, сохраняя их форму и пропорции.

Принцип костного смещения базируется на процессах, при которых смежные кости отдаляются друг


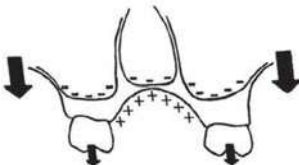
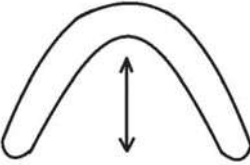
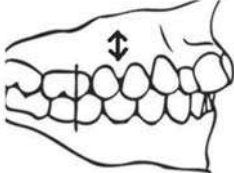
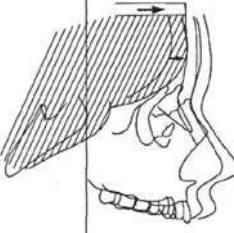
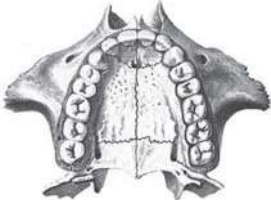
от друга благодаря тому, что они связаны подвижным сочленением (шов, синхондроз, мышцелок) [1].

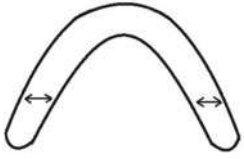
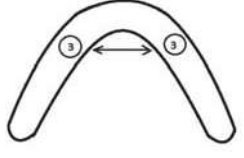
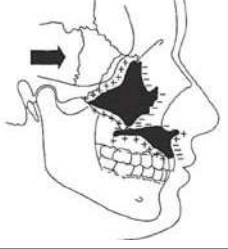
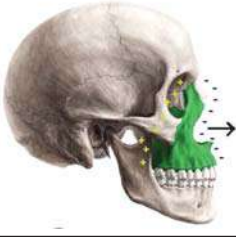
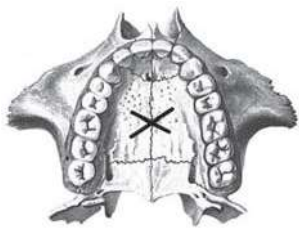
Представленные таблицы отображают систематизацию роста и развития челюстных костей в возрастном аспекте.

Механизм роста особо значим, когда заходит речь о выяснении этиологических факторов возникновения патологии окклюзии и поисках методов лечения, так как воздействие ортодонтической аппаратурой на зубочелюстную систему наиболее целесообразно и эффективно лишь в периоды активного роста костей.

Таблица 1

## Верхняя челюсть

	<p>Рост альвеолярного отростка верхней челюсти в высоту за счет прорезывания временных зубов в 4–12 месяцев. Сначала происходит рост в переднем отделе (1), потом дистально (2) [5].</p>
	<p>Активный рост верхнечелюстных пазух происходит с одного года до 5-ти лет. Далее рост замедляется. Небо опускается вследствие комбинации шовного развития верхней челюсти и перестройки кости (аппозиция со стороны полости рта и резорбция со стороны полости носа) [1, 4, 5, 6].</p>
	<p>В 3–6 лет происходит активация роста верхней челюсти по сагиттали [3, 6].</p>
	<p>Рост альвеолярного отростка верхней челюсти в высоту происходит за счет прорезывания постоянных зубов в 6–8 лет [5].</p>
	<p>Рост верхней челюсти до семи лет происходит в основном за счет основания черепа – клиновидно-решетчатого и внутриклиновидного синхондрозов, которые окостеневают к 7–8-и годам [1, 5].</p>
	<p>Активный рост небного шва начинается в 8–11 лет. Скачок роста швов верхней челюсти наблюдается в пубертатный период [5].</p>

	<p>До начала подросткового возраста (приблизительно в десять лет) рост альвеолярного отростка верхней челюсти в ширину за счет надкостницы и прорезывания зубов завершается [4].</p>
	<p>Увеличение межклыкового расстояния происходит до 12-ти лет. Далее имеет тенденцию уменьшаться [1, 4, 5].</p>
	<p>Рост верхней челюсти вперед и вниз происходит до 14–15-ти лет за счет образования кости в области бугров, задних и верхних швов. Одновременно происходит резорбция передней поверхности верхней челюсти [4].</p>
	<p>После 15-ти лет рост верхней челюсти только вперед [4].</p>
	<p>Завершение роста верхней челюсти за счет небного шва происходит к 17-ти годам в связи с его окостенением [1].</p>

Таблиця 2

## Нижняя челюсть

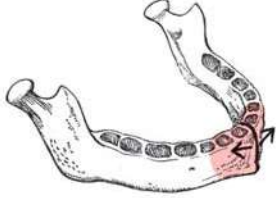
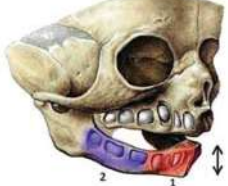
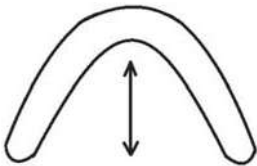
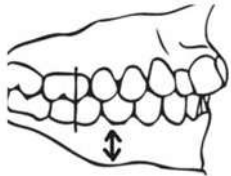
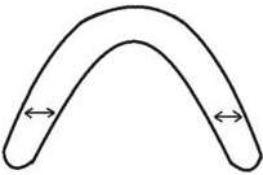
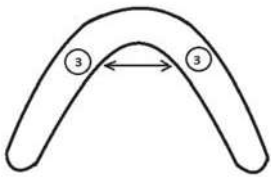

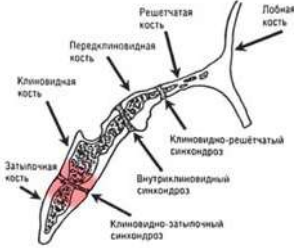
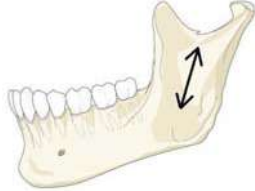

	<p>Тело нижней челюсти во фронтальном участке растет в ширину в области межчелюстного симфиза в течение первого года постнатального развития (0–12 мес.). Далее происходит окостенение симфиза, рост в данном участке прекращается и происходит ремоделирование кости по V типу [1].</p>
	<p>Рост альвеолярного отростка нижней челюсти в высоту за счет прорезывания временных зубов в 4–12 месяцев. Сначала происходит рост в переднем отделе (1), потом дистально (2) [5].</p>

Таблица 2 (Продолжение)

	<p>В 3–6 лет происходит активация роста нижней челюсти по сагиттали [6].</p>
	<p>Рост альвеолярного отростка нижней челюсти в высоту за счет прорезывания постоянных зубов происходит в 6–8 лет [1, 5].</p>
	<p>До начала подросткового возраста (приблизительно в десять лет) рост альвеолярного отростка нижней челюсти в ширину за счет надкостницы и прорезывания зубов завершается [4].</p>
	<p>Увеличение межклыкового расстояния происходит до 10–12-ти лет. Далее имеет тенденцию уменьшаться [5].</p>
	<p>Пик роста нижней челюсти начинается в пубертатный период (у девочек в 9,5–12,5 года, у мальчиков – в 11,5–14 лет). Рост в области ветви происходит дорсально вследствие аппозиции на задней поверхности и резорбции на передней. Выдвижение подбородка происходит за счет резорбции кости между ним и альвеолярным отростком. В среднем ветвь вырастает на 1–2 мм/год, тело на 2–3 мм/год [4, 5].</p>
	<p>В 14–16 лет завершается перемещение нижней челюсти назад за счет клиновидно-затылочного синхондроза в связи с его окостенением [5].</p>
	<p>Завершение роста ветви нижней челюсти в высоту в 18–18,5 года [1].</p>

	<p>Незначительный остаточный суставной рост прекращается через два года после прекращения роста шва верхней челюсти (приблизительно в 19 лет). Это может служить причиной вторичной скученности зубов во фронтальном участке нижней челюсти [1].</p>
---	--

## ЛИТЕРАТУРА

1. Vil'yams Stefan. Konceptual'naya ortodontiya. II Rost i ortopediya. Nauch red. izd na russk yazyke k. m. n. M.S. Drogomireckaya. Per. s angl. – L'vov: GalDent, 2006. – 200 p. – 583 ris. – P. 15–24.
2. Tomas Rakosi, Irmtrud Jonas, Tomas. Garber. Orthodontic Diagnosis // Thieme Medical Publishers Inc., New York, 1999. – P. 6–29.
3. Flis P.S. Ortodontiya. – K.: Medicina, 2008. – P. 33–40.
4. Proffit Uil'yam R. Sovremennaya ortodontiya. Per s angl. Pod red. Persina L.S. – MEDpress-inform, Rossiya, 2017. – P. 27–97.
5. Laura Mitchel. Osnovy ortodontii. Per s angl. pod redakciej prof. YU.M. Malygina. – Moskva GEOTAR-Media. – 2 izd., 2017. – P. 56–69.
6. S.B. Fishchev, A.G. Klimov. Stroenie i razvitiye zubochejyustnoj sistemy u detej. Uchebnoe posobie dlya studentov stomatologicheskogo fakul'teta – SPb.: SPbGPMU, 2019. – P. 9–30.

## Анатомо-фізіологічні особливості росту та розвитку зубощелепного апарату людини

*І.Л. Скрипник, О.В. Солдатова*

**Резюме.** Стоматологія сучасного світу диктує певні правила, зокрема необхідність враховувати етіологію розвитку зубощелепної аномалії та/або деформації при виборі методу лікування ортодонтичного пацієнта. Етіологія тісно пов'язана зі зростанням та розвитком зубощелепного апарату людини, які мають різні механізми на різних стадіях та перебувають під впливом різноманітних факторів. Ми пропонуємо розглянути впорядковану та поетапну хронологію зростання та розвитку щелепно-лицевого комплексу у віковому аспекті.

**Ключові слова:** зростання та розвиток зубощелепного апарату, зростання верхньої щелепи, зростання нижньої щелепи, активне зростання, завершення росту, особливості росту та розвитку зубощелепного апарату людини, систематизація.

## Anatomical and physiological features of the growth and development of the human dentition

*I. Skrypnik, O. Soldatova*

**Abstract.** Modern dentistry dictates certain rules, including the necessity to consider the etiology of the development of dentognathic anomaly and/or deformation in order to choose a proper treatment method for an orthodontic patient. Etiology is closely related to the growth and development of the human dentognathic system, which have different mechanisms at different stages and are influenced by various factors. We propose for review a sequenced and phased chronology of growth and development of the maxillofacial system in terms of age.

**Key words:** growth and development of dentognathic system, the growth of the upper jaw, the growth of the lower jaw, active growth, completion of growth, features of the growth and development of the human dentognathic system, systematization.

**Скрипник Ирина Леонидовна** – канд. мед. наук,

доцент кафедри ортодонтиї та пропедевтики ортопедической стоматологии

Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Адрес: г. Киев, ул. Мартиросяна, 23. Тел.: +38 (067) 4019662. E-mail: irynaskrypnik@gmail.com.

ORCID: 0000-0002-3393-4649.

**Солдатова Ольга Всеволодовна** – старший лаборант кафедри ортодонтиї та пропедевтики ортопедической стоматологии

Национального медицинского университета им. А.А. Богомольца, г. Киев, Украина.

Адрес: г. Киев, ул. Л. Гузара, 11, кв. 84. Тел.: +38 (093) 1020599. E-mail: olja190296@gmail.com.

ORCID: 0000-0002-0312-6042.



Асоціація Ортодонтів України  
Association of Ukrainian Orthodontists

Міжнародний симпозіум

Київ 2022

17-19

червня / June

# ПАРАДИГМИ ОРТОДОНТІЇ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ:

*побачити непомітне*



Association of Ukrainian Orthodontists  
Association of Digital Orthodontists



міжнародний СИМПОЗИУМ

# ЦИФРОВА ОРТОДОНТІЯ

МОЖЛИВОСТІ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ

Київ 2022

9-11

вересня / September

#ADO

Асоціація Ортодонтів України



Association of Ukrainian Orthodontists

3<sup>й</sup>

МІЖНАРОДНИЙ СИМПОЗИУМ

# ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ

# СТОМАТОЛОГІЇ

Київ 2022

9-12

грудня / December



ОКЛЮЗИЯ М'ЯЗИ СНЩС ПОСТУРА

КВАРТЕТ ГАРМОНІЇ ТА БАЛАНСУ

*Н.П. Махлинець, З.Р. Ожоган, М.В. Іворик*

## Підвищення якості лікування пацієнтів, які перебувають у стані хронічного соціального стресу

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

**Мета дослідження.** Підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів з патологічним прикусом і наявними шкідливими звичками шляхом ортодонтичного лікування й усунення шкідливої звички.

**Методи дослідження.** Обстежено та проліковано 30 хворих віком 9–12 років із зубощелепними аномаліями та порушеннями архітекtonіки присінка рота на тлі шкідливих звичок. Хворим I групи (15 осіб) проводили санацію ротової порожнини, ортодонтичне лікування за допомогою знімних і незнімних конструкцій, френулопластику, а в післяопераційний період призначали хлоргексидин-дента, у хворих II групи (15 осіб) лікування було доповнено діоксизолом (UA/8021/01/01). Проводили клінічне дослідження, основним моментом якого було виявлення аномально прикріпленої вуздечки губ та язика, наявність сполучнотканинних тяжів в боковій групі зубів, змін у зубощелепній системі, зумовлені шкідливими звичками. Рентгенологічне обстеження (комп'ютерна конусна томографія, ортопантомографія) — з метою виявлення змін у положенні зубів та їх зачатків, щільності й товщини кісткової структури щелепних кісток. Вивчали цефалометричні параметри за McNamara, аналізували товщину жувальних м'язів. Порівнювали зміни положення зубів на гіпсових моделях і показники фотопrotocolу до лікування й після його закінчення. Проводили таємне анкетування всіх хворих до та на етапах лікування з метою виявлення стресових чинників, які впливають на організм, вивчали залежність між наявністю стресового фактора та шкідливою звичкою в дітей.

**Наукова новизна.** Клінічні дослідження показали, що в 90 % обстежених пацієнтів (27 осіб) наявні шкідливі звички, які пов'язують з наявністю хронічного соціального стресу. Пацієнти, які зуміли побороти шкідливу звичку, швидше отримували бажаний терапевтичний ефект від лікування за результатами клінічного та рентгенологічного обстеження, цефалометричного аналізу та фотопrotocolу. У всіх пацієнтів до лікування були наявні порушення архітекtonіки присінка рота, що проявлялися високо прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів і вуздечки губи на нижній щелепі (менше 5 мм); низько прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів і вуздечки губи на верхній щелепі (менше 5 мм). У хворих, яким у хірургічну корекцію порушень архітекtonіки було включено діоксизоль, спостерігали формування нормотрофічного рубця, який не зумовлював травмуючу дію на тканини пародонта та положення окремої групи зубів. Дані комп'ютерної томографії вказували на зміни щільності й товщини кісткової структури щелепних кісток у ділянках, де зуміли усунути шкідливу звичку. Оцінювання гіпсових моделей зубних рядів після лікування підтверджувало рентгенологічні характеристики.

**Висновки.** Шкідливі звички прогресують при наявності хронічного соціального стресу, який, за результатами опитування, проявляється в 90 % пацієнтів. Френулопластика є важливим етапом комплексного лікування хворих із зубощелепними аномаліями та наявністю аномалій архітекtonіки присінка рота. Після активного ортодонтичного лікування за допомогою знімних і незнімних конструкцій і проведення френулопластики, постійної боротьби над хронічними звичками та нівелюванням стресових факторів, за допомогою усунення стресових чинників отримуємо бажаний терапевтичний ефект в ортодонтичних хворих.

**Ключові слова:** стрес, шкідливі звички, френулопластика, ортодонтичне лікування.

### Постановка проблеми

Цілою низкою наукових досліджень доведено, що сучасні діти перебувають у стані постійного соціального стресу. В останні роки його вивчають у контексті комплексних систематичних взаємин та вважають, що саме стрес є частою складовою розвитуку патологічних станів [2, 3, 7, 8, 13]. Особи, які

тривало перебувають у стресових умовах (дистанційне навчання за умови пандемії, ізоляція у власному домі, рідкі зустрічі із друзями, інформаційний тиск щодо рівня захворюваності) чи переживають гострий стрес (хвороба, смерть рідних), наражають організм на розвиток шкідливих звичок [9, 10, 11, 14, 15]. Останні два роки негативно вплинули на стан



дитячого організму. Таке життя в умовах карантину наповнене великою кількістю гострих і хронічних стресорів, що відображається на якості життя пацієнтів. Лікарі частіше простежують емоційну нестабільність через тривале життя у стані хронічного стресу, що зумовлено наявністю пандемії. Дослідження показують, що для ослаблення впливу стресових чинників діти використовують шкідливі звички: в одній і тій самій позі спирають голову на руки, зумовлюючи хронічну травму в цій ділянці, сидять перед монітором з відкритим ротом, незважаючи на позитивну дихальну пробу (наявність носового дихання), смочуть пальці, кусають нігті, олівці чи ручки. Вважається, що шкідливі звички є елементом адаптації до наявного хронічного стресу [2, 8].

Систематичне використання шкідливої звички в ході емоційної боротьби зумовлює зміни в ділянці лицевого скелету та щелепно-лицевій ділянці. Тривале смоктання язика чи пальців викликає тиск на піднебіння та зубні ряди, а в результаті зумовлює деформацію. Такі звички призводять до формування відкритого прикусу, постійного травмування фронтальної групи зубів і тканин пародонта. Перебування в ротовій порожнині чужорідних тіл зумовлює постійне інфікування ротової порожнини, що підтверджено підвищеним відсотком інфекційних захворювань ротової порожнини в осіб з відкритим прикусом [9, 11]. Тривале систематичне підкладання руки під щоку чи іншу частину лицевого черепа зумовлює його несиметричний розвиток, часте одностороннє звуження щелеп або їх зсув у той чи інший бік [9, 11]. Як наслідок, простежуються недорозвиток щелепних кісток, звуження та деформація зубних дуг. При наявності такої шкідливої звички розвивається перехресний чи глибокий прикус. Ще однією частою шкідливою звичкою є сидіння перед монітором з відкритим ротом за умов наявного носового дихання (дихальна проба позитивна). За умов наявності такого стану у дитини часто розвивається відкритий прикус. Часто батьки нехтують такими шкідливими звичками. Однак треба пам'ятати, що в усіх звичках є приховані небезпеки, зокрема такі, які зумовлюють набуті деформації щелепних кісток і лицевого черепа.

**Мета** дослідження – підвищення ефективності комплексного лікування пацієнтів з патологічним прикусом і наявними шкідливими звичками шляхом ортодонтичного лікування та усунення шкідливої звички.

### Матеріали та методи дослідження

Обстежено та проліковано 30 хворих віком 9–12 років з патологічним прикусом і наявними шкідливими звичками. Проводили клінічне дослідження, основним моментом якого було виявлення аномально

прикріпленої вуздечок губ та язика. Для встановлення патології м'яких тканин присінка рота використовували класифікацію за Данилевським М.Ф. [1], глибину присінка рота та висоту прикріплення вуздечок і тяжів визначали розробленим нами способом [4]. Виявляли зміни в зубощелепній системі, зумовлені шкідливими звичками. Рентгенологічне обстеження (комп'ютерна конусна томографія, ортопантомографія) – з метою виявлення змін у положенні зубів та їх зачатків, щільності й товщини кісткової структури щелепних кісток. Вивчали цефалометричні параметри за McNamara, аналізували товщину жувальних м'язів. Порівнювали зміни положення зубів на гіпсових моделях і показники фотопротоколу до лікування й через 12 міс. після початку активного ортодонтичного лікування. Проводили таємне анкетування всіх хворих до та на етапах лікування з метою виявлення стресових чинників, які впливають на організм, вивчали залежність між наявністю стресового фактора та шкідливою звичкою в дітей.

Усім хворим проводили санацію ротової порожнини, ортодонтичне лікування за допомогою знімних чи незнімних конструкцій, при необхідності усували шкідливі звички притаманні для пацієнтів (хронічна травма в ділянці верхньої щелепи шляхом спирання на руку, ротове дихання та ін.). Хворим I групи (15 осіб) проводили френулопластику та корекцію тяжів, а в післяопераційний період призначали хлоргексидин-дента, хворим II групи (15 осіб) лікування доповнене діоксизолем (UA/8021/01/01) у післяопераційний період. З метою порівняльної характеристики проводили клінічне обстеження пацієнтів, основним моментом якого було виявлення аномально прикріпленої вуздечки губи чи/та язика, наявність аномально прикріплених сполучнотканинних тяжів у ділянках бокових груп зубів до лікування; вивчали стан післяопераційного рубця через 6 і 12 міс. після оперативного втручання. Проводили таємне анкетування всіх хворих до та на етапах лікування з метою виявлення стресових чинників, які впливають на організм, вивчали залежність між наявністю стресового фактора та шкідливою звичкою в дітей.

### Результати дослідження та їх обговорення

Результати таємного анкетування показали, що в 90 % обстежених пацієнтів (27 осіб) наявні шкідливі звички (підпирання голови руками – 19 осіб, сидіння за монітором з відкритим ротом – 5 пацієнтів, тримання в ротовій порожнині пальців, олівців – 3 особи). Хворі пов'язують прогресування шкідливої звички через постійне життя в умовах карантину і навчання онлайн. Ми дійшли висновку, що наявність хронічного соціального стресу стимулює розвиток шкідливих звичок, а їх застосування

зумовлює в пацієнта відчуття полегшення та заспокоєння. Молодим особам важко вдавалось побороти свої шкідливі звички, однак ті пацієнти, які зуміли їх усунути, швидше отримували бажаний терапевтичний ефект від лікування за результатами клінічного та рентгенологічного обстеження, цефалометричного аналізу та фотопротоколу. За результатами фотопротоколу в пацієнтів відмічалася асиметрія лицевого скелета. Результати клінічного обстеження підтверджувалися показниками цефалометричного аналізу параметрів за McNamara. При оцінюванні жувальної мускулатури відмічається деяке зменшення товщини жувального м'язу, латеральних і медіальних криловидних м'язів зі сторони, де в пацієнта наявна звичка підпирати голову. Через 12 міс. параметри за McNamara достовірно відрізнялись від показників до проведення активного ортодонтичного лікування та усунення шкідливої звички, простежували збільшення товщини м'язів у ділянках, де була хронічна травма ( $p > 0,05$ ). Змін зі сторони скронево-нижньощелепних суглобів не виявлено. Дані цефалометричного дослідження підтверджувалися фотопротоколом та аналізом гіпсових моделей зубних рядів після лікування.

У всіх пацієнтів до лікування були наявні порушення архітекtonіки присінка рота, що проявлялись високо прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів і вуздечки губи на нижній щелепі (менше 5 мм); низько прикріпленими тяжами в ділянці ікол, премолярів та вуздечки губи на верхній щелепі (менше 5 мм). Отримали позитивні результати корекції архітекtonіки присінка рота у 26 випадках із 30-ти, що вказує на їх ефективність. Будь-яке оперативне втручання закінчується загоєнням операційної рани з формуванням рубця. За результатами клінічного обстеження максимальна кількість загоєнь первинним натягом першлі групи припадала на 10,9 1,1 добу. Шви знято в середньому на 11,6 2,3 добу. У пацієнтів другої групи заживлення післяопераційної ділянки проходило аналогічно, як у хворих першої групи: максимальна кількість загоєнь первинним натягом (вертикальний розріз у ділянці вуздечки губи) припадала на

8,2+0,9 добу ( $p < 0,05$ ), що достовірно відрізняється від показників у першій групі хворих. Отримані результати вказують на скорочення строків загоєння операційної рани у хворих, яким у післяопераційний період призначали комплексний препарат діоксизоль. Віддалені результати нашого дослідження вказують на те, що через 12 міс. після хірургічної корекції в 11 хворих (73,3 %) першої групи, у пацієнтів 14 (93,3 %) другої групи – нормотрофічні рубці, які не зумовлювали травмуючу дію на тканини пародонта та положення окремої групи зубів. Ускладнення у вигляді рубцевих деформацій слизової оболонки ПР спостерігались у 3 хворих (20 %) першої групи та одного хворого (6,6 %) другої групи.

### Висновки

1. Наші дослідження показали, що шкідливі звички прогресують при наявності хронічного соціального стресу, який, за результатами опитування, проявляється у 90 % пацієнтів. Дистанційне навчання у більшості пацієнтів, які пройшли опитування, є найбільш вагомим стресовим фактором у житті.
2. Френулопластика та пластика сполучнотканинних тяжів є важливим етапом комплексного лікування хворих із зубощелепними аномаліями та наявністю аномалій архітекtonіки присінка рота, яка забезпечує усунення хронічної травми тканин пародонта, пришвидшує терапевтичний ефект ортодонтичного лікування, забезпечує попередження рецидивів (повторні діастеми, протрузія фронтальної групи зубів, рецесії ясен).
3. Після активного ортодонтичного лікування за допомогою знімних і незнімних конструкцій та проведення хірургічної корекції порушень архітекtonіки присінка рота, постійної боротьби над хронічними звичками та нівелюванням стресових факторів, за допомогою усунення стресових чинників спільно з пацієнтом досягаємо бажаного терапевтичного ефекту зі сторони зубощелепної системи та активного росту лицевого скелету.

### ПОСИЛАННЯ

1. Danylevskiy M.F. Zakhvoriuvannya parodonta. – K.: Medytsyna, 2008: 614.
2. Nauholniuk L.V. Psykholohiia stresu. – Lviv: Lvivskiy derzhavnyi universytet. – 2015: 324.
3. Loktieva S.A. Rozvytok osobystosti ta adaptatsiia u studentskomu sereдовyshchi. Psykholohichni nauky: zb. nauk. prats. – K.: NPU im. M. P. Drahomanova. – 2009; 24: 78–82.
4. Pat. № 99402 Ukraina, MPK A61S19/04 Sposib vymiriuvannya hlybiny prysinka rota / Hereliuk V.I., Makhlynets N.P., Dovhanych O.V., Chubii I.Z.; zaiavka 19.06.2014; opubl. 10.06.2015, biul. № 11.
5. Smyrnov B.A. Psykholohiia diialnosti v ekstremalnykh sytuatsiiah / Smyrnov B.A., Dovhopolova Ye.V. – X.: Humanitarnyi tsentr, 2007: 276.
6. Haranian N. K. Predkzamenatsyonnyi stress u emotsionalnaia dezadaptatsiia u studentov mladshykh kursov / Haranian N.K., Kholmohorova A.B., Evdokymova Ya.H., Moskova M.V. y dr. // Sotsyalnaia y klinycheskaia psykhyatryia, 2017; 2: 38–42.

7. Hrynberh H. Upravljenje stresom. – S.-Pb.: Pyter. – 2002: 496.
8. Kupryanov R.V. Psykhodyahnostyka stressa: praktykum / sost. R.V. Kupryanov, Yu.M. Kuzmyna; M-vo obrazovaniya y nauky Rossyy, Kazan. nats. yssledovatel'skiy tekhnol. yn-t. – Kazan : KNYTU, 2012: 212.
9. Khoroshylkyna Ya.F. Ortodontiya. – M.: MYA, 2006: 544.
10. Shcherbatiykh Yu.V. Psykholohiya stressa / Psykholohiya stressa. – M.: ЭКСМО, 2006: 304. Joelijanto R. Oral Habits That Cause Malocclusion Problems. IDJ. – 2012; 1 (2): 88–93.
11. Hampton R.S. Cultural changes in neural structure and function. 2018; 3: 1–22. Doi: <https://doi.org/10.31234/osf.io/52eg>.
12. McLeod. Expanding the stress process model // Society and Mental Health J. The meanings of stress. – 2012; 3: 172–186.
13. Sapolsky R. The influence of social hierarchy on primate health // Science. – 2005; 308: 648–652.
14. Selin H, Davey G. Happiness across cultures: Views of happiness and quality of life in non-Western cultures. – NY.: Springer. – 2012; 123. Doi: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2700-7>.

## Повышение качества лечения пациентов, которые находятся в состоянии хронического социального стресса

*Н.П. Махлинец, З.Р. Ожоган, М.В. Пюрик*

**Цель исследования.** Повышение эффективности комплексного лечения пациентов с патологическим прикусом и имеющимися вредными привычками путем ортодонтического лечения и устранения вредной привычки.

**Методы исследования.** Обследованы и пролечены 30 больных в возрасте 9–12 лет с зубчелюстными аномалиями и нарушениями архитектуры преддверия на фоне вредных привычек. Больным I группы (15 человек) проводили санацию полости рта, ортодонтическое лечение при помощи съемных и несъемных конструкций, френулопластику, а в послеоперационный период назначали хлоргексидин-дента, у больных II группы (15 человек) лечение дополнено диоксизолом (RU/8021/01). Проводили клиническое исследование, основным моментом которого было выявление аномально прикрепленной уздечки губ и языка, наличие соединительнотканых тяжей в боковой группе зубов, изменений в зубчелюстной системе, обусловленных вредными привычками. Рентгенологическое обследование (компьютерная конусная томография, ортопантомография) – с целью выявления изменений в положении зубов и их зачатков, плотности и толщины костной структуры челюстных костей. Изучали цефалометрические параметры по McNamea, анализировали толщину жевательных мышц. Сравнивали изменения положения зубов на гипсовых моделях и показатели фотопотокола до лечения и после его окончания. Проводили тайное анкетирование всех больных до и на этапах лечения с целью выявления стрессовых факторов, влияющих на организм, изучали зависимость между наличием стрессового фактора и вредной привычкой у детей.

**Научная новизна.** Клинические исследования показали, что у 90 % обследованных пациентов (27 человек) имеются вредные привычки, которые связывают с наличием хронического социального стресса. Пациенты, сумевшие побороть вредную привычку, быстрее получали желаемый терапевтический эффект от лечения по результатам клинического и рентгенологического обследования, цефалометрического анализа и фотопотокола. У всех пациентов до лечения имелись нарушения архитектуры преддверия рта, проявившиеся высоко прикрепленными тяжами в области икол, премоляров и уздечки губы на нижней челюсти (менее 5 мм); низко прикрепленными тяжами в области икол, премоляров и уздечки губы на верхней челюсти (менее 5 мм). У больных, которым в хирургическую коррекцию нарушений архитектуры был включен диоксизоль, наблюдали формирование нормотрофического рубца, не приводящего к травмирующему действию на ткани пародонта и положению отдельной группы зубов. Данные компьютерной томографии указывали на изменения плотности и толщины костной структуры челюстных костей в участках, где сумели устранить вредную привычку. Оценка гипсовых моделей зубных рядов после лечения подтверждала рентгенологические характеристики.

**Выводы.** Вредные привычки прогрессируют при наличии хронического социального стресса, который, по результатам опроса, проявляется у 90 % пациентов. Френулопластика является важным этапом комплексного лечения больных с зубчелюстными аномалиями и наличием аномалий архитектуры преддверия рта. После активного ортодонтического лечения при помощи съемных и несъемных конструкций и проводки, френулопластики, постоянной борьбы над хроническими привычками и нивелирования стрессовых факторов посредством устранения стрессовых факторов получаем желаемый терапевтический эффект у ортодонтических больных.

**Ключевые слова:** стресс, вредные привычки, френулопластика, ортодонтическое лечение.

## Improving the quality of treatment of patients who are in chronic social stress

*N. Mahlynets, Z. Ozhogan, M. Pyurik*

**The aim of the study.** Improving the effectiveness of comprehensive treatment of patients with pathological occlusion and existing bad habits through orthodontic treatment and elimination of bad habits.

**Research methods.** 30 patients aged 9–12 years with dental and maxillary anomalies and disorders of the architecture of the oropharynx against the background of bad habits were examined and treated. Patients of group I (15 people) underwent rehabilitation of the oral cavity, orthodontic treatment with removable

and non-removable structures, frenuloplasty, and in the postoperative period were prescribed chlorhexidine-dent, patients of group II (15 people) treatment was supplemented with dioxisol (UA/8021/01/01). Conducted a clinical study, where the main point was the detection of abnormally attached frenulum of the lips and tongue, the presence of connective tissue strands in the lateral group of teeth, changes in the dental-maxillary system due to bad habits. X-ray examination (computed tomography, orthopantomography) was used to detect changes in the position of the teeth and their rudiments, density and thickness of the bone structure of the jaw bones. McNamara's cephalometric parameters were studied, and the thickness of the masticatory muscles was analyzed. We compared the changes in the position of the teeth on models and the indicators of the photoprotocol before treatment, after treatment. All patients underwent a secret questionnaire before and during treatment to identify stressors that affect the body, studied the relationship between the presence of stressors and bad habits in children.

**Scientific novelty.** Clinical studies have shown that 90 % of patients surveyed (27 people) have bad habits that are associated with chronic social stress. Patients who were able to overcome the bad habit were more likely to receive the desired therapeutic effect from the treatment based on the results of clinical and radiological examination, cephalometric analysis and photoprotocol. All patients before treatment had violations of the architecture of the oropharynx, which were manifested by highly attached strands in the area of the canines, premolars and frenulum of the lip on the lower jaw (less than 5 mm); low-attached strands in the area of the canines, premolars and frenulum of the lip on the upper jaw (less than 5 mm). In patients whose dioxizole was included in the surgical correction of architectural disorders, the formation of a normotrophic scar was observed, which did not cause a traumatic effect on periodontal tissues and the position of a particular group of teeth. In patients who included dioxisol in the complex treatment, the formation of a normotrophic scar was observed, which did not cause traumatic effects on periodontal tissues and the position of a particular group of teeth. Computed tomography data showed changes in the density and thickness of the bone structure of the jaw bones in areas where they were able to eliminate the bad habit. Evaluation of models of dentition after treatment confirmed the radiological characteristics.

**Conclusions.** Bad habits progress in the presence of chronic social stress, which according to the survey, is manifested in 90 % of patients. Frenuloplasty is an important stage in the complex treatment of patients with dental and maxillary anomalies and the presence of anomalies in the architecture of the dorsum of the mouth. After active orthodontic treatment with removable and non-removable structures and conduction, frenuloplasty, constant struggle over chronic habits and leveling of stress factors by eliminating stressors, we get the desired therapeutic effect in orthodontic patients.

**Key words:** stress, bad habits, frenuloplasty, orthodontic treatment.

**Н.П. Махлинець** – канд. мед. наук,

доцент кафедри терапевтичної стоматології, Івано-Франківський національний медичний університет.

**Адреса:** вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008.

**E-mail:** makhlynets11@yahoo.com. **Тел.:** 066-8757712.

**З.Р. Ожоган** – д-р мед. наук, професор,

завідувач кафедри ортопедичної стоматології Івано-Франківський національний медичний університет.

**Адреса:** вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008.

**E-mail:** ozhigoviy@gmail.com.

**М.В. Пюрик** – канд. мед. наук,

доцент кафедри хірургії факультету післядипломної освіти, Івано-Франківський національний медичний університет.

**Адреса:** вул. Галицька, 2, м. Івано-Франківськ, Україна, індекс 76008.

**E-mail:** clavic2002@yahoo.com.

# Содоструй MDS Handy Junior

380\$



Призначений для гігієни порожнини рота, а саме для зняття м'яких зубних відкладень, чистки та поліровки зубної емалі.

- ◆ Носик автоклавується та під час роботи обертається на 360 °.
- ◆ Завдяки високоякісній конструкції носика подається тонкий та сфокусований потік порошку.
- ◆ Наявність зворотнього клапану високої якості.
- ◆ Гарантія 12 місяців.



**Даємо можливість спочатку протестувати, а вже потім купувати!**



м. Київ, вул. Колекторна, 24/26  
(068) 337-37-37, (068) 380-76-46  
[www.mg-dental.com.ua](http://www.mg-dental.com.ua)

# MDS

I.V. Ковач<sup>1</sup>, В.Ю. Філімонов<sup>2</sup>, Н.В. Алексєєнко<sup>2</sup>, Я.В. Лавренюк<sup>2</sup>

## Результати ортодонтитичного лікування пацієнтів молодого віку з адентією постійних зубів

<sup>1</sup>Дніпровський державний медичний університет, Дніпро, Україна

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

**Резюме.** Адентія має значний негативний вплив на розвиток зубощелепного апарату, а відсутність перших молярів формує умови до прогресуючого зниження висоти прикусу, який не піддається саморегуляції і призводить до порушення функціонування других органів зубощелепної системи та виникнення ускладнень. Ортодонтитичне закриття дефектів зубних дуг відновлює цілісність зубного ряду та покращує функціонування зубощелепної системи в цілому.

**Метою** роботи стало вивчення результатів ортодонтитичного лікування пацієнтів молодого віку з адентією постійних зубів з використанням мікроімлантатів. За результатами лікування 17-ти пацієнтів з адентією зубів власно розробленим ортодонтитичним методом із застосуванням мікроімлантатів отримані позитивні результати щодо протракції молярів, яка проходить швидше в порівнянні з використанням загальноприйнятого методу та нівелюється ротація мезіально розташованих зубів, які виникають при протракції молярів.

**Ключові слова:** адентія, ортодонтитичне лікування, мікроімплантат.

Аномалії кількості зубів (адентія) мають значний негативний вплив на розвиток зубощелепного апарату та якість життя, пов'язаного зі стоматологічним здоров'ям у всіх вікових періодах [1, 11]. Так, відсутність перших молярів, формує умови для прогресуючого зниження висоти прикусу, який не піддається саморегуляції, що призводить до порушення функціонування других органів зубощелепної системи та виникнення ускладнень [2–5].

Заміщення дефектів зубних рядів при втраті постійних зубів є частиною комплексних заходів санації ротової порожнини в усі вікові періоди. Існують ортопедичні та хірургічні методи усунення адентії різної етіології, які застосовуються з метою профілактики та лікування зубощелепних аномалій, деформацій і дефектів зубних рядів, але вони не позбавлені недоліків [6–8].

Ортодонтитичне закриття дефектів зубних дуг не призводить до патологічних змін у тканинах пародонту, а навпаки – відновлює цілісність зубного ряду, забирає вторинні деформації, призводить до вирівнювання зубів, що обмежували дефект зубного ряду, покращує функціонування зубощелепної системи в цілому. Це самодостатній метод лікування без подальшого позитивного підтримання ортопедичних конструкцій [9, 10].

Таким чином, при можливості закриття дефектів зубних дуг з використанням ортодонтитичних конструкцій це може стати єдиним методом реабілітації

пацієнтів з адентією, який не потребує надання ортопедичної допомоги в подальшому [12–18]. Удалий результат ортодонтитичного лікування можливий при дотриманні правильної біомеханіки переміщення, використанні коректних ортодонтитичних сил і контролю анкоражу (стійкість опорних зубів).

Тому **метою** роботи стало вивчення результатів ортодонтитичного лікування пацієнтів молодого віку з адентією постійних зубів з використанням мікроімлантатів.

### Матеріали та методи дослідження

Для вирішення поставленої мети було проведено клінічне обстеження за загальноприйнятою методикою згідно з медичною картою ортодонтитичного хворого № 043–1/о (Наказ Міністерства охорони здоров'я від 29.05.2013 р. № 435). Для подальшого поглибленого комплексного обстеження із застосуванням клінічних та антропометричних методів ортодонтитичної діагностики було відібрано 17 пацієнтів з адентією різної етіології віком від 17 до 30-ти років, які звернулись по ортодонтитичну допомогу.

Для проведення аналізу профілю використовувалась основна естетична лінія за Рікетсом E-Line, дотична до кінчика носу та підборіддя. Аналіз бокових ТРГ проводився за методикою Steiner [55, 85, 86 Б], Bjork, Downs, Tweed, Kim, яка передбачала оцінку лицьового скелета, положення зубів і м'яких тканин

обличчя, а також проводився аналіз конусно-променевої комп'ютерної томограми голови з метою встановлення типу ортодонтичної патології, положення коренів переміщуваних зубів, наявності третіх молярів, структури, вираженості, морфології, об'єму кістки. Визначення ширини зубних рядів проводили за методикою Pont. Для вимірювання довжини зубних рядів застосовували метод Nance-TSALD (tooth-size-arch-length discrepancy) при використанні цифрової методики дослідження моделей з їх попереднім скануванням. Для визначення пропорційності між мезіодистальними розмірами нижніх і верхніх 12 постійних зубів – anterior ratio та posterior ratio застосовували метод Bolton. Аналіз діагностичних моделей зубних дуг і цифрове планування лікування проводили за допомогою відповідного діагностичного програмного забезпечення.

На підставі опитування, огляду пацієнтів і вивчення діагностичних моделей визначався попередній діагноз, що включав у себе вид основної та супутніх деформацій, співвідношення молярів у сагітальній площині, суміжну стоматологічну патологію та наявність соматичних захворювань.

Усі пацієнти були проліковані власно розробленим ортодонтичним методом, який передбачав використання розробленої протрогуючої пружини, що діє з одного боку на молярний брекет, який фіксується до коронки переміщуваного зуба за загальноприйнятими правилами, та до ортодонтичного самонарізуючого мікроімплантату розміром  $1,6 \times 6$  мм з голівкою й наявністю горизонтального та вертикального пазів. Мікроімплантат використовувався як абсолютна опора, до якої проводиться переміщення.

Статистичну обробку одержаних результатів здійснювали на персональному комп'ютері із застосуванням комп'ютерних програм Microsoft Excel 2010 та Origin Pro 7.5. Обробка результатів досліджень проводилася з використанням методу Wilson's для пропорцій і в SPSS для кількісних даних [19]. Відмінності в поширеності й середніх значеннях показників аналізували за допомогою Mann-Whitney і Pearson's 2 відповідно [20].

### Результати дослідження та їх обговорення

Було проведено ортодонтичне лікування 17-ти пацієнтів з адентією постійних зубів різної етіології з використанням власно розробленого способу протракції зубів. Отримані результати ортодонтичного лікування пацієнтів з адентією достовірно не відрізнялись одне від одного ( $P > 0,05$ ). Так, у пацієнтки А. 25 років, яка звернулась по ортодонтичну допомогу зі скаргою на неестетичне положення зубів та їх неправильне змикання. У результаті клінічного дослідження була встановлена множинна адентія зубів 16, 26, 36, 46. При зовнішньому огляді

та оцінці лицевих ознак було визначено мезоцефалічний тип голови із прямим профілем і вільним змиканням губ.

Внутрішньоротове дослідження та аналіз внутрішньоротових фотографій виявили глибоке перекриття у фронтальному відділі. Верхні фронтальні зуби нахилені вестибулярно із тремами між зубами 13, 12 та 22, 23. Співвідношення ікол II класу за Енгле. У бічному відділі в межах зубів 17–15, 27–25, 37–35, 47–45 дефекти зубних дуг різної протяжності. Зуби 37 та 47 нахилені в бік дефекту.

Аналіз діагностичних моделей за методом Pont виявив збереження ширини верхнього та нижнього зубного ряду в межах премоларів і подовження на 1 мм у фронтальному відділі за методом Кархауза. Величина перекриття верхніми зубами нижніх у межах 4,5 мм. Індекс Болтона для фронтальної ділянки та всього зубного ряду (якщо вважати розміри зубів 16, 26, 36, 46 як розміри 17, 27, 37 та 47) відповідно 0,80 та 0,93 мм, що відповідає зменшенню розмірів верхніх фронтальних зубів на 1,4 мм. Протяжність дефектів 17–15 дорівнювала 2,58 мм, проміжок 27–25 складав 3,44 мм, а 37–35 становив 5,2 мм, а 47–45 – 4,24 мм (рис. 1).

Аналіз комп'ютерної томографії виявив нахил зубів 37 і 47 у бік дефекту. Кути розташування зубів до оклюзійної площини складали 17–93,5°; 27–93,4°; 37–135,4°; 47–136,5°.

Цілі лікування та альтернативні ортопедичні методи були роз'яснені пацієнту, і після цього була отримана інформована згода пацієнта на проведення ортодонтичного лікування.

План ортодонтичного лікування включав нормалізацію перекриття фронтальних зубів за рахунок вирівнювання кривої Шпее на верхній та нижній зубних дугах. Протракцію других верхніх молярів проводили в постекстракційний простір за допомогою техніки прямої дуги без підсилення зубної опори. Вирівнювання та протракцію других нижніх молярів у постекстракційний простір проводили за допомогою розробленого нами методу. Формуванням співвідношення ікол і молярів 17, 47 та 27, 37 відбувалося за I класом Енгля. У план ортодонтичного лікування було включено також зменшення кута вестибулярного нахилу фронтальної групи зубів і формування достатнього місця у фронтальному відділі для подальшого відновлення анатомічної величини коронок різців.

Для основного ортодонтичного лікування була використана брекет-система в техніці «Roth» з пазом 0,22 – техніка прямої дуги. Для запобігання втрати анкоражу при протракції нижніх молярів використовували ортодонтичні мікроімплантати, протракцію молярів проводили за допомогою розробленої нами методики з використанням індивідуальної протрогуючої пружини виготовленої з титаномолібденового сплаву (ТМА).

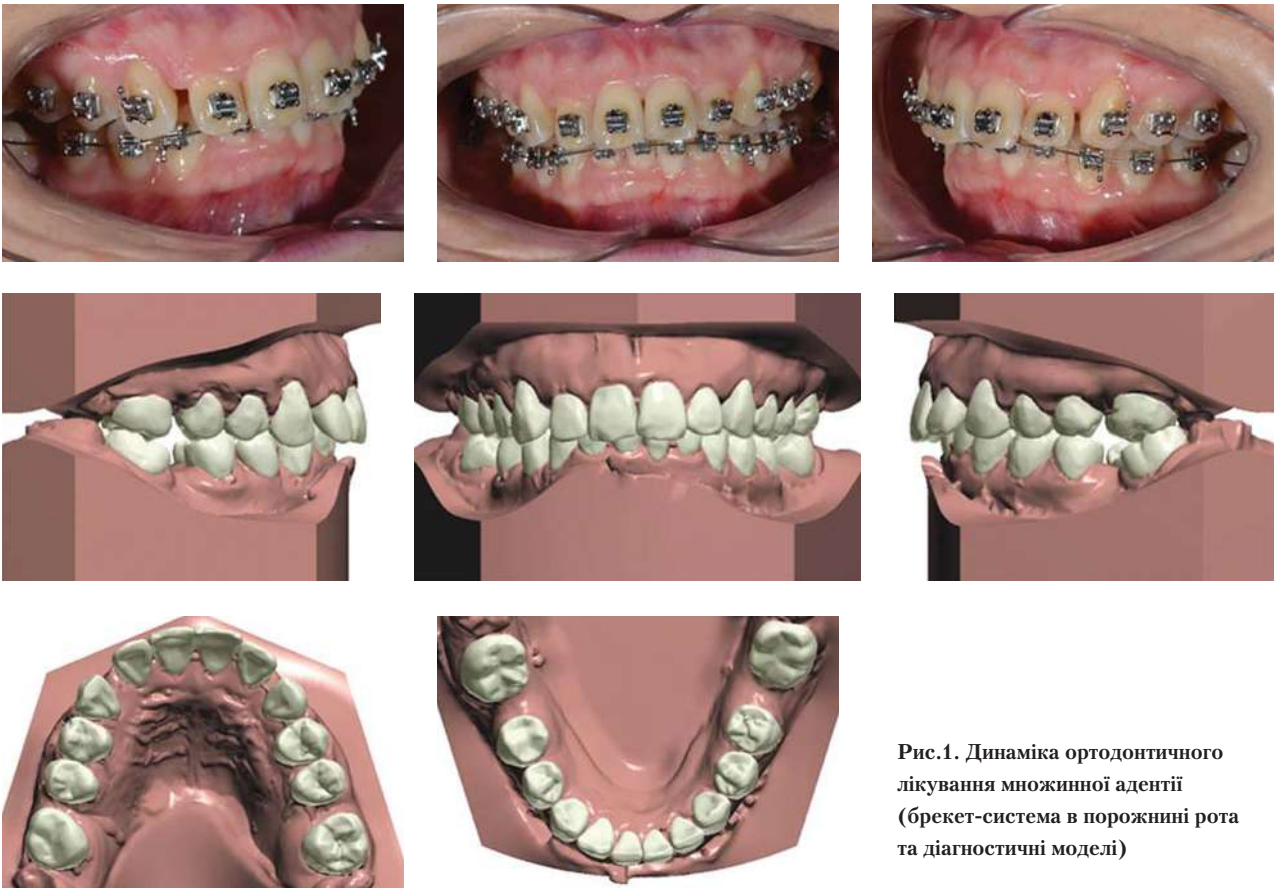


Рис.1. Динаміка ортодонтичного лікування множинної адентії (брекет-система в порожнині рота та діагностичні моделі)

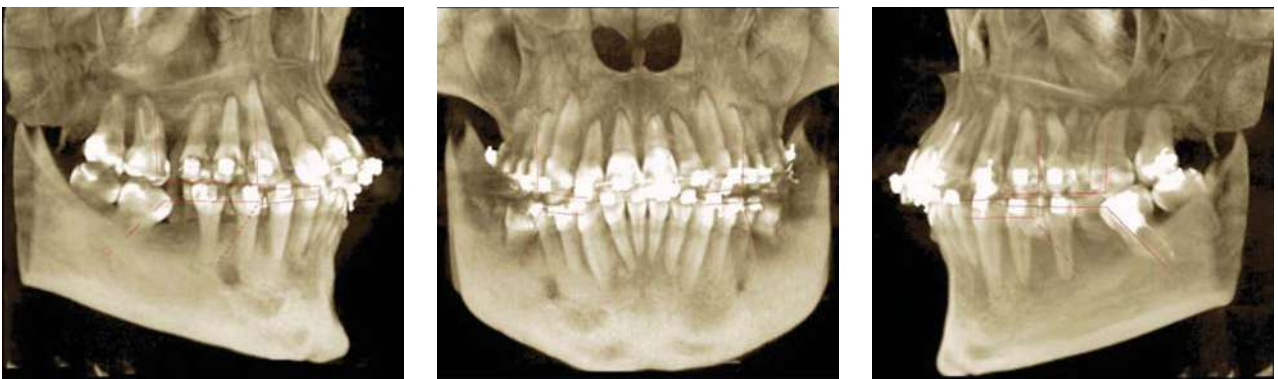
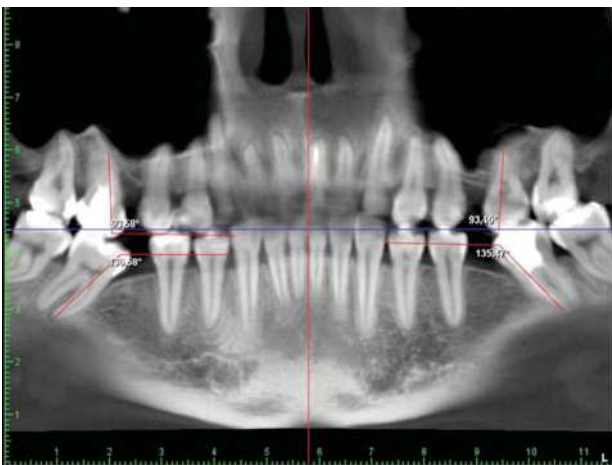


Рис. 2. Зміна нахилу кутів других постійних молярів при адентії за даними аналізу комп'ютерної томографії (КТ).



На початковому етапі лікування було проведено вирівнювання положення зубів верхнього та нижнього зубних рядів за допомогою брекет-системи при послідовній зміні дуг нікель-титанового сплаву (NiTi) відповідно розміром 0,14; 0,16; 0,18; 0,16 × 022 NiTi, з інтервалами в місяць. У подальшому були встановлені мікроімпланти в місці віддалених зубів 35 і 45 (рис. 3).



Через місяць після встановлення мікроімплантатів була виготовлена та встановлена пружина для протракції молярів. Переміщення другого моляру за допомогою пружини проводилась 8 місяців з періодичними активаціями пружини кожний місяць, відповідно до зміни положення зубів 37 і 47. Крім того, робили додаткові, збільшені на 100, активації пружини для вирівнювання зуба у вертикальній площині в перші три місяці. Одночасно проводили ортодонтичне лікування зі змінами дуг на верхній та нижній щелепах послідовно 019\*025 NiTi, та дуг, виготовлених зі сталевого дроту 019\*025 (SS) з інтервалами у два місяці. На верхній щелепі на етапі встановлення дуги 0,19\*0,25 SS використовували еластичний ланцюг на кожний зуб від 17 до 27 для одночасної протракції молярів та нахилу різців орально. Для консолідації зубних дуг у межах ікол використовували еластичні міжщелепні тяги за першим класом (еластики 128 г, 3,2 мм). Після встановлення зубів 37 і 47 у фісурно-горбкове положення I класу за Енглем із зубами 17

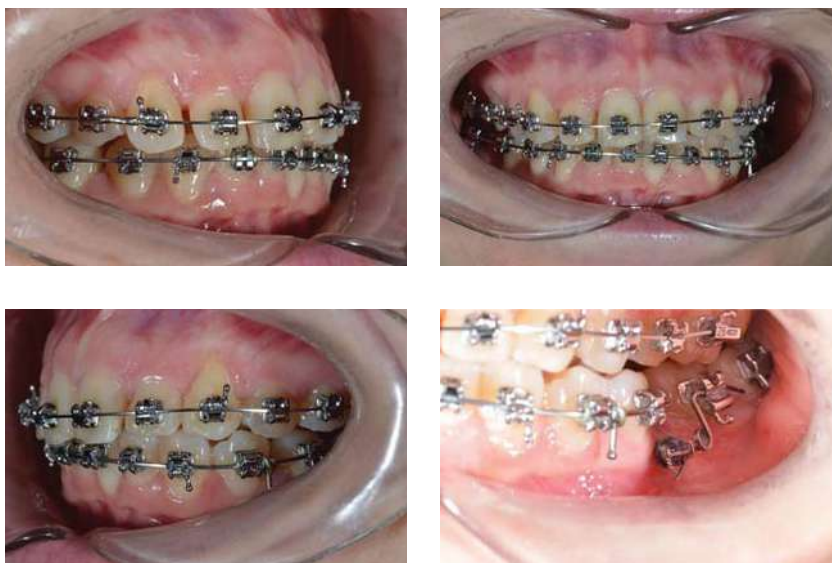


Рис. 3. Етапи лікування, вигляд мікроімплантату із встановленою та активізованою протруюючою пружиною в порожнині рота.

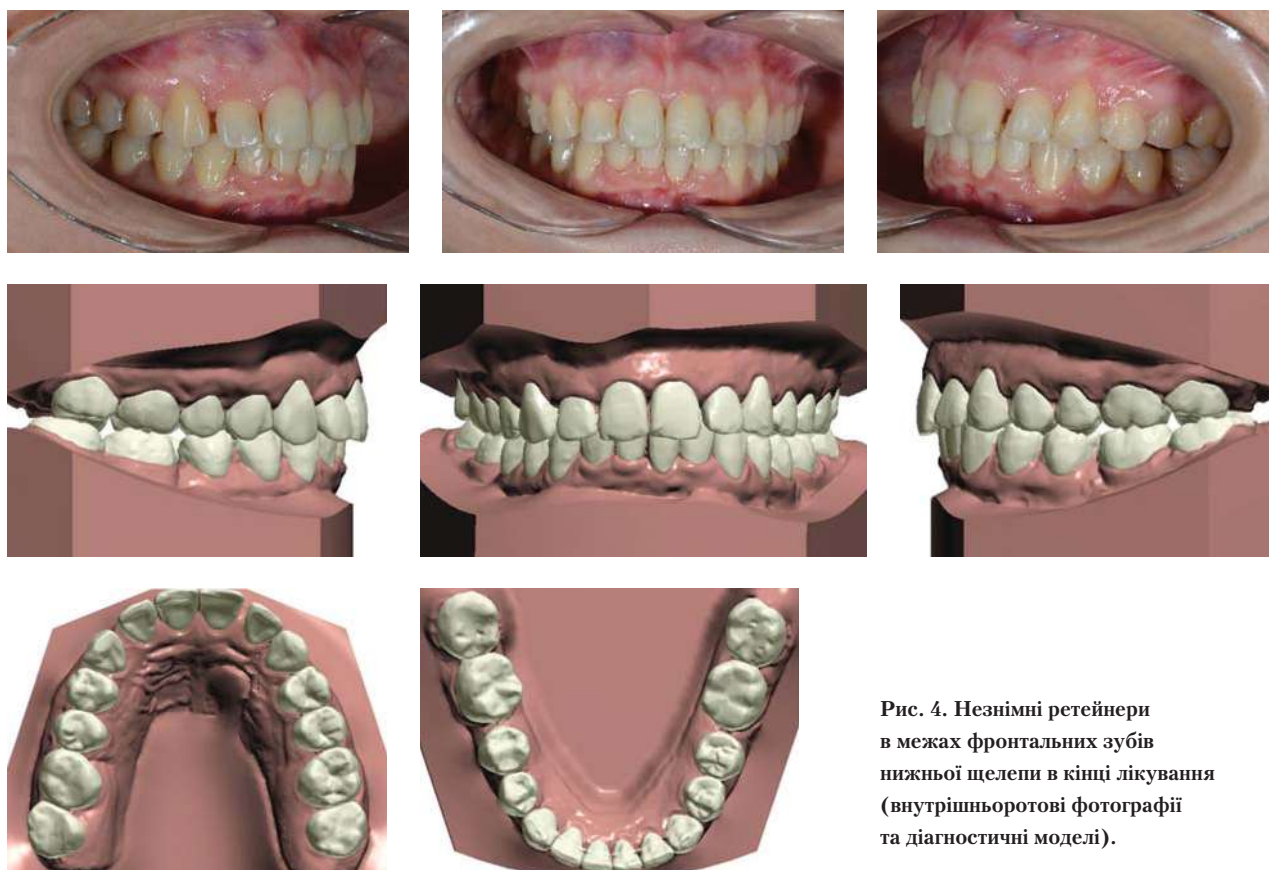


Рис. 4. Незнімні ретейнери в межах фронтальних зубів нижньої щелепи в кінці лікування (внутрішньоротові фотографії та діагностичні моделі).

### Результати лікування та їх обговорення

Під час ортодонтичного лікування розробленим нами методом з використанням мікроімплантів були успішно відновлені величина та форма як верхньої, так і нижньої зубних дуг; відновлено правильний кут нахилу фронтальних зубів і величину перекриття у фронтальній ділянці. Крім того, було гармонізовано положення всіх зубів із встановленням контактів зубів-антагоністів (співвідношення ікол і молярів I класу за Енглем) і проведено вирівнювання і протракцію зубів 17, 27, 37 47 із встановленням правильного горбково-фісурного співвідношення молярів.

Ріжучі краї фронтальної групи зубів і вестибулярні горбики бічної групи зубів повторюють контури умовної лінії напівеліпсу на верхній щелепі та параболу на нижній щелепі зубних рядів, не виходячи за них (рис. 5).

Аналіз КТ показав зменшення кутів нахилу зубів до оклюзійної площини: 37 зуб зі  $135,4^\circ$  до  $113,8^\circ$ ; 47 зуб зі  $136,5^\circ$  до  $110,9^\circ$ . При цьому зуби 17 і 27 одночасно показали збільшення кута нахилу. Так, для 17 зуба з  $93,50$  до  $100,50$ , а 27 зуб з  $93,40$  до  $115,20$  (рис. 6).

Сучасні методи ортодонтичного лікування дають широкі можливості ортодонтам для прогнозованої корекції ортодонтичної патології. Введення у щоденну

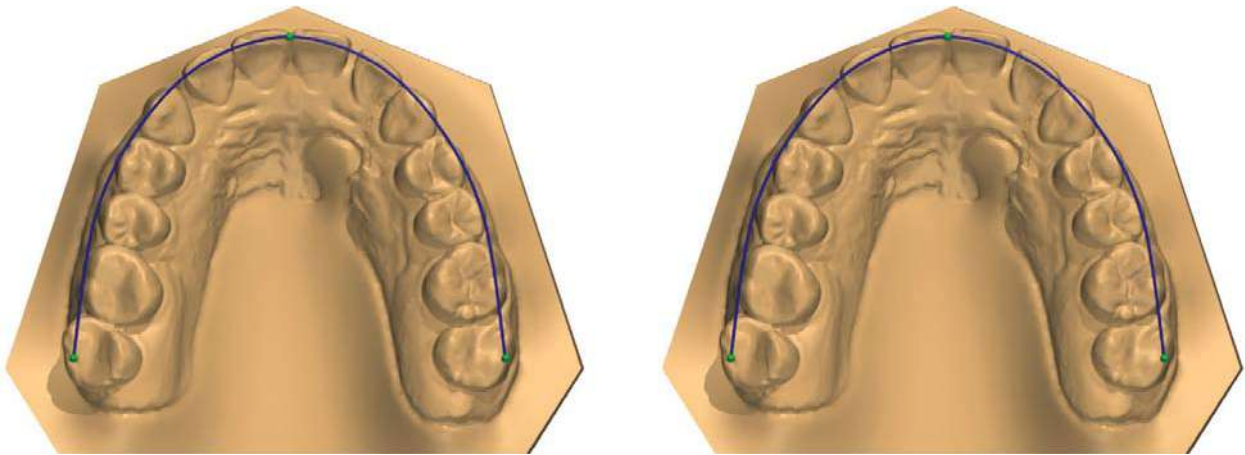


Рис. 5. Форма зубної дуги після лікування на моделі.

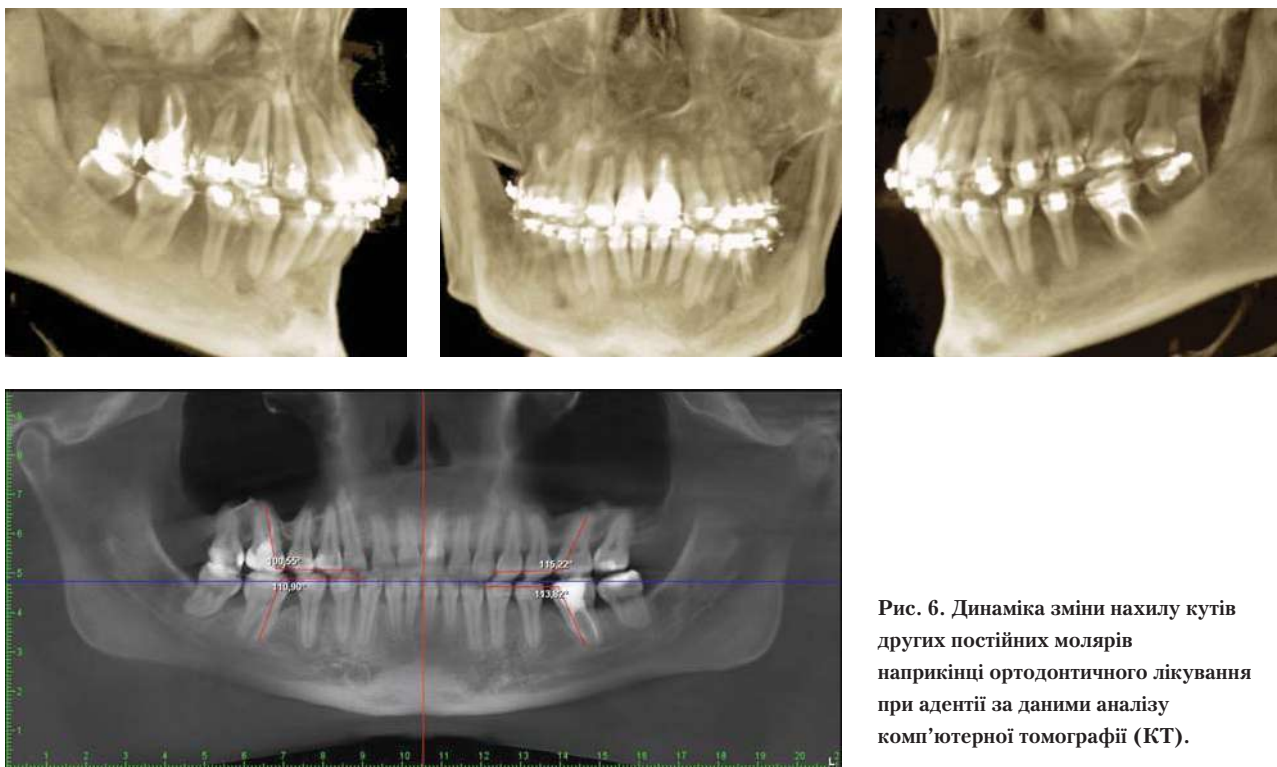


Рис. 6. Динаміка зміни нахилу кутів других постійних молярів наприкінці ортодонтичного лікування при адентії за даними аналізу комп'ютерної томографії (КТ).

практику мікроімплантатів як абсолютного анкоражу дозволяє переміщувати одні зуби, не залучаючи до переміщення інші. Ортодонті можуть чітко дозувати зусилля, що використовуються для лікування. Одночасно мікроімплантати змінюють звичну парадигму використання ортодонтичної апаратури, змінюючи геометрію дії зусиль. Класичне закриття проміжків зубного ряду шляхом протракції окремих зубів технікою прямої дуги потребує використання значної кількості мезіально розташованих зубів як опорних, до яких і будуть рухатись дистально розташовані зуби. Метод має свої недоліки. Серед них слід відмітити втрату анкоражу мезіально розташованих зубів і зміщення їх дистально. При цьому зусилля, прикладені до коронок зубів, і первинна біомеханіка – похило-обертальний рух зубів з точкою обертання в центрі резистенції. Стальні дуги формують другу пару сил, що протидіють нахилу зубів, але ми все одно втрачаємо кут нахилу зубів, що переміщуються мезіально.

Для протидії втраті анкоражу при лікуванні пацієнтів використовували мікроімплантати з вестибулярного боку альвеолярного паростка в ділянці видаленого зуба. З метою прикладання зусилля якнайближче до центру резистентності зуба використовували молярні трубки з вертикальним паростком, спрямованим в апікальний бік. Цей метод показав свою ефективність. Слід зазначити, що до початку

протракції треба так само дійти до етапу використання сталих дуг великого січення.

При використанні розробленого нами методу протракції зубів для протидії небажаним похило-обертальним рухам зубів за рахунок формування вигинів пружини у вертикальній та горизонтальній площині формуються сили, що нівелюють ротацію мезіально розташованих зубів, які виникають при протракції молярів. Система сил сбалансована в усіх площинах і дозволяє як рухати зуб корпусно, так і проводити його контрольований нахил. При цьому дія пружини не впливає на функціонування ортодонтичного апарата щодо лікування положення інших зубів.

### Висновки

Таким чином, починати протракцію молярів можливо в будь який момент ортодонтичного лікування. Розроблений нами метод протракції має такі особливості та переваги:

- 1) протракція молярів при використанні розробленого нами методу проходить швидше в порівнянні з використанням загальноприйнятого методу протракції;
- 2) наявний повний контроль кута зуба у вертикальній площині;
- 3) відсутній вестибулярний нахил зубів при протракції.

### ПОСИЛАННЯ

1. Antunes L.A.A., Freire J.S., Da Silva G.I.M., Rodrigues A.S. & Antunes L.D.S. (2019). Assessment of oral health – related quality of life in adolescents, young adults, and adults with dental agenesis: A comparative study // *Special Care in Dentistry*. doi: 10.1111/scd.12417 (<https://doi.org/10.1111/scd.12417>).
2. Labunets O.V. Chastota voinykovenyia y anatomo-topografycheskaia kharakterystyka vtorychnykh zubocheliustnykh anomaly y deformatsyi u lyts molodoho vozrasta hh. Yvano-Frankovska y Ternopolia s malymy vkluchennyimi defektamy zubnykh riadov / Labunets O.V., Denha O.V., Labunets V.A., Dyeva T.V., Lepskiy V.V., Lepskiy V.V., Romanova Yu.H. // *Halyskiy likarskiy visnyk*. – 2014. – Т. 21. – № 2. – С. 43–46.
3. Borodyna H.N. Makro- y mikrostruktura holovky nyzhnei cheliusty v norme y pry dvukhstoronnykh dystalnoneohranenykh defektakh zubnykh riadov // *Sybyrskiy medytynskiy zhurnal (Yrkutsk)*, t. 150, № 3, 2017, s. 17–19.
4. Kobets A.V. y Hianzhaly N.T. Ortodontycheskoe lechenye patsyentov pry korrektsyy vysoty okliuzyonnoi ploskosty // *Biulleten medytynskykh ynternet-konferentsiy*, t. 5, № 10, 2015, s. 1163–1163.
5. Shkaryn Vladymyr Viacheslavovych. Mezhdystsyplynarniy podkhod v okazany stomatolohycheskoi ortopedycheskoi pomoshchy pry defektakh zubnykh riadov // *Sovremennye problemy zdavoookhraneniya y medytynskoi statystyky*, № 1, 2019, s. 105–122. doi:10.24411/2312-2935-2019-00007.
6. Venatovskaia N.V., Pudovkina E.A., Suetenkov D.E. y Proshyn A.H. Protezyrovanye defektov tverdykh tkanei zubov y zubnykh riadov kak profylaktyka zubocheliustnykh anomaly u detei: ot neobkhodymosti k vozmozhnostiam // *Saratovskiy nauchno-medytynskiy zhurnal*, t. 7, № 1, 2011, s. 226–230.
7. Ali Z, Baker SR, Shahrabaf S, Martin N, Vettore MV. Oral health-related quality of life after prosthodontic treatment for patients with partial edentulism: A systematic review and meta-analysis // *J. Prosthet. Dent.* – 2019 Jan.; 121 (1): 59–68.e3. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.03.003. Epub 2018 Jul 10. PMID: 30006220.
8. Yordanyshvyly A.K., Haivoronskaia M.H., Soldatova L.N., Serykov A.A., Podberezkina L.A. y Ponomarev A.A. Okkliuzyonno-obuslovlennyye zabolevaniya zhevatelnoho apparata (poniatye y rasprostranennost u vzrosloho cheloveka) // *Kurskiy nauchno-praktycheskiy vestnyk «Chelovek y ego zdorove»*, № 3, 2013, s. 39–43.
9. Khoranova N.A., Fomya A.V. Medyko-sotsyalnye aspekty spetsyalnoi ortodontycheskoi podgotovky patsyentov s zubocheliustnyimi anomalyami pry chastychnoi vtorychnoi adenty pered postoiannym protezyrovanyem (kratkiy obzor lyteratury) // *Vestnyk novykh medytynskykh tekhnolohiy. Elektronnoe yzdaneye*, t. 11, № 2, 2017, s. 349–355.
10. Shkaryn V.V. Mezhdystsyplynarniy podkhod v okazany stomatolohycheskoi ortopedycheskoi pomoshchy pry defektakh zubnykh riadov // *Sovremennye problemy zdavoookhraneniya y medytynskoi statystyky*, № 1, 2019, s. 105–122. doi:10.24411/2312-2935-2019-00007.
11. Jepson N.J. The interdisciplinary management of hypodontia: restorative dentistry / N.J. Jepson, F.S. Nohl, N.E. Carter, T.J. Gillgrass, J.G. Meechan, R.S. Hobson, J.H. Nunn // *British Dental Journal*. – 2003. – Vol. 194. – P. 299–304.
12. Baik U.B. Protraction of mandibular second and third molars into missing first molar spaces for a patient with an anterior open bite and anterior spacing / Baik U.B., Chun Y.S., Jung M.H., Sugawara J. // *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* – 2012. – Jun; 141 (6). – P. 783–95. doi:10.1016/j.ajodo.2010.07.031.

13. V.P. Nespriadko, K.V. Storozhenko. Kompensatsiia malykh defektiv zubnykh riadiv u ditei i doroslykh // Ukrainskyi stomatolohichniy almanakh, № 5, 2013.
14. de Molon R.S., Park C.H., Jin Q., Sugai J., Cirelli J.A. Characterization of ligature-induced experimental periodontitis // Microsc. Res. Tech. – 2018; 81 (12): 1412–1421. doi:10.1002/jemt.23101.
15. Reichert I., Figel P., Winchester (2014). Orthodontic treatment of anterior open bite: a review article – is surgery always necessary? L. Oral Maxillofac. Surg., № 18 (3), pp. 271–7. doi: 10.1007/s10006-013-0430-5. Epub. 2013, Aug.
16. [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29921415/?from\\_term=Fixed+orthodontic+treatment+gingivitis&from\\_pos=1](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29921415/?from_term=Fixed+orthodontic+treatment+gingivitis&from_pos=1).
17. Ajami B.A. Prevalence of hypodontia in nine- to fourteen-year-old children who attended the Mashhad School of Dentistry / Ajami B.A., Shabzendedar M., Mehrjerdian M. // Indian J. Dent. Res. – 2010. – Oct.-Dec.; 21 (4): 549–51. doi: 10.4103/0970-9290.74215.
18. Almedia R.R. A multidisciplinary treatment of congenitally missing maxillary lateral incisors: a 14-year follow-up case report / Renato Rodrigues de Almeida, Ana Carolina Faria Morandini, Renata Rodrigues de Almeida-Perdrin, Marcio Rodrigues de Almeida, Renata Cristina Faria Ribeiro Castro, Natalia Martins Insabralde // J. Appl. Oral Sci. – 2014. – 22 (5). – P. 465–471.
19. Yanova O.P., Volohyna M.V. Antropometrycheskiye metody dyahnostyky zubocheliustnykh anomalii. heometrychesky-hrafycheskaia reproduktsiya zubnykh duh // Sovremennyye problemy nauky y obrazovaniya. – 2018. – № 4.
20. Grijbovski A.M. Confidence intervals for proportions // Human Ecology. – 2008: 14: 57–6.
21. Field A.P. Discovering statistics using SPSS. – London, 2005. Sage Publications.

### Результаты ортодонтического лечения пациентов молодого возраста с адентией постоянных зубов

*И.В.Ковач, В.Ю. Филлимонов, Н.В. Алексеенко, Я.В. Лавренюк*

**Аннотация.** Адентия оказывает негативное влияние на развитие зубочелюстного аппарата, а отсутствие первых моляров формирует условия для прогрессирующего снижения высоты прикуса, который не поддается саморегуляции и приводит к нарушению функционирования других органов зубочелюстной системы и возникновению осложнений. Ортодонтическое закрытие дефектов зубных дуг восстанавливает целостность зубного ряда и улучшает функционирование зубочелюстной системы в целом. Целью работы явилось изучение результатов ортодонтического лечения пациентов молодого возраста с адентией постоянных зубов с использованием микроимплантатов. По результатам лечения 17-ти пациентов с адентией зубов собственно разработанным ортодонтическим методом с применением микроимплантатов получены положительные результаты относительно протракции моляров, которая проходит быстрее по сравнению с использованием общепринятого метода и нивелируется ротация мезиально расположенных зубов, возникающих при протракции моляров.

**Ключевые слова:** адентия, ортодонтическое лечение, микроимплантат.

### Results of orthodontic treatment young patients with edentulous permanent teeth

*I. Kovach, V. Filimonov, N. Alekseenko, Ya. Lavrenyuk*

**Annotation.** Adentia has a negative effect on the development of the dentition, and the absence of the first molars creates conditions for a progressive decrease in the height of the bite, which does not lend itself to self-regulation and leads to disruption of the functioning of other organs of the dentoalveolar system and the occurrence of complications. Orthodontic closure of dental arch defects restores the integrity of the dentition and improves the functioning of the dentition as a whole. The aim of this work was to study the results of orthodontic treatment of young patients with edentulous permanent teeth using microimplants. According to the results of the treatment of 17 patients with edentulous teeth with the actually developed orthodontic method using microimplants, positive results were obtained regarding molar protraction, which is faster than using the conventional method and the rotation of mesial teeth arising from molar protraction is leveled.

**Key words:** adentia, orthodontic treatment, microimplant.

**В.Ю. Філімонов** – Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова.

Кафедра хірургії з курсом стоматології. Вінниця, 21036, Україна.

**E-mail:** ortofil@gmail.com

**Н.В. Алексеенко** – Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова.

Кафедра хірургії з курсом стоматології. Вінниця, 21036, Україна.

**Я.В. Лавренюк** – Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова.

Кафедра хірургії з курсом стоматології. Вінниця, 21036, Україна.

**І.В. Ковач** – д-р. мед. наук, проф.

Дніпровський державний медичний університет Кафедра дитячої стоматології. Дніпро, 49000, Україна.

**E-mail:** doc.ilakovach@ukr.net

## ДО УВАГИ АВТОРІВ ЖУРНАЛУ «СУЧАСНА СТОМАТОЛОГІЯ»

### 1. Вимоги до оформлення статей:

редакція приймає до друку статті українською та російською мовами, які не друкувались раніше й не перебувають на розгляді до друку в редакціях інших періодичних фахових видань України, лише за умови їх відповідності вимогам ДСТУ 7152:2010 до структури наукової статті. Обсяг наукової статті – до 15000 знаків із пробілами.

### 2. Вимоги до оформлення тексту:

- статті подаються в електронному та друкованому вигляді у 2-х примірниках (CD, e-mail) у форматі Microsoft Word. Один примірник мусять підписати всі автори та керівник установи/завідувач кафедри;
- рисунки й таблиці оформляються згідно з ДСТУ ГОСТ 2.105-95;
- ілюстрації подаються окремими файлами у форматах EPS, TIFF, JPG з роздільною здатністю 300 dpi;
- підписи до ілюстрацій подаються окремо в кінці статті.

### 3. У комплект матеріалів, що подаються на розгляд, входять:

- УДК.
- Українською, російською та англійською мовами:
  - назва публікації (без використання абревіатур);
  - прізвище, ім'я, по батькові авторів у називному відмінку, їх посади та наукові звання, місце роботи, адреса, назва установи, з якої надходить стаття (без використання абревіатур);
  - резюме, структуроване відповідно до розділів статті, повинно містити слова «Мета», «Методи», «Результати», «Висновки» та у стислій формі передавати зміст відповідних розділів тексту. Обсяг резюме – не менше 600 знаків;
  - ключові слова – 8–10 слів або словосполучень, що відображають зміст статті.
- Основний текст статті (українською або російською мовами) повинен складатися з таких розділів: вступ, матеріали та методи дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки.
- Список використаної літератури, оформлений відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 7.1:2006, повинен складатися з 10–20-ти позицій.

### 4. Супровідні матеріали:

- авторська довідка із зазначенням прізвища, ім'я, по батькові, наукового ступеня, звання, посади, місця роботи; поштового індексу, домашньої адреси й телефонів, e-mail.

### 5. Інформація про надходження статей і термін їх публікацій:

- Інформацію про надходження статей і строк їх публікацій уточнюйте безпосередньо в редакції по тел.: (044) 230-27-19, (093) 311-22-68.

### Статті просимо надсилати за адресою:

Україна, 04210, м. Київ-210, а/с 32, ТОВ «Експерт ЛТД»,  
тел./факс: (044) 230-27-19,  
e-mail: med\_expert@ukr.net.

*В.Ф. Макеєв, О.О. Ісакова*

## Аналіз методів визначення зубного віку дитини, їх достовірність і доступність

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

**Мета:** дослідити описані в наукових джерелах методи визначення зубного віку дитини, а також оцінити доступність і складність виконання таких методів та достовірність отриманих результатів.

**Матеріали та методи.** Літературний огляд світових наукових публікацій про сучасні методи визначення зубного віку дітей.

**Результати.** У літературі представлено різні методи оцінки стоматологічного віку, які можна класифікувати як: візуальні, радіологічні, морфологічні, біохімічні та гістологічні тощо. Кожен з цих методів має значну кількість авторських модифікацій залежно від регіону проживання, приналежності до тої чи іншої раси чи статі, методології самого дослідження та багатьох інших факторів. Зупиняючись на окремо взятих методиках можна проаналізувати як складність і доступність їх виконання, так і достовірність очікуваних результатів.

**Висновки.** Методи засновані на дослідженні формування кісткових та зубних структур є найбільш поширеними, точними і ефективними при визначенні зубного віку дітей, оскільки практично не залежать від факторів зовнішнього середовища, не піддаються впливу екологічних і соціальних чинників і в більшості є генетично зумовленими.

**Ключові слова:** зубний вік, біологічний вік, метод визначення зубного віку, ортопантомограма.

### Вступ

На сьогодні оцінка віку дитини є важливим питанням багатьох напрямів медицини. Перш за все, це оцінка віку необхідна у дитячій ендокринології, стоматології, судовій медицині та надзвичайно важлива при плануванні ортодонтичного лікування.

У теперішній час соціальний прогрес невпинно виснажує біологічні та функціональні резерви людини. Порушуються процеси адаптації, розвивається дезадаптаційний синдром, як наслідок – розвивається патологія.

Варіації термінів і послідовності фізіологічного прорізування постійних зубів є загально відомими, проте суттєві відхилення від встановленої «норми» служать попередженням лікарю про необхідність проведення поглибленої діагностики, для прогнозу розвитку можливих відхилень чи ускладнень. Тому для лікаря надзвичайно важливою є оцінка здоров'я й розвитку конкретного пацієнта, а особливо пацієнта-дитини.

Показники дентальної зрілості вважаються більш корисними показниками дозрівання, оскільки вони рідше змінюються у відповідь на харчовий та екологічний вплив порівняно з іншими широко вивченими віковими маркерами.

У добірці світових наукових досліджень описано значну кількість різних методів оцінки біологічного віку і, як одного з його маркерів, зубного віку.

**Мета** – дослідити описані в наукових джерелах методи визначення зубного віку дітей, а також оцінити доступність і складність застосування таких методів і достовірність отриманих результатів.

### Матеріали та методи досліджень

Біологічний вік (БВ) визначається як відповідність індивідуального морфофункціонального рівня певній середньостатистичній нормі даної популяції й відображає темп вікових змін та адаптаційних можливостей організму [1].

БВ слід ураховувати з метою прогнозу індивідуального здоров'я людини. Він дозволяє оцінити ступінь відповідності біологічного стану організму календарному віку людини, відображає темпи розвитку й біологічного старіння, від яких залежать функціонування основних систем життєзабезпечення та тривалість життя. Розбіжності між календарним і біологічним віком дають змогу оцінити інтенсивність дозрівання, старіння і функціональні можливості індивіда [2].

Хронологічний або календарний вік визначається як проміжок часу між народженням і дослідженням (експертизою), виражений як кількість минулих років, місяців та діб. Біологічний вік дитини – це індивідуальний темп розвитку окремо взятої дитини, який може не відповідати її календарному віку. Біологічний вік визначається за морфометрич-

ними, фізіологічними, метаболічними та імунологічними ознаками, які максимально наближені до середніх вікових величин. Біологічний вік дитини базується на домінуванні усередненого біологічного віку окремих тканин, органів та систем організму з незначними відхиленнями, які визначають гармонійність чи дисгармонійність фізичного та нервово-психічного розвитку дитини. Вік розвитку, з іншого боку, визначається як біологічна зрілість організму та рівень системного розвитку дитини. До показників віку розвитку відносяться: морфологічний (біологічний) вік, вік вторинних статевих ознак, кістковий (скелетний) вік, зубний вік [3].

Згідно з «Порядком проведення обстеження для встановлення віку дитини...» в Україні проводяться такі дослідження:

- психологічна оцінка віку;
- фізіологічна оцінка віку.

Фізіологічна оцінка віку здійснюється фахівцями, які мають спеціальності «Педіатрія», «Дитяча ендокринологія», «Дитяча стоматологія», у разі потреби – лікарем-рентгенологом на підставі маркерів, що мають найвищий ступінь кореляції з біологічним дозріванням на основі таких результатів досліджень:

- строки прорізування молочних зубів та їх заміна постійними (зубна зрілість);
- антропометричні дані (фізична зрілість);
- ознаки статевого дозрівання (статева зрілість);
- у разі необхідності визначається кількість острівців та ядер окостеніння рентгенологічним методом (скелетна зрілість) [4].

Для визначення біологічного віку дитини використовують найпростіші маркери, які мають найвищу ступінь кореляції з біологічним дозріванням – це розвиток і зникнення основних рефлексів у дітей грудного віку, строки прорізування молочних зубів та їх заміна постійними, довжина тіла та ознаки статевого дозрівання. У спеціальних дослідженнях біологічний вік визначається рентгенологічним методом за кількістю острівців та ядер окостеніння. Невідповідність між біологічним та календарним віком дитини може вказувати на наявність патології або несприятливих умов для благополучного розвитку та функціонування систем організму. [5].

Оцінка біологічного віку дітей є однією з найважливіших проблем у дитячій стоматології, ендокринології та ортодонтії. Ортоданти, спираючись на дані порівняння зубного віку із хронологічним віком, мають можливість об'єктивно прогнозувати час проведення певних втручань, планування схем лікування чи вибір найбільш оптимального періоду лікування. Для педіатрів важливо знати стоматологічну зрілість дитини, узгоджену з певними захворюваннями, лікування яких треба відкласти або ж, навпаки, пришвидшити.

Для складання плану як ортодонтичного, так і хірургічного лікування патологій кісткової тканини зубощелепної системи все більше враховують такі критерії, як: вік пацієнта, супутні соматичні захворювання, локалізація патологічного процесу та стан кісткової тканини в ділянці ураження. Останній є найважливішим при визначенні виду та обсягу операційного втручання.

Отже, одним з важливих чинників для визначення біологічного віку пацієнта є зубний вік, який був уперше описаний у XIX столітті [6]. Його оцінка має важливе значення для прийняття рішень про алгоритми діагностики та варіанти лікування в таких галузях медицини, як консервативна стоматологія, ортодонтія, педіатрія або ендокринологія [7], а також для судово-медичних цілей. Стоматолог у судовій медицині використовує оцінку зубного віку як один з методів для ідентифікації людського трупа або неопізнаних останків [8].

Зубний вік визначається на основі аналізу зубів, наявних у порожнині рота, резорбції коренів тимчасових зубів і стадії розвитку постійних зубів. Клінічний метод ураховує кількість і послідовність прорізування зубів, що згідно зі стандартними таблицями дозволяє оцінити зубний вік [9].

Зубний (стоматологічний) вік є одним з небагатьох показників фізіології розвитку дитини. Найпоширенішим методом оцінки стоматологічного віку є рентгенологічне дослідження ділянки зап'ястка лівої руки дитини чи мезіального хряща епіфіза ключиці [10]. Однак ці скелетні методи мають деякі недоліки, ураховуючи мінливість дозрівання кісток, на що впливають фактори навколишнього середовища й за життя дитини її рентгенівське навантаження.

### Результати та їх обговорення

У літературі визначено різні методи оцінки стоматологічного віку, які можна класифікувати як: візуальні, радіологічні, морфологічні, біохімічні, гістологічні тощо [11].

Візуальний метод заснований на оцінці послідовності прорізування зубів у порожнині рота та морфологічних змінах у структурі зуба внаслідок таких функцій, як стирання, зміни кольору, що є показниками старіння.

Стирання зубів оцінюють у поєднанні із двома типами критеріїв: один – це зношування зубів за горизонтальним фактором, другий – ступінь експозиції дентину за вертикальним фактором. Поєднання як горизонтальних, так і вертикальних факторів слід ураховувати для отримання більш точної оцінки віку [12]. Hongwei та Jingtao [13] класифікують результати стирання зубів за шкалою від 0 до 9 балів на основі шаблону (кількість зубів та їх стертість).

Кім et al. визначили ще одну просту та надійну, на їх думку, систему балів, яка може бути застосована

для оцінки віку осіб у будь-якому віковому діапазоні. Отже, огляд зубного ряду з урахуванням зношеності/стирання, кольору зубів і пігментації, стану пародонта тощо можуть дати цінну інформацію про розвиток і вік людини [12].

Метод визначення зношування зубів описано в літературі як точний метод [13]; проте деякі автори висловлювали думку, що зношування зубів може бути недостовірним при оцінці віку [14], оскільки на зношеність зубів впливають різні фактори, які включають функціональні (харчові та жувальні) або парафункціональні звички, особливості рухів нижньої щелепи, сила стискання зубів, слину, дієту, ліки, хвороби, географічне положення, професійне і звичне середовище та стать [12, 15].

У дитячій стоматології найпоширеніший та найпростіший метод оцінки віку дитини ґрунтується на віковому діапазоні та послідовності прорізування тимчасових і постійних зубів. Процес прорізування зубів у порожнині рота дотримується типової хронологічної послідовності й відповідних вікових меж. Таким чином можна визначити вік дитини до 12–13-ти років.

Прорізування зубів є одним з візуальних методів в оцінці віку і вважається не зовсім надійним, оскільки прорізування – це тривалий процес, який включає неактивні періоди в житті дитини, коли прорізування зуба не відбувається. На цей процес також має вплив ряд локальних факторів, таких як передчасне видалення тимчасових зубів, що викликає брак місця або скупчення постійних зубів в системні фактори, такі як спадкові, функціональні, екологічні, статеві, харчові та метаболічні [16].

У дорослих після завершення періоду росту оцінка віку за допомогою рентгенологічних методів стає недостатньо точною [17]. Тому застосовують альтернативні методи, такі як біохімічні та гістологічні.

У науковій літературі також описується методика визначення біологічного віку людини на основі змін диференціації епітелію, які реєструються як морфологічні (розмір клітин, характер ядер і гранул, ознаки цитолізу), так і електрокінетичні властивості (електрорухливість ядер), і які є також достатньо інформативними для скринінгової оцінки стану здоров'я, соматичної патології [18].

Біохімічні методи визначають зміни в рівнях іонів з віком. Наприклад, співвідношення кальцій/фосфор у перитубулярному дентині значно збільшується з віком, а швидкість рацемізації залишків аспарагінової кислоти в колагені дентину також залежить від часу [19].

У наукових публікаціях описано реакцію рацемізації аспарагінової кислоти [20] як стандарти оцінки віку дорослих. Хоча на рацемізацію аспарагінової кислоти впливають фактори навколишнього

середовища, такі як зміна температури, все ж таки цей метод описують як достатньо точний метод для оцінки віку [21]. Згаданий метод є інвазивним і дорогим, а також вимагає спеціалізованого обладнання та експертизи [20]. Окрім того, він не підходить живим особам [22].

Біохімічні методи засновані на рацемізації амінокислот – це реакція, яка є відносно швидкою в живих тканинах, в яких метаболізм повільний. Повідомлялося, що аспарагінова кислота має найвищий показник рацемізації серед усіх амінокислот і зберігається під час старіння.

Р.М. Helfman та J.L. Bada [23] описали дослідження, що зосереджувались на рацемізації амінокислот і отримали значну кореляцію між віком та співвідношенням D/L енантіомерів у аспарагінової кислоти в емалі та коронарному дентині.

Швидкість рацемізації цементу показує швидшу реакцію, ніж емаль і дентин.

З іншого боку, дентин виявив найвищу кореляцію з фактичним віком [24], проте цей метод визначення віку не підходить при великому руйнуванні коронки [25].

Параметри росту на скелетних показниках, таких як кістки зап'ястка рук, злиття черепних швів, дозрівання зубних рядів, розвиток вторинних статевих ознак також використовуються для оцінки віку дитини [26]. Однак більшість цих показників демонструє значно виражені варіації, обумовлені екологічними та іншими факторами.

На відміну від них, дозрівання твердих тканин зубів служить одним з найточніших і надійних способів ідентифікації віку, особливо через його унікальність поступового формування й мінералізації.

Багато різних методів, заснованих на дослідженні твердих тканин зубів, у тому числі морфологічний (швидкість прорізування зубів), метричний (аналіз вмісту вуглецю-14, гістологічний аналіз), радіоморфологічний та радіометричні, доступні для оцінки зубного віку [27].

На відміну від інших чинників, закономірність росту і прогресивності кальцифікації в розвитку зуба не залежить від локальних та екологічних чинників, а також від соматичного розвитку організму. Отже, зуби вважаються найменш змінним біоіндикатором для оцінки віку. Це додатково зумовлено стійкістю твердих тканин зубів проти різних екологічних чинників [28].

Найбільш поширений метод визначення зубного віку був опублікований у 1973 році Demirjian, Goldstein і Tanner, а згодом модифікований іншими авторами.

Чітко визначені етапи та об'єктивність методу Demirjian роблять його одним з найбільш доцільних методів для судової експертизи та науки [29]. Надійність цього методу була перевірена в багатьох дослідженнях [30]. Однак цей метод загалом



переоцінював хронологічний вік і, відповідно, він зазнавав постійних змін [30, 31].

Метод Demirjijan усе ще широко використовується у практиці різних країн і вікових груп. Він базується на рентгенологічному аналізі восьми стадій розвитку нижніх зубів зліва. Проте науковці Туреччини, Бразилії, Македонії та низки інших країн спостерігали варіації залежно від різних регіонів країни та відзначали, що стоматологічний вік був нижче хронологічного [32].

У 1976 році Demirjijan включив два нові додаткові етапи та збільшив віковий діапазон [31]. Але при порівнянні методів Demirjijan у 1973 та 1976 роках існували суттєві відмінності загалом та в окремих вікових групах між середнім хронологічним і передбачуваним віком. Крім того, кожний метод послідовно завищував хронологічний вік [33]. Shilpa et al. 2004 року у своїх дослідженнях дітей шкільного віку в Бангалорі (Індія) показали точність даного методу лише в певних вікових групах [34]. Три модифіковані методи Willems 2001 і 2010 та Chaillet et al., 2005, були більш точними для обох статей, ніж метод Demirjijan у 1973 та 1976 рр. [35].

У 1960 році Nolla створив шкалу від 0 до 10 для оцінки зубного віку на основі кальцифікації зубів. Цей метод був точніше, ніж методи Demirjijan і Willems для індійських дітей. З іншого боку, для турецьких дітей спостерігалася занижена оцінка зубного віку за допомогою методу Nolla [36].

Метод Willems дав більш точні результати, ніж метод Demirjijan. Хоча при дослідженні дітей Малайзії віком 6–15 років Cherian et al. у 2020 році виявили завищення визначеного віку в обох статтях як і науковці Galic et al., які у 2011 році досліджували дітей Боснії та Герцеговини. Поряд з тим, у дослідженнях дітей Саудівської Аравії у 2021 році було встановлено, що застосування бельгійської формули методу Willems показало достатньо точні результати [37].

У 2006 році Cameriere et al. описали формулу лінійної регресії для оцінки зубного віку на основі вимірювання відкритих верхівок коренів і довжини семи зубів нижньої щелепи зліва в італійській субпопуляції дітей [38]. Останнім часом дослідження зубного віку за методом Cameriere et al. набули популярність у різних країнах світу і встановили, що метод Cameriere et al. є більш точним і корисним для оцінки зубного віку в багатьох країнах в порівнянні з іншими відомими методами [38–40, 42].

Метод був протестований у різних європейських країнах у пошуках загальної формули, корисної для оцінки зубного віку. Дослідження показали, що метод Cameriere є більш точним, ніж інші методи оцінки віку дітей у віковій групі 6–13 років [39, 41]. Marques Fernandes et al. [43] підтвердили точність

цього методу в бразильській вибірці 160 дітей віком від 5 до 15-ти років. De Luca et al. [40] показали, що ця методика є дуже корисною і її можна рекомендувати для практичного застосування як у клінічній стоматології, так і в судово-медичних процедурах для мексиканського населення. Подібні дослідження також проводились і в Індії, Хорватії, Боснії та Герцеговині, Туреччині, Єгипті, Бразилії, Іспанії, Німеччині, Італії, Словенії, Великій Британії й ніколи не проводились на території сучасної України [41].

У дослідженні стоматологічний вік оцінюється за допомогою панорамної рентгенограми за методом, описаним Cameriere, який широко прийнято й добре вивчено багатьма вченими серед різних типів населення. Морфологічні змінні складають 83,6 % ( $R^2 = 0,836$ ) [44].

У дослідженні групи дітей з південної Індії статистичний аналіз показав, що стать не має суттєвого впливу на оцінку віку ( $R^2 = 0,910$ ) [42].

Той самий автор Cameriere зробив дослідження у великій вибірці дітей з різних європейських країн, впровадивши загальну формулу. Результати засвідчили, що медіана абсолютної величини залишкових помилок становить 0,035 року [41]. У результатах досліджень індійських учених було виявлено, що середні залишкові помилки становили 0,05 року.

Інше дослідження, проведене Rai B. et al. на великій вибірці індійських дітей у віці 4–16 років, засвідчило, що коефіцієнт кореляції між стоматологічним та хронологічним віком був дуже істотним, що підтвердило точність методу Cameriere, на який не впливають жодні фактори [44].

Дослідження Kaug J. et al. у групі здорових дітей у віці від 5 до 15-ти років штату Гар'яна на півночі Індії зі застосуванням регресійного рівняння Cameriere засвідчило недооцінку віку у хлопчиків і переоцінку в дівчаток у порівнянні з їх хронологічним віком, але також засвідчило, що стать не мала суттєвого впливу на оцінку віку та потребу в модифікації загальної формули до окремих територіальних груп [45].

Якщо порівняти результати досліджень оцінки зубного віку дітей, отриманих за методом Cameriere R. et al., із широко використовуваним методом Demirjijan і Willems, то і в методі Cameriere різниця між двома середніми похибками прогнозовано не була статистично значущою [46]. Метод Demirjijan був значно менш точним ( $p = 0,024$ ). Метод Willems був краще, ніж у Demirjijan, але значно менш точним, ніж Cameriere ( $p < 0,001$ ). Проте в даному дослідженні метод Cameriere R. виявився дуже точним ( $p = 0,000$ ).

Дослідження, проведене Fernandes M.M. et al., показало високу точність методу Cameriere у бразильській вибірці зі 160 дітей у віці від 5 до 15-ти

років. Результати, показані із середньою залишковою похибкою, становили 0,014 року ( $p = 0,603$ ) [47].

У Latić-Dautović et al. при дослідженні дітей Боснії та Герцеговини отримані результати свідчать, що європейська формула Cameriere може широко застосовуватись для оцінки зубного віку дітей даного регіону [48]. Найбільша помилка або недооцінка виявлена серед дітей старше 14-ти років. Liversidge H.M. [49] указав, що у віці із 13 років тільки кілька дітей не мали завершене дозрівання других молярів, і тому їх виключили з вибірки для дослідження. Ambarikova та співавт. [31] виявили, що були у 13 років 84 % дівчаток і 41 % хлопчиків мають повністю сформовані корені другого моляра. Відповідно, частка осіб із затримкою дозрівання може сприяти недооцінці зубного віку у групі 14 років.

Група вчених (R. Cameriere, L. Ferrante, H.M. Liversidge, J.L. Prieto, H. Brkic) провела оцінку зубного віку за формулою Cameriere серед дітей Іспанії, Хорватії та Італії і не виявила відмінностей в отриманих результатах серед дітей представлених країн.

Відсутність суттєвих відмінностей спостерігалися за розподілом за віком між хлопчиками та дівчатками ( $p = 0,864$ ) і не спостерігалось суттєвої різниці за розподілом залишків серед представників різних національностей ( $p = 0,100$ ) [50].

Тому для оцінки стоматологічного віку дітей слід враховувати їх популяційне походження й певний географічний регіон.

### Висновки

Величезний арсенал методів і способів оцінити як зубний, так і біологічний вік дитини свідчать про неабиякий інтерес науковців і лікарів у всьому світі до оцінки індивідуального розвитку окремо взятого індивідуума й важливість отриманих даних для застосування в різних галузях медицини.

Проте, незважаючи на значний обсяг досліджень, описаних у світових наукових джерелах про оцінку зубного віку, й отриманих достовірних результатів, подібні дослідження не проводились на теренах України й залишаються актуальними на сьогоднішній день, враховуючи усі соціальні, медичні, етичні та правові аспекти сучасності.

### ПОСИЛАННЯ

- Oeppen J. & Vaupel J.W. (2002). Broken limits to life expectancy // In: Science, 296, pp. 1029–1031.
- Hrybok N.M., Prots R.O. Porivnialnyi analiz biolohichnoho viku studentiv pedahohichnoho universytetu. Zdorovia, sport, reabilitatsiia // Drohobyt'skyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet im. Ivana Franka. – 2017. – 4 s. <http://doi.org/10.5281/zenodo.1133911>.
- Olczak-Kowalczyk D., Szczepanska J., Kaczmarek U. Wsipy czasna stomatologia wieku rozwojowego // Med. Tour Press, Otwock. – 2017.
- Poriadok provedennia obstezhennia dlia vstanovlennia viku dytyny, yaka zalyshyly bez pikluvannia batkiv ta potrebuie sotsialnoho zakhystu. Nakaz Ministerstva okhorony zdorovia Ukrainy, Ministerstva osvity i nauky, Ministerstva sotsialnoi polityky Ukrainy; 23.10.2013. № 903/1464/711.
- Tiazhka O.V. Pediatriia. Navchalnyi posibnyk za redaktsiieiu prof. O.V. Tiazhkoii, 2008, s. 71.
- Hubert E. Rozwyj dzieci z rozszczepem podniebienia pierwotnego i wtynnego // Czas Stomatol. – 1986; 39 (8): 519–524.
- Demirjian A., Goldstein H., Tanner J.M. A new system of dental age assessment // Hum. Biol. – 1973; 45 (2): 211–227.
- Karowska I. Zarys wsipy czasnej ortodoncji. – PZWL, Warszawa, 2013.
- Butti A.C. Haavikko's method to assess dental age in Italian children // Eur. J. Orthod. April 2009; 31 (2): 250–255.
- Schulz R., Mühler M., Mutze S., Schmidt S., Reisinger W., Schmeling A. (2005). Studies on the time frame of ossification of the medial epiphysis of the clavicle as revealed by CT scans // Int. J. Legal Med. – 2005; 119: 142–145.
- Kvaal S. Collection of post mortem data: DVI protocols and quality assurance // Forensic Science International. – 2006; 159: 12–14. Doi: 10.1016/j.forsci-int.2006.02.003.
- Kim Y.K., Kho H.S., Lee K.H. Age estimation by occlusal tooth wear // Journal of Forensic Sciences. – 2000; 45: 303–309. Doi: 10.1520/JFS14683J.
- Hongwei S., Jingtao J. The estimation of tooth age from attrition of the occlusal surface // Medicine, Science, and the Law. – 1989; 29: 69–73.
- Gustafson G. Forensic Odontology. 1-st ed. – London: Elsevier; 1966. – Pp. 103–139.
- Dahl B.L., Carlsson G.E., Ekfeldt A. Occlusal wear of teeth and restorative materials. A review of classification, etiology, mechanisms of wear, and some aspects of restorative procedures // Acta Odontologica Scandinavica. – 1993; 51: 299–311. Doi: 10.3109/00016359309040581/
- Erdem A.P., Yamac E., Erdem M.A., Sepet E., Aytepe Z. A new method to estimate dental age // Acta Odontologica Scandinavica. – 2013; 71: 590–598. Doi: 10.3109/00016357.2012.700062.
- Kotecha S.D. Dental age estimation in children: A review // Forensic Research Criminology International Journal. – 2016; 3: 00085. Doi: 10.15406/frcij.2016.03.0008.
- Chukhray N.L. Vikovi osoblyvosti elektroforetychnoi aktyvnosti klityn bukalnoho epiteliu pry kariiesi zubiv u ditei riznoho shkilnoho viku // Visnyk stomatolohii, № 1, 2013, s. 139–142.
- Kosa F., Antal A., Farkas I. Electron probe microanalysis of human teeth for the determination of individual age // Medicine, Science, and the Law. – 1990; 30: 109–114.
- Ohtani S., Ito R., Yamamoto T. Differences in the D/L aspartic acid ratios in dentin among different types of teeth from the same individual and estimated age // International Journal of Legal Medicine. – 2003; 117 (3): 149–152. Doi: 10.1007/s00414-003-0365-8.

21. Ritz-Timme S., Cattaneo C., Collins M.J., Waite E.R., Schütz H.W., Kaatsch H.J., Borrman H.I. Age estimation: The state of the art in relation to the specific demands of forensic practice // *International Journal of Legal Medicine*. – 2000; 113: 129–136.
22. Karkhanis S., Mack P., Franklin D. Age estimation standards for a Western Australian population using the dental age estimation technique developed by Kvaal et al. // *Forensic Science International*. – 2014; 235: 104.e1–104.e6. Doi: 10.1016/j.foresci.2013.12.008.
23. Helfman P.M., Bada J.L. Aspartic acid racemization in tooth enamel from living humans // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. – 1975; 72: 2891–2894.
24. Ohtani S., Hiroshi O., Asaka W. Estimation of age from teeth by amino acid racemisation influence of fixative // *Journal of Forensic Sciences*. – 1997; 42: 137–139.
25. Ritz S., Stock R., Schütz H.W., Kaatsch H.J. Age estimation in biopsy specimens of dentin // *International Journal of Legal Medicine*. – 1995; 108: 135–139.
26. Demirjian A., 1978. Dentition in: Faulkner F. and J.M. Tanner (eds.). *Human growth 2*. London: Baillie Tindall, p.p. 413–444.
27. Onat Altan H., Altan A., Bilgic F., Akinci Sozer O., Damlar I. The applicability of Willems' method for age estimation in southern Turkish children: A preliminary study // *J. Forensic Leg. Med.* – 2015; 38: 24–7.
28. Nik-Hussein NN, Kee KM, Gan P. Validity of Demirjian and Willems methods for dental age estimation for Malaysian Children aged 5–15 years old // *Forensic Sci. Int.* – 2011; 204:208.e1–6.
29. Cunha E., Baccino E., Martrille L., Ramsthaler F., Prieto J., Schuliar Y. et al. The problem of aging human remains and living individuals: A review *Z. Forensic Sci. Int.* – 2009; 193: 1–13.
30. Santoro V., Roca R., De Donno A., Fiandaca C., Pinto G., Tafuri S. et al. Applicability of Greulich and Pyle and Demirjian aging methods to a sample of Italian population // *Forensic Sci. Int.* – 2012; 221: 153.e1–5.
31. Ambarkova V., Galic I., Vodanovic M., Biocina-Lukenda D., Brkic H. Dental age estimation using Demirjian and Willems methods: Cross sectional study on children from the Former Yugoslav Republic of Macedonia // *Forensic Sci. Int.* – 2014; 234: 187.e1–7.
32. Altunsoy M., Nur B.G., Akkemik O., Ok E., Evcil M.S. (2015). Applicability of the Demirjian method for dental age estimation in western Turkish children // *Acta Odontol. Scand.* – 73: 121–125.
33. Flood S.J., Franklin D., Turlach B.A., McGeachie J. (2013) A comparison of Demirjian's four dental development methods for forensic age estimation in South Australian sub-adults // *J. Forensic Leg. Med.* 20: 875–883.
34. Shilpa P.H., Sunil R.S., Sapna K., Kumar N.C. (2013). Estimation and comparison of dental, skeletal and chronologic age in Bangalore south school going children // *J. Indian Soc. Pedod. Prev. Dent.* – 31: 63–68.
35. Yusof M.Y.P.M., Mokhtar I.W., Rajasekharan S., Overholser R., Martens L. Performance of Willem's dental age estimation method in children: a systematic review and meta-analysis // *Forensic Sci Int.* – 2017; 280: 245–e241.
36. Mohammed R.B., Sanghvi P., Perumalla K.K., Srinivasaraju D., Srinivas J. et al. (2015). Accuracy of four dental age estimation methods in southern Indian children // *J. Clin. Diagn. Res.*– 9: HC01–8.
37. Alqerban A., Alrashed1 M., Alaskar1 Z. and Alqahtani K. Alqerban et al. Age estimation based on Willems method versus country specific model in Saudi Arabia children and adolescents // *BMC Oral Health* (2021) 21: 341. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01707-9>.
38. Cameriere R., Ferrante L., Cingolani M. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth // *Int. J. Legal Med.* – 2006; 120: 49–52.
39. Galic I., Vodanovic M., Cameriere R., Nakas E., Galic E., Selimovic E. et al. Accuracy of Cameriere, Haavikko, and Willems' radiographic methods on age estimation on Bosnian-Herzegovian children age groups 6–13 // *Int. J. Legal Med.* – 2011; 125: 315–21.
40. De Luca S., De Giorgio S., Butti A.C., Biagi R., Cingolani M., Cameriere R. Age estimation in children by measurement of open apices in tooth roots: Study of a Mexican sample // *Forensic Sci. Int.* – 2012; 221: 155.e1–7.
41. Cameriere R., De Angelis D., Ferrante L., Scarpino F., Cingolani M. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth: a European formula // *Int. J. Legal Med.* – 121 (2007): 44–53.
42. Bagh T., Chatra L., Shenai P., Veena K.M., Kumar Rao P., Prabhu R.V., Kushraj T., Shetty P. Age Estimation using Cameriere's Seven Teeth Method with Indian Specific Formula in South Indian Children // *Int. J. Adv. Health Sci.* – 1 (2) (2014): 2–10.
43. Fernandes I.M.M., Tinoco R.L., de Braganca D.P., de Lima S.H., Franceschini Junior L., Daruge Junior E. Age estimation by measurements of developing teeth: accuracy of Cameriere's method on a Brazilian sample // *J. Forensic Sci.* – 56 (6) (2011): 1616–9.
44. Rai B., Kaur J., Cingolani M., Ferrante L., Cameriere R. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth: an Indian formula // *Int. J. Legal Med.* – 124 (3) (2010): 237–241.
45. Kaur J., Balwant R., Ferrante L., Cameriere R. Determination of Cameriere Regression Equation Accuracy for Age Estimation in Haryana sub Population // *Indian Journal of Forensic Odontology: Jan-March 2010: 3 (1); 12–4*.
46. Cameriere R., Ferrante L., Liversidge H.M., Priet J.L., Brkic H. Accuracy of age estimation in children using radiograph of developing teeth // *Forensic Science International*. – 2008: 173–77.
47. Fernandes M.M., Pereira D., Braganca P. Age Estimation by Measurements of Developing Teeth: Accuracy of Cameriere's method on a Brazilian Sample // *J. Forensic Sci.* – November 2011; 56 (6): 1616–19.
48. Lati -Dautovi M., Nakaљ E., Jeleљkovi A., Cavri J., Gali I. Cameriere's European formula for age estimation: A study on the children in Bosnia and Herzegovina // *South Eur. J. Orthod. Dentofac. Res.* – 2017; 4 (2): 26–30.
49. Liversidge H.M. Dental age revisited // In: Irish J.D., Nelson G.C., editors. *Technique and application in dental anthropology*. – Cambridge: Cambridge University Press; 2008. – P. 234–52.
50. R. Cameriere R., Ferrante L., Liversidge H.M., Prieto J.L., Brkic H. Accuracy of age estimation in children using radiograph of developing teeth // *Forensic Science International*. – 176 (2008); 173–177.

## Анализ методов определения зубного возраста ребенка, их достоверность и доступность

*В.Ф. Макеев, О.О. Исакова*

**Цель:** исследовать описанные в научных источниках методы определения зубного возраста детей, а также оценить доступность и сложность выполнения таких методов и достоверность полученных результатов.

**Материалы и методы.** Литературный обзор мировых научных публикаций о современных методах определения зубного возраста у детей.

**Результаты.** В литературе представлены различные методы оценки стоматологического возраста, которые можно классифицировать как: визуальные, радиологические, морфологические, биохимические, гистологические и тому подобные. Каждый из этих методов имеет большое количество авторских модификаций в зависимости от региона проживания, принадлежности к той или иной расе или полу, методологии самого исследования и многих других факторов. Остановившись на отдельно взятых методиках, можно проанализировать как сложность и доступность их выполнения, так и достоверность ожидаемых результатов.

**Выводы.** Методы основаны на исследовании формирования костных и зубных структур являются наиболее распространенными, точными и эффективными при определении зубного возраста детей, поскольку практически не зависят от факторов внешней среды, не подвергаются воздействию экологических и социальных факторов и в большинстве являются генетически обусловленными.

**Ключевые слова:** зубной возраст, биологический возраст, метод определения зубного возраста, ортопантограмма.

## Analysis of methods for determining the dental age of a child, their reliability and availability

*V. Makeev, O. Isakova*

**Purpose:** to study the methods for determining the dental age of children described in scientific sources, as well as to assess the availability and complexity of such methods and the reliability of the results obtained.

**Materials and methods.** Literary review of world scientific publications on modern methods for determining the dental age in children.

**Results.** The literature presents various methods for assessing dental age, which can be classified as: visual, radiological, morphological, biochemical, histological, and the like. Each of these methods has a large number of copyright modifications, depending on the region of residence, belonging to a particular race or gender, the methodology of the research itself, and many other factors. Dwelling on individual techniques, one can analyze both the complexity and availability of their implementation, and the reliability of the expected results.

**Conclusions.** Methods based on the study of the formation of bone and dental structures are the most common, accurate and effective in determining the dental age of children, since they practically do not depend on environmental factors, are not exposed to environmental and social factors and are mostly genetically determined.

**Key words:** dental age, biological age, method for determining dental age, orthopantomogram.

**Макеєв Валентин Федорович** – д-р мед. наук,

професор кафедри ортопедичної стоматології Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.

**Исакова Ольга Олексіївна** – асистент кафедри стоматології дитячого віку

Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.

**Тел.:** (098) 415-70-16.



**24-26 ТРАВНЯ  
ЛЬВІВ**

**МІЖНАРОДНА СТОМАТОЛОГІЧНА ВИСТАВКА**

# «ДЕНТАЛ – ЕКСПО» 2022

ПАЛАЦ МИСТЕЦТВ  
(вул.Коперника, 17)

- НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СТОМАТОЛОГІЇ
- СУЧАСНЕ СТОМАТОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ
- РЕНТГЕНІВСЬКЕ ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛИ
- ОПТИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
- СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ЛІКУВАННЯ
- ЗАСОБИ ГІГІЄНИ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЇ




СПЕЦІАЛІЗОВАНА ЕКСПОЗИЦІЯ

«СТОМАТОЛОГІЧНА КЛІНІКА МРІЇ» +  
«ЗУБОТЕХНІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ МРІЇ»

[www.galexpo.com.ua/stomat](http://www.galexpo.com.ua/stomat)  
[www.facebook.com/Dental.Ukraine.Lviv](https://www.facebook.com/Dental.Ukraine.Lviv)

ОРГАНІЗАТОР:  
**Гал-ЕКСПО®**  
АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО  
тел.: (032) 2949112, 2949113  
[www.galexpo.com.ua](http://www.galexpo.com.ua)

ПАРТНЕР НАУКОВИХ ЗАХОДІВ:  
 НАЦІОНАЛЬНА  
СПІЛКА СТОМАТОЛОГІВ  
УКРАЇНИ

ІНФОРМАЦІЙНІ ПАРТНЕРИ:



**26-28 ЖОВТНЯ  
ЛЬВІВ**

ПАЛАЦ МИСТЕЦТВ  
(вул.Коперника, 17)

**ЮВІЛЕЙНА МІЖНАРОДНА  
СТОМАТОЛОГІЧНА ВИСТАВКА**

# «ДЕНТАЛ® – УКРАЇНА» 2022

- НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СТОМАТОЛОГІЇ
- СУЧАСНЕ СТОМАТОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА ІНСТРУМЕНТАРІЙ
- РЕНТГЕНІВСЬКЕ ОБЛАДНАННЯ ТА МАТЕРІАЛИ
- ОПТИЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА СЕРВІСНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
- СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ЛІКУВАННЯ
- ЗАСОБИ ГІГІЄНИ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЇ



**ЮВІЛЕЙНИЙ МІЖНАРОДНИЙ  
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ  
ФОРУМ**

[dental-ukraine.info](http://dental-ukraine.info)  
[www.facebook.com/Dental.Ukraine.Lviv](https://www.facebook.com/Dental.Ukraine.Lviv)

Гал-ЕКСПО · ЛЬВІВ · 2021

27-29 жовтня

19 МІЖНАРОДНА СТОМАТОЛОГІЧНА ВИСТАВКА  
«ДЕНТАЛ® – УКРАЇНА»

19 МІЖНАРОДНИЙ  
СТОМАТОЛОГІЧНИЙ ФОРУМ

НАУКОВИЙ ПАРТНЕР ФОРУМУ: НАЦІОНАЛЬНА СПІЛКА СТОМАТОЛОГІВ УКРАЇНИ

ОФІЦІЙНІ ПАРТНЕРИ ФОРУМУ: Dentsply Sirona Ivoclar vivadent

ОФІЦІЙНІ ПАРТНЕРИ ВИСТАВКИ: PHILIPS sonicare inibsa

ІДЕЯ ВИСТАВКИ: IN SPE

ПАЛАЦ МИСТЕЦТВ • м. Львів, вул. Коперника, 17

27–29 жовтня у Львові відбулися щорічні осінні стоматологічні події – XIX міжнародна стоматологічна виставка «Дентал-Україна» та XIX міжнародний стоматологічний форум.

Попри несприятливу для бізнесу та економіки ситуацію організатором удалося на належному рівні і з надзвичайним успіхом провести захід і з дотриманням карантинних вимог згуртувати стоматологічну спільноту з усієї України та з-за кордону.

Протягом трьох днів понад 125 фірм-виробників, постачальників і дилерів представляли на виставковому майданчику широкий спектр новинок стоматологічного обладнання, інструментарію, засобів гігієни та витратних матеріалів, ознайомили більш ніж 3000 спеціалістів галузі із сучасними методами лікування, дали кваліфіковані консультації.





*Цьогорічним гаслом стоматологічної події було:*

- *Учимость.*
- *Розвиваємось.*
- *Спілкуємось.*

Науковим партнером форуму стала Національна спілка стоматологів України, офіційними партнерами форуму – компанії «Dentsply Sirona» та «Ivoclar Vivadent», виставки – «Філіпс Україна» та «Inibsa». Постійним партнером упродовж усіх років залишається компанія «INSPE».

Уже традицією стало презентувати на виставці новинки, більшість з яких відвідувач міг побачити вперше:

- Навчальний центр «PearlStom» презентував інноваційні стоматологічні мікроскопи ТМ «ALLTION».
- Компанія «TreeMed/Ortholab» – сучасну ортодонтичну лабораторію.
- Компанія «ГАЛІТ» – стоматологічний світлодіодний хірургічний світильник «Cube X9 LED»; універсальне м'яке сидіння для всіх стоматологічних



- установок «Gallant», розроблене спеціально для дітей; нову лінію медичних меблів «MERCURY».
- Компанія «INSPE» – інноваційні й ергономічні скейлери фірми «Hu Friedy Group»; першу прес-кераміку «Ambria», яка має колір Vita, та нову кераміку «Lumex» для облицювання всіх

- цільнокерамічних каркасних матеріалів, без-каркасних реставрацій та облицювання титану; брекет-системи лінійки «Damon» фірми «Ormco» та системи міні-гвинтів «Vector Tas».
- Компанія «ДЖЕТПІК УКРАЇНА» – революційну технологію догляду за ротовою порожниною.
  - Компанія «SkarboDent» – ендодонтичні зонди DDIE-10/01, DDIE-10/02 та DDIE-10/03
  - Компанія «Dentstal» – італійський анестетик «Orabloc» (Ораблок) 1:100000 компанії «Pierrel S.p.A».
  - Компанія «Orthohouse» – ортодонтичну продукцію німецької компанії «Adenta», ортодонтичний і лабораторний інструментарій японського виробника YDM, систему мікроімплантатів німецької компанії «PSM», а також послуги ортодонтичної цифрової лабораторії «OrthoHouse Digital», а саме виготовлення шаблонів та апаратів з опорою на піднебіння унікальної системи «Benefit».
  - Компанія «DLX» – широкий асортимент стоматологічних інструментів виробника «ASIM Instruments» (Пакистан/представництво Кореї), новітнє обладнання для хірургії, ендодонтії та ортодонтії.
  - Компанія «ОРТО ЛАЙН» – прозорі елайнери SLX бренду Henry Schein Orthodontics.
  - Компанія «ІВОДЕНТ» – стоматологічний ербієвий лазер «Lite Touch» для обробки твердих і м'яких тканин.
  - Компанії «Datum Denta» – біоматеріали OSSIX, засновані на власній технології GLYMATRIX, яка повторює природний цикл виробництва колагену в організмі, отримуючи перехресне зшивання молекул колагену під впливом нетоксичних дружніх організму цукрів для зміцнення та підвищення довговічності.
  - Компанія «Усмішка Плюс» – цирконієвий імплантат другого покоління white SKY T.L. (Tissue Line).
  - Компанія «Крістар» – біoadгезивний гель «Perio Aid Protect» із хлоргексидином, гіалуроновою кислотою та пантенолом.
- Одночасно з міжнародною стоматологічною виставкою «Дентал-Україна» пройшов **XIX міжнародний стоматологічний форум**, наукова програма якого була, як завжди, насиченою та об'єднала понад 20 наукових заходів на шести спеціалізованих майданчиках.

### Тематичні дні форуму:

- 27 жовтня** Науково-практична конференція  
«Естетика у пацієнтів з обтяженим пародонтологічним статусом»
- 27 жовтня** Фахова школа дитячих стоматологів з міжнародною участю  
«Ускладнення в дитячій стоматології – робота над помилками»
- 28 жовтня** Науково-практична конференція  
«Вражаюча естетика. SPectacular aesthetics!»
- 29 жовтня** Міжнародна науково-практична конференція  
«Гнатологічні підходи в ортодонтії»

У рамках форуму відбувся ряд практичних майстер-класів і презентацій, які дозволили спеціалістам практично ознайомитися з новими стоматологічними матеріалами та методиками у стоматологічній практиці.

Організаторами супутніх заходів були: Національна спілка стоматологів України, Українська асоціація профілактичної та дитячої стоматології, Укра-

їнська академія пародонтології, Асоціація ортодонтів України, Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, Львівський осередок Асоціації ортодонтів України, Львівський осередок Асоціації стоматологів України.

Від імені організаторів хочемо подякувати всім партнерам, учасникам і відвідувачам за участь, підтримку й розуміння.

### Майбутні стоматологічні події 2022 р.:

- 24–26 травня** XII міжнародна стоматологічна виставка «Дентал-ЕКСПО».
- 26–28 жовтня** XX міжнародна стоматологічна виставка «Дентал-УКРАЇНА».



Симптоматичне лікування гострого болю<sup>1,2,3,\*</sup>

# Дексалгін®

декскетопрофену трометамол



**ШВИДКА<sup>3,4,5</sup> та ЕФЕКТИВНА<sup>1,6,7,8,9,10</sup>**  
**знеболювальна дія**



**ПАНАЦЕЯ  
ПРЕПАРАТ  
РОКУ 2020<sup>12</sup>**



**Інформація про рецептурний лікарський засіб для професійної діяльності спеціалістів в галузі охорони здоров'я.** Фармакотерапевтична група: нестероїдні протизапальні та протиревматичні засоби. Код АТХ M01A E17.

**ДЕКСАЛГІН®.** **Склад:** 1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою, містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг. **Лікарська форма.** Таблетки, вкриті плівковою оболонкою. **Показання.** Симптоматична терапія болю від легкого до помірного ступеня, наприклад, м'язово-скелетний біль, болісні менструації (дисменорея), зубний біль. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. Помірне або тяжке порушення функції нирок (кліренс креатиніну  $\leq 59$  мл/хв), важке порушення функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-П'ю). Та інші. **Спосіб застосування та дози.** Дорослим. Залежно від виду та інтенсивності болю рекомендована доза становить 12,5 мг (1/2 таблетки, вкритої плівковою оболонкою) кожні 4-6 годин або 25 мг (1 таблетка, вкрита плівковою оболонкою) кожні 8 годин. Додаткова доза не повинна перевищувати 75 мг. Небажані дії препарату можна звести до мінімуму шляхом застосування мінімально ефективних доз протягом якомога коротшого часу, необхідного для усунення симптомів. Дексалгін® не передбачений для тривалої терапії; лікування триває, поки є симптоми. Оптимальний прийом з їжею сприяє покращенню всмоктування лікарського засобу, тому при гострому болю рекомендовано приймати препарат не менше ніж за 30 хвилин до їди. **Побічні реакції.** Найчастіше спостерігаються побічні реакції з боку травного тракту. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування препарату можна знайти в інструкції для медичного застосування препарату Дексалгін® від 11.01.2019 №81. **Виробник.** Laboratorios Menarini S.A. Альфонс XII, 587, Бадальона, Барселона, 08918 Іспанія. А. Менаріні Мануфактурінг Логістікс енд Сервісес С.р.Л. Віа Кампо ді Пале, 67/100 П'Аква (АК), Італія.

**ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ.** **Склад:** 1 мл розчину для ін'єкції містить декскетопрофену трометамолу 36,9 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг (одна ампула по 2 мл містить декскетопрофену трометамолу 73,8 мг, що еквівалентно декскетопрофену 50 мг). **Лікарська форма.** Розчин для ін'єкції. **Показання.** Симптоматичне лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату неможливе, наприклад, при післяопераційних болях, ниркових колик та болю у попереку. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. При порушенні функції нирок середнього або тяжкого ступеня (кліренс креатиніну  $\leq 59$  мл/хв). При тяжкому порушенні функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-П'ю). Та інші. **Спосіб застосування та дози.** Дорослі. Рекомендована доза становить 50 мг з інтервалом 8-12 годин. При необхідності повторну дозу вводять через 6 годин. Максимальна добова доза не має перевищувати 150 мг. **ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ** призначений для короточасного застосування, тому його слід застосовувати тільки у період гострого болю (не довше 2-х діб). Пацієнтів слід переводити на пероральне застосування анальгетиків, якщо це можливо. Побічні реакції можна скоротити за рахунок застосування найменшої ефективної дози протягом якомога коротшого часу, необхідного для покращення стану. **Побічні реакції.** Порушення з боку травного тракту спостерігаються найчастіше. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування препарату можна знайти в інструкції для медичного застосування препарату ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ від 15.10.2020 №2338. **Виробник.** Альфонс XII, 587, Бадальона, Барселона, 08918 Іспанія.

**ДЕКСАЛГІН® САШЕ.** **Склад:** декскетопрофену трометамолу, 1 ододозовий пакуєт містить декскетопрофену трометамолу 36,90 мг, що еквівалентно декскетопрофену 25 мг. **Лікарська форма.** Гранули для орального розчину. **Показання.** Короточасне симптоматичне лікування гострого болю від легкого до середнього ступеня тяжкості, наприклад, м'язово-скелетний біль, дисменорея та зубний біль. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до декскетопрофену, будь-якого іншого нестероїдного протизапального засобу (НПЗЗ) або до допоміжних речовин препарату. Помірне або тяжке порушення функції нирок (кліренс креатиніну  $\leq 59$  мл/хв). Тяжке порушення функції печінки (10-15 балів за шкалою Чайлда-П'ю). Та інші. **Спосіб застосування та дози.** Дорослі. Залежно від виду та інтенсивності болю рекомендована доза становить 25 мг кожні 8 годин. Додаткова доза не повинна перевищувати 75 мг. Побічні дії можна звести до мінімуму шляхом застосування мінімально ефективної дози протягом якомога коротшого проміжку часу, необхідного для усунення симптомів. Перед застосуванням розчинити весь вміст 1 пакуєта у скляній воді та добре перемішати для кращого розчинення. Отриманий розчин слід приймати відразу після приготування. Дексалгін® саше призначений тільки для короточасного застосування, необхідного для усунення симптомів. **Побічні реакції.** Порушення з боку травного тракту спостерігаються найчастіше. Повний перелік протипоказань, побічних реакцій, а також докладну інформацію про спосіб та особливості застосування препарату можна знайти в інструкції для медичного застосування препарату Дексалгін® саше від 04.09.2020 № 2032. **Виробник.** Laboratorios Menarini S.A. Альфонс XII, 587, Бадальона, Барселона, 08918 Іспанія.

<sup>1</sup> Інструкція для медичного застосування препарату Дексалгін® саше від 15.10.2020 №2338. <sup>2</sup> Sanchez-Cargena J, et al. Comparison of dextketoprofen trometamol and dipyrone in the treatment of renal colic. Clin Drug Invest 2003; 23:139-152. <sup>3</sup> Bhatnagar MJ, et al. Clinical pharmacokinetics of dextketoprofen. Clin Pharmacokinet 2001; 40:245-262. <sup>4</sup> Marevco JL, et al. A multicentre, randomised, double-blind study to compare the efficacy and tolerability of dextketoprofen trometamol versus diclofenac in the symptomatic treatment of knee osteoarthritis. Clin Drug Invest 2000; 19:247-256. <sup>5</sup> Metscher B, et al. Dextketoprofen-trometamol and tramadol in acute lumbago. Fortschr Med 2001; 118:147-151. <sup>6</sup> Leman P, et al. Randomised controlled trial of the onset of analgesic efficacy of dextketoprofen and diclofenac in lower limb injury. Emerg Med J 2003; 20:511-513. <sup>7</sup> Ay, MO et al. Comparison of the Analgesic Efficacy of Dextketoprofen Trometamol and Meperidine HCl in the Relief of Renal Colic. American Journal of Therapeutics 2013, May 9, 1-8. <sup>8</sup> Katanan Y, et al. Efficacy of Dextketoprofen trometamol for acute postoperative pain relief after ENT surgery: a comparison with paracetamol and metamizole. Nobel Medicus, 2010, 6(2), 47-52. <sup>9</sup> Дексалгін® та Дексалгін® ІН'ЄКТ є першими лікарськими засобами в Україні, що були зареєстровані у 2004 та 2005 рр відповідно та мають ліцензію на ринку репродукції (Market research system «Pharmstandart», ТОВ «Моріон», 2003-2020, Year 2003-2020, MO1A market). <sup>10</sup> <http://panacea.ua/> <sup>11</sup> <http://panacea.ua/> <sup>12</sup> <http://panacea.ua/> **Показання:** Симптоматичне лікування гострого болю від легкого до середнього ступеня (Дексалгін® та Дексалгін® саше) до болю середньої та високої (Дексалгін® ІН'ЄКТ) інтенсивності. **\*\*** Пацієнтам особливих груп (літнього віку, при порушеннях функцій печінки легкого та помірного ступеня тяжкості, при порушеннях функцій нирок легкого ступеня тяжкості) дозу препарату слід підбирати індивідуально. **Додаткова інформація в інструкціях для медичного застосування препаратів Дексалгін®** від 11.01.2019 №81, **ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ** від 15.10.2020 №2338, **Дексалгін® саше** від 04.09.2020 № 2032, **ДЕКСАЛГІН®** не передбачений для тривалої терапії; лікування триває, поки є симптоми. **ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ** призначений для симптоматичного лікування гострого болю середньої та високої інтенсивності у випадках, коли пероральне застосування препарату неможливе. **ДЕКСАЛГІН® ІН'ЄКТ** призначений для короточасного застосування, тому його слід застосовувати тільки у період гострого болю (не довше 2-х діб). Пацієнтів слід переводити на пероральне застосування анальгетиків, якщо це можливо. **ДЕКСАЛГІН® САШЕ** призначений тільки для короточасного застосування, необхідного для усунення симптомів.

**BERLIN-CHEMIE  
MENARINI**

Представництво «Берлін-Хемі/А.Менаріні Україна ІмТХ»  
Адреса: м.Київ, вул. Берлінська, 29,  
тел.: (044) 354-1717, факс: (044) 354-1718



UA\_Dok\_33\_2020\_V1\_Прес-Заявлення до пресу (6.12.2020)

НОВИНКА



# ЧУТЛИВІСТЬ ЗУБІВ? ПРОБЛЕМИ З ЯСНАМИ?



На **63%**  
КРАЩЕ УСУНЕННЯ  
ЧУТЛИВОСТІ ЗУБІВ\*<sup>1</sup>

Тривале поліпшення стану  
і полегшення чутливості

до **24** тижнів<sup>†2</sup>

На **40%**  
покращення  
здоров'я ясен<sup>†3</sup>



Спеціально розроблена зубна паста з **подвійною дією**.  
Клінічно доведене зниження чутливості зубів та покращення здоров'я ясен.\*<sup>1</sup>

\*Відсоткове поліпшення індексу Шиффа у порівнянні із зубною пастою з фтором через 8 тижнів, досліджувану зубною пастою з з фторидом олова 0,454% та контрольною зубною пастою з фтором. Різниця для тактильного порогу для досліджуваної зубної пасту у порівнянні з зубною пастою з фтором складала 7,5 г через 4 тижні та 27,2 г через 8 тижнів.

<sup>†1</sup>Дослідження, проведене за допомогою зубної пасту з фторидом олова 0,454%; вимірювання індексу Шиффа та анкети DHEQ.

<sup>†2</sup>Відсоткове поліпшення індексу кровоточивості через 24 тижні у порівнянні з досліджувану зубною пастою з з фторидом олова 0,454% та контрольною зубною пастою з фтором. Дослідження також показало покращення модифікованого гінгівального індексу на 19% за допомогою досліджуваної зубної пасту у порівнянні з контрольною зубною пастою на тижні 24. Ці вимірювання свідчать про поліпшення здоров'я ясен.

Посилання: 1. Parkinson CR et al. Am J Dent 2015; 28:190-196. 2. GSK data on file 204930. April 2017. 3. RH01515. Clinical study report, GSK data on file.

Імпортер та уповноважена організація в Україні: ТОВ «ГлаксоСмітКлайн Хелскер Юкрейн Т.О.В.», 02152, м. Київ, проспект Павла Тичини, 1-В. Торгові марки належать або використовуються за ліцензією групою компаній GSK. ©2020 група компаній GSK або їх ліцензіар.

Інформаційний матеріал: № PM-UA-SENSO-20-00009. Дата виготовлення матеріалу: лютий 2020р.