



НЕОНАТОЛОГІЯ, ХІРУРГІЯ ТА ПЕРИНАТАЛЬНА МЕДИЦИНА

ISSN 2226-1230 (PRINT)
ISSN 2413-4260 (ONLINE)

Щоквартальний медичний науково-практичний журнал
Видається з 2011 р.

Свідоцтво про державну реєстрацію серія KB №18106-6906 від 2.09.2011 р.
Ідентифікатор медіа R30-02791 (Витяг з Реєстру суб'єктів у сфері медіа-реєстрів Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 07.03.2024 р. № 690)

Засновники: Буковинський державний медичний університет
Всеукраїнська громадська організація «Асоціація неонатологів України»

Відповідно до «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії (відповідно до Порядку формування Переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказом МОН України від 15 січня 2018 року № 32, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 06 лютого 2018 року за № 148/21600):
- Наказом Міністерства освіти і науки України від 17.03.2020 року № 409, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 06.02.2018 року за № 148/21600, видання внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії, Категорія «Б».
- Наказом Міністерства освіти і науки України від 23.08.2023 року № 1035 видання перенесене з Категорії «Б» до Категорії «А».

Журнал включений у каталоги та наукометричні бази: Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського (National Library of Ukraine), «Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа URAN (Open Journal Systems), CrossRef, WorldCat, Google Akademi, Index Copernicus, BASE, DOAJ, Scilit, Scopus, EBSCO.

NEONATOLOGY, SURGERY AND PERINATAL MEDICINE medical scientific journal

Key title: Neonatologîa, hîrurgiâ ta perinatal'na medicina (Onl ine)
Abbreviated key title: Neonatol. hîr . perinat. med. (Online)

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Бойчук Тарас Миколайович – д.мед.н., професор, професор кафедри гістології, цитології та ембріології Буковинського державного медичного університету, Академік Академії наук вищої школи України, Заслужений діяч науки і техніки України; спеціальність «Патологічна фізіологія» (м.Чернівці, Україна)

ШЕФ-РЕДАКТОР

Знаменська Тетяна Костянтинівна – член-кореспондент НАМН України, професор, заступник директора з перинатальної медицини ДУ «Український центр материнства і дитинства НАМН України», Президент Всеукраїнської громадської організації «Асоціація неонатологів України», Заслужений лікар України; спеціальність «Неонатологія» (м. Київ, Україна)

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Заступники головного редактора:

Годованець Юлія Дмитрівна – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Педіатрія», «Неонатологія» (м. Чернівці, Україна)

Бербець Андрій Миколайович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Акушерство та гінекологія» (м. Чернівці, Україна)

Горбатюк Ольга Михайлівна – д.мед.н., професор, професор кафедри хірургії, ортопедії та травматології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика; спеціальність «Дитяча хірургія» (м. Київ, Україна)

Наукові консультанти:

Добрянський Д.О. – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; спеціальність «Неонатологія» (м. Львів, Україна)

Гречанина О.Я. – член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, директор Українського інституту клінічної генетики ВДНЗ «Харківський державний медичний університет МОЗ України»; спеціальність «Медична генетика» (м. Харків, Україна)

Дронова В.Л. – д.мед.н., професор, перший заступник директора з науково-організаційної роботи ДУ «Український центр материнства і дитинства НАМН України», керівник відділення оперативної гінекології; спеціальність «Акушерство та гінекологія» (м. Київ, Україна)

Похилько В.І. – д.мед.н., професор, проректор з науково-педагогічної та виховної роботи, професор кафедри педіатрії №1 з пропедевтикою та неонатологією Полтавського державного медичного університету; спеціальність «Дитяча анестезіологія» (м. Полтава, Україна)

Нечитайло Ю.М. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету; спеціальність «Педіатрія» (м. Чернівці, Україна)

Македонський І.О. – д.мед.н., професор, директор Медичного центру матері та дитини ім. Рудневої, професор кафедри клінічної лабораторної діагностики Дніпропетровського національного університету імені О.Гончара МОН України; спеціальність «Дитяча хірургія» (м. Дніпро, Україна)

Денга О.В. – д.мед.н., професор, завідувач відділу епідеміології та профілактики основних стоматологічних захворювань, стоматолог дитячого віку та ортодонт ДУ «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України»; спеціальність «Стоматологія» (м. Одеса, Україна)

Владимиров О.А. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри реабілітаційної медицини, фізичної терапії і спортивної медицини НУОЗ України імені П.Л.Шупика (м.Київ, Україна)

Заморський Ігор Іванович – д.мед.н., професор, завідувач кафедри фармакології Буковинського державного медичного університету, спеціальність «Фармакологія», «Фармація», «Патологічна фізіологія» (м. Чернівці, Україна)

Давиденко І.С. – д.мед.н., професор, завідувач кафедри патологічної анатомії Буковинського державного медичного університету, дійсний член Міжнародної Академії Патології; спеціальність «Патологічна анатомія» (м.Чернівці, Україна)

Наукові редактори розділів журналу:

Неонатологія – Клименко Т.М., д.мед.н., професор, завідувач кафедри педіатрії №3 та неонатології Харківського національного медичного університету (м. Харків, Україна)

Медична генетика – Горюченко Н.Г., член-кореспондент НАМН України, д.мед.н., професор, завідувач кафедри медичної та лабораторної генетики Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ, Україна)

Дитяча хірургія – Лосев О.О., д.мед.н., професор, завідувач кафедри дитячої хірургії Одеського Національного медичного університету (м. Одеса, Україна)

Педіатрія – Сорокман Т.В., д.мед.н., професор, декан медичного факультету №4, професор кафедри педіатрії та медичної генетики Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

Акушерство та гінекологія – Андрієць О.А., д.мед.н., професор, професор кафедри акушерства та гінекології Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна)

Стоматологія – Савичук Н.О., д.мед.н., професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри стоматології дитячого віку Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м.Київ, Україна)

Фізична та реабілітаційна медицина – Полянська О.С., д.мед.н., професор, професор кафедри внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці, Україна)

Фармація – Цубанова Н.А., д.ф.н., професор, професор Львівської медичної академії ім. А.Крупницького (м.Львів, Україна)

Патологія – Ткачук С.С., д.мед.н., професор, завідувачка кафедри фізіології ім. Я.Д. Кіршенблата Буковинського державного медичного університету (м.Чернівці, Україна)

Відповідальний редактор журналу «Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина»

Бабінцева А.Г. – д.мед.н., професор, професор кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, спеціальність «Неонатологія», «Дитяча анестезіологія», «Ультразвукова діагностика». (м. Чернівці, Україна)

Відповідальний редактор електронної версії журналу в системі Open Journal Systems (OJS):

Годованець О.С. – к.мед.н., доцент, доцент кафедри педіатрії, неонатології та перинатальної медицини Буковинського державного медичного університету, спеціальність «Педіатрія», «Неонатологія», «Дитяча анестезіологія» (м.Чернівці, Україна)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

НЕОНАТОЛОГІЯ:

Амбалаванан Н. (м. Бірмінгем, США)
Батман Ю.А. (м. Київ, Україна)
Воробйова О.В. (м. Київ, Україна)
Дессі А. (м. Кальярі, Італія)
Ковальова О.М. (м. Полтава, Україна)
Куріліна Т.В. (м. Київ, Україна)
Куртяну А.М. (м. Кишинів, Молдова)
Мавропуло Т.К. (м. Дніпро, Україна)
Мазманян П.А. (м. Єреван, Вірменія)
Павлишин Г.А. (м. Тернопіль, Україна)
Полін Р. (м. Нью-Йорк, США)
Редько І.І. (м. Запоріжжя, Україна)
Рейтерер Ф. (м. Грац, Австрія)
Кісельова М.М. (м. Львів, Україна)
Нікуліна Л.І. (м. Київ, Україна)
Шуцько Є.Є. (м. Київ, Україна)
Яблонь О.С. (м. Вінниця, Україна)

ДИТЯЧА ХІРУРГІЯ:

Бабуч С.І. (м. Кишинів, Молдова)
Боднар О.Б. (м. Чернівці, Україна)
Бензар І.М. (м. Київ, Україна)
Власов О.О. (м. Дніпро, Україна)
Гулієв Ч.Б. (м. Баку, Азербайджан)
Давлатов С.С. (м. Бухара, Узбекистан)
Дмитряков В.О. (м. Запоріжжя, Україна)
Коноплицький В.С. (м. Вінниця, Україна)
Левницька С.А. (м. Чернівці, Україна)
Мельниченко М.Г. (м. Одеса, Україна)
Микієв К.М. (м. Бішкек, Киргизстан)
Мухамедова Ш.Т. (м. Бухара, Узбекистан)
Наконечний А.Й. (м. Львів, Україна)
Притулда В.П. (м. Київ, Україна)
Руденко О.Є. (м. Київ, Україна)
Савицька Е. (м. Варшава, Польща)
Сокольник С.О. (м. Чернівці, Україна)
Спатару Р.І. (м. Бухарест, Румунія)
Фофанов О.Д. (м. Івано-Франківськ, Україна)
Хамдамов Б.З. (м. Бухара, Узбекистан)
Хамраєв А.Ж. (м. Ташкент, Узбекистан)

АКУШЕРСТВО ТА ГІНЕКОЛОГІЯ:

Абрамян Р.А. (м. Єреван, Вірменія)
Багірова Х.Ф. (м. Баку, Азербайджан)
Бойчук А.В. (м. Тернопіль, Україна)
Геряк С.М. (м. Тернопіль, Україна)
Гнатко О.П. (м. Київ, Україна)
Громова А.М. (м. Полтава, Україна)
Дубоссарська З.М. (м. Дніпро, Україна)
Калінівська І.В. (м. Чернівці, Україна)
Кравченко О.В. (м. Чернівці, Україна)
Лазуренко В.В. (м. Харків, Україна)
Ліхачов В.К. (м. Полтава, Україна)
Макаруч О.М. (м. Івано-Франківськ, Україна)
Маркін Л.Б. (м. Львів, Україна)
Назаренко Л.Г. (м. Харків, Україна)
Лонгфорд Н.Т. (м. Лондон, Великобританія)
Окоєв Г.Г. (м. Єреван, Вірменія)
Пирогова В.І. (м. Львів, Україна)
Потапов В.О. (м. Дніпро, Україна)
Резніченко Г.І. (м. Запоріжжя, Україна)
Щербина М.О. (м. Харків, Україна)

ПЕДІАТРІЯ:

Аряєв М.Л. (м. Одеса, Україна)
Безрук В.В. (м. Чернівці, Україна)
Бойченко А.Д. (м. Харків, Україна)
Боконбаєва С.Д. (м. Бішкек, Киргизія)
Вакуленко Л.І. (м. Дніпро, Україна)
Волоосовець О.П. (м. Київ, Україна)
Гончарь М.О. (м. Харків, Україна)
Денисова М.Ф. (м. Київ, Україна)
Іванько О.Г. (м. Запоріжжя, Україна)
Квашніна Л.В. (м. Київ, Україна)
Ковтюк Н.І. (м. Чернівці, Україна)
Кирилова Л.Г. (м. Київ, Україна)
Кривоустов С.П. (м. Київ, Україна)
Крючко Т.О. (м. Полтава, Україна)
Марушко Т.В. (м. Київ, Україна)
Починок Т.В. (м. Київ, Україна)
Ралії І.І. (м. Кишинів, Молдова)
Ріга О.О. (м. Харків, Україна)
Сенаторова Г.С. (м. Харків, Україна)

Сміян І.С. (м. Тернопіль, Україна)
Сокольник С.В. (м. Чернівці, Україна)
Токарчук Н.І. (м. Вінниця, Україна)
Шадрін О.Г. (м. Київ, Україна)
Ященко Ю.Б. (м. Київ, Україна)

МЕДИЧНА ГЕНЕТИКА:

Веропотвелян М.П. (м. Кривий Ріг, Україна)
Галаган В.Д. (м. Київ, Україна)
Гнатейко О.З. (м. Львів, Україна)
Ластівка І.В. (м. Чернівці, Україна)

СТОМАТОЛОГІЯ:

Бамбуляк А.В. (м. Чернівці, Україна)
Годованець О.І. (м. Чернівці, Україна)
Кузняк Н.Б. (м. Чернівці, Україна)
Мірчук Б.М. (м. Львів, Україна)
Райлян С.К. (м. Кишинів, Молдова)

ФІЗИЧНА ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНА МЕДИЦИНА:

Дорофєєва О.Є. (м. Київ, Україна)
Єжова О.О. (м. Суми, Україна)
Неханевич О.В. (м. Дніпро, Україна)
Романчук О.П. (м. Одеса, Україна)

ФАРМАЦІЯ:

Борисюк І.Ю. (м. Одеса, Україна)
Геруш О.В. (м. Чернівці, Україна)
Зайченко Г.В. (м. Київ, Україна)
Калько К.О. (м. Одеса, Україна)
Марчишин С.М. (м. Тернопіль, Україна)
Ткачова О.В. (м. Харків, Україна)
Хоменко В.М. (м. Лиман, Україна)

ПАТОЛОГІЯ:

Зябіцєв С.В. (м. Київ, Україна)
Проняєв Д.В. (м. Чернівці, Україна)
Роговий Ю.Є. (м. Чернівці, Україна)
Ситнікова В.О. (м. Одеса, Україна)
Слободян О.М. (м. Чернівці, Україна)
Степаненко О.Ю. (м. Харків, Україна)
Цигикало О.В. (м. Чернівці, Україна)
Марковський В.Д. (м. Харків, Україна)

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Internet рішенням Вченої ради

Буковинського державного медичного університету

Протокол № 2 від 26 вересня 2024 року

НАУКОВА РЕДАКЦІЯ ЖУРНАЛУ

Редакційно-видавничий відділ

Буковинського державного медичного університету МОЗ України

Адреса: 58002, Чернівці, площа Театральна, 2

Код ЄДРПОУ 02010971

Керівник відділу - Волошенюк Ірина Олексіївна

Контактний телефон: +38 (0372) 52-39-63

e-mail: print@bsmu.edu.ua

ВИДАВЕЦЬ

ТОВ «Редакція журналу «Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина»

Адреса: 04053, м. Київ, пров. Бехтерівський, 4Б, оф. 47

Код ЄДРПОУ 42656224

Директор видавництва - Кушнір Віталій Миколайович

Контактні телефони: +380673270800

e-mail: v.kushnir1111@gmail.com

Передплатний індекс: 89773.

Адреса для листування: Буковинський державний медичний університет МОЗ України, Театральна площа, 2, м. Чернівці, 58002, Україна. Заступнику головного редактора журналу "Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина" професору Годованець Юлії Дмитрівні.

Контактний телефон: +38(050)6189959

e-mail: neonatology@bsmu.edu.ua

Офіційний web-сайт журналу: <http://neonatology.bsmu.edu.ua/>

(Українська науково-освітня телекомунікаційна мережа "URAN", проект «Наукова періодика України, в рамках некомерційного проекту PublicKnowledge Project

Електронна версія журналу представлена:

Національна бібліотека ім. В.І.Вернадського (м. Київ, Україна), Наукова періодика України, №347,

web-сайт: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua/>

Буковинський державний медичний університет МОЗ України (м. Чернівці, Україна),

web-сайт: http://www.bsmu.edu.ua/uk/science/scientific_mags_bsmu/neonatal

Журнал розсилається згідно Державного реєстру у провідні бібліотеки,

державні установи та вищі медичні навчальні заклади України.

Публікаційна етика журналу відповідає положенням «Єдині вимоги до рукописів, що представляються в біомедичні журнали, підготовки та редагування біомедичних публікацій» Міжнародного Комітету Редакторів Медичних Журналів

(International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) <http://www.icmje.org/>)

Редакція журналу підтримує міжнародні принципи наукових публікацій згідно рекомендацій Комітету з етики публікацій (COPE),

Довіднику журналів відкритого доступу (DOAJ), Асоціації наукових видавців відкритого доступу (OASPA)

та Всесвітньої асоціації медичних редакторів (WAME)



УДК: 616.31-008.87-06:616.314-089.87]-053.2

DOI: 10.24061/2413-4260. XIV.4.54.2024.20

**О. І. Годованець, Н. Б. Кузняк,
А. В. Бамбуляк, Р. Р. Дмитренко,
Л. Я. Лопушняк**

Буковинський державний медичний університет
(м. Чернівці, Україна)

СТАН МІКРОБІОЦЕНОЗУ ТА ЗАХИСНИХ МЕХАНІЗМІВ РОТОВОЇ ПОРОЖНИНИ ДІТЕЙ У ДИНАМІЦІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЇ ВИДАЛЕННЯ ЗУБА ЗА ОРТОДОНТИЧНИМИ ПОКАЗАННЯМИ

Резюме

У дітей операція видалення зуба проводиться не тільки при наявності одонтогенних запальних процесів, але й за ортодонтичними показаннями. Однією із головних умов якісного перебігу процесу епітелізації лунки після видалення зуба є достатньо високий рівень гігієни, певний видовий склад резидентної мікрофлори та стан захисних механізмів ротової порожнини.

Метою дослідження було виявити зміни мікробіоценозу та захисних реакцій ротової порожнини дітей після операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями.

Матеріал та методи. Для встановлення ефективності профілактики та лікування ускладнень під наглядом перебувало дві групи спостереження: основна ($n=30$), дітям якої було застосовано розроблений медикаментозний комплекс, та порівняння ($n=29$), де операція видалення зуба проводилася без будь-яких додаткових дій. Слід зазначити, що залучені до дослідження пацієнти не мали супутньої соматичної патології. Для профілактики постекстракційних ускладнень нами було запропоновано спосіб фармакологічного впливу на стан тканин щелепно-лицевої ділянки ортодонтичних пацієнтів до початку хірургічного етапу лікування. Розроблений нами комплекс направлений на підвищення захисних можливостей та нормалізацію мікробіоценозу ротової порожнини дітей та передбачає системне застосування вітамінно-мінерального препарату, імуномодулятора та пробіотика на місцевому рівні. Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою методів варіаційної статистики з використанням пакету статистичних програм «Statistica». Перевірку закону розподілу досліджуваних ознак на нормальність здійснювали за допомогою критерію Колмогорова-Смірнова. Гіпотезу про відповідність закону розподілу вибіркової сукупності до нормального приймали на рівні значущості $\alpha=0,05$. Порівняння двох вибірок здійснювали за критерієм Ст'юдента-Фішера, якщо була прийнята гіпотеза про нормальність розподілу обох вибірок. Дослідження виконано з дотриманням основних положень Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 4.04. 1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964-2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Комісією з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету (протокол № 3 від 17.09.2021 р.) порушень морально-правоох норм під час проведення науково-дослідної роботи не виявлено. Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету на тему «Розробка методів профілактики та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей з урахуванням чинників ризику їх розвитку» (ДР № 0121U110122).

Результати дослідження. Дослідження ротової рідини дітей, які перенесли операцію видалення зуба за ортодонтичними показаннями на тлі фармакологічної корекції, засвідчило відновлення її захисних функцій (зростання активності лізоциму на 20,52 % ($p<0,05$), рівня sIgA на 6,26 % на тлі зниження вмісту загального білка на 21,34 % ($p<0,05$) та концентрації IL-4 на 21,22 % ($p<0,05$)) та антиоксидантного захисту (збільшення активності каталази на 46,42 % ($p<0,05$), супероксиддисмутази на 15,53 %, рівня HS-груп на 24,58 % ($p<0,05$), Г-SH на 60,87 % ($p<0,05$), інактивація глутатіонпероксидази на 14,08 % та відновлення функції глутатіоредуктази на 15,21 %), що забезпечило перебіг післяопераційного періоду без ускладнень.

Висновки. Мікробіоценоз ротової порожнини дітей, які застосовували запропоновані нами середники під час хірургічного етапу ортодонтичного лікування, демонстрував кількісні та якісні зміни (загальне мікробне число зменшувалося на 20,75 % ($p<0,05$)) кількості патогенних та умовно патогенних бактерій знижувалася в 2,09 рази, Str. titans – у 3,0 рази на тлі зростання кількості лактобацил у 2,34 рази та повної відсутності гибів роду Candida, що було передумовою для нормального перебігу раневого процесу.

Ключові слова: мікробіоценоз ротової порожнини; імуноглобуліни; лізоцим; видалення зуба; ортодонтичні показання; діти.

Вступ

У амбулаторній хірургічній стоматології найпоширенішим оперативним втручанням є операція видалення зуба [1]. У дітей вона проводиться не тільки при наявності одонтогенних запальних процесів, але й за ортодонтичними показаннями. Здебільшого ця маніпуляція здійснюється в період змінного та постійного прикусів та зумовлена значним дефіцитом місця в зубній дузі [2-4]. Однією із головних умов якісного перебігу процесу епітелізації лунки після видалення зуба є достатньо високий рівень гігієни та певний видовий склад резидентної

мікрофлори ротової порожнини. Часто зміна мікробіоценозу ротової порожнини та зниження місцевих захисних механізмів призводить до розвитку постекстракційних ускладнень, одним з яких є альвеоліт [5].

За даними низки авторів частота альвеоліту коливається у межах від 0,25 до 28 % та становить 24-35 % від загального числа усіх ускладнень, що виникають у пацієнтів після видалення зуба [6, 7].

На думку більшості дослідників, ризик виникнення альвеоліту значно зростає при травматичному видаленні зубів, додаванні до анестетиків судинозвужуючих засо-

бів, низькому рівні гігієни ротової порожнини, зниженні імунологічної реактивності організму, а також, за умов супутніх соматичних захворювань [8, 9]. Основним етіологічним чинником альвеоліту є мікробний – вогнище інфекції, що розташоване в тканинах навколо верхівки кореня зуба, чи зубний наліт, який знаходиться в пришийковій ділянці [10, 11]. У комплексі ортодонтичного лікування застосовується різноманітна знімна чи незнімна апаратура, яка, як відомо, значно ускладнює гігієну ротової порожнини пацієнта.

Тому метою нашої роботи було підвищити ефективність профілактики та лікування ускладнень після операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями шляхом аналізу клініко-лабораторних досліджень та подальшої корекції мікробіоценозу та захисних реакцій ротової порожнини дітей.

Мета дослідження: Виявити зміни мікробіоценозу та захисних реакцій ротової порожнини дітей після операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями.

Матеріал та методи дослідження

Для встановлення ефективності профілактики та лікування ускладнень під наглядом перебувало дві групи спостереження: основна (n=30), дітям якої було застосовано розроблений медикаментозний комплекс, та порівняння (n=29), де операція видалення зуба проводилася без будь-яких додаткових дій. Слід зазначити, що залучені до дослідження пацієнти не мали супутньої соматичної патології. Для профілактики постекстракційних ускладнень нами було запропоновано спосіб фармакологічного впливу на стан тканин щелепно-лицевої ділянки ортодонтичних пацієнтів до початку хірургічного етапу лікування. Розроблений нами комплекс спрямований на підвищення захисних можливостей та нормалізацію мікробіоценозу ротової порожнини дітей та передбачає системне застосування вітамінно-мінерального препарату, імуномодулятора та пробіотики на місцевому рівні. Застосування препаратів розпочиналося за один тиждень до хірургічних маніпуляцій та тривало до завершення курсу. Огляди дітей відбувалися до початку медикаментозного впливу та після операції видалення зуба. Обстеження дітей включало мікробіологічне вивчення кількісного та якісного складу мікрофлори ротової порожнини; біохімічне – визначення вмісту дієнових кон'югатів, малонового альдегіду, активності каталази, супероксиддисмутази, глутатіонредуктази, глутатіонпероксидази, рівня HS-груп та Г-SH ротової рідини; імунологічне – детекцію рівня активності лізоциму, вмісту sIg A, Ig A та Ig G, IL-1 β та IL-4.

Статистичну обробку даних здійснювали за допомогою методів варіаційної статистики [12] з використанням пакету статистичних програм «Statistica». Перевірку закону розподілу досліджуваних ознак на нормальність здійснювали за допомогою критерію Колмогорова-Смірнова. Гіпотезу про відповідність закону розподілу вибіркової сукупності до нормального приймали на рівні значущості $\alpha=0,05$. Порівняння двох вибірок здійснювали за критерієм Стьюдента-Фішера, якщо була прийнята гіпотеза про нормальність розподілу обох вибірок. Гіпотезу про належність двох вибірок до однієї

генеральної сукупності вважали у випадку прийняття на рівні значущості $\alpha=0,05$ нульової гіпотези про рівність середніх за t-критерієм Стьюдента та прийняття нульової гіпотези про рівність дисперсій за F-критерієм Фішера. Для порівняння двох вибірок, розподіл яких відрізнявся від нормального, використовували критерій Уїлкоксона-Манна-Уїтні для незалежних вибірок і T-критерій Уїлкоксона для залежних вибірок. Гіпотезу про належність вибірок до однієї генеральної сукупності приймали на рівні значущості $\alpha=0,05$. Для оцінки наявності кореляційного зв'язку між ознаками застосовували кореляційний аналіз Пірсона для нормально розподілених вибірок. Для вибірок, розподіл яких відрізнявся від нормального, використовували кореляційний аналіз Спірмена. В основу визначення значимості кореляційного зв'язку поставлено критерій Стьюдента. Кореляційний зв'язок вважали значимим при $p \leq 0,05$ та високо значимим при $p \leq 0,01$.

Дослідження виконано з дотриманням основних положень Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (від 4.04. 1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2013 рр.), ICH GCP (1996 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Комісією з питань біомедичної етики Буковинського державного медичного університету (протокол № 3 від 17.09.2021 р.) порушень морально-правоохоронних норм під час проведення науково-дослідної роботи не виявлено.

Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи кафедри стоматології дитячого віку Буковинського державного медичного університету на тему «Розробка методів профілактики та лікування основних стоматологічних захворювань у дітей з урахуванням чинників ризику їх розвитку» (ДР № 0121U110122).

Результати та їх обговорення

На 3-4 добу після операції видалення зуба для підтвердження виявлених клінічних змін проведено порівняння з вихідними даними дослідження ротової рідини дітей. Встановлено кількісні та якісні зміни складу мікрофлори ротової порожнини дітей, котрі мали медикаментозний супровід. Зокрема загальне мікробне число зменшувалося на 20,75 % та складало (53,07 \pm 3,64) штамми, співвідношення грампозитивних і грамнегативних бактерій було на рівні 41,45 та 58,55 %, що характеризувалося діаметрально протилежним станом мікробіоценозу відносно початку лікування. Дріжджеподібні гриби у досліджуваних зразках не висівалися. У 100 % випадків у дітей цієї групи виявлявся мізерний ріст колоній. Привертало увагу суттєве зменшення кількості патогенних та умовно патогенних бактерій, *Str. mutans* на тлі зростання лактобацил, що в цілому свідчить про нормалізацію мікробного фону та зниження потенційного ризику розвитку захворювань ротової порожнини інфекційного генезу. На відміну від позитивної динаміки змін мікробіологічних показників ротової порожнини дітей основної групи, у дітей групи порівняння мікробний пейзаж змінювався мало і в протилежному напрямку. Загальна кількість виділених штамів складала (62,13 \pm 2,45) та була на 5,31 % більшою, ніж до

початку лікування. Відсоток граммпозитивних та грамнегативних бактерій залишався без змін – відповідно 56,46 та 40,32 %, продовжували висіватися гриби роду *Candida* – 3,24 %. Помірний ріст колоній був характерний для більшості стрептококів, зокрема *Str. sanquis*, *Str. anginosus*, *Str. mutans*, *Str. salivarius*, стафілококів – *S. Saprophyticus* та дріжджеподібних грибів. Решта бактерій показали мізерний ріст колоній.

Порівняльний аналіз одержаних мікробіологічних показників у двох групах на 3-4 добу після операції видалення зуба виявив вірогідну відмінність між кількістю умовно патогенної та патогенної мікрофлори: загальна кількість штамів стафілококів була на 29,41 % ($p < 0,05$) меншою в дітей основної групи порівняно з обстеженими групами порівняння, ентеробактерій – на 65,20 %

($p < 0,05$), знижувалася також кількість *Str. mutans* на 75,00 % ($p < 0,05$) на тлі зростання кількості лактобацил на 71,43 % ($p < 0,05$). У цілому слід сказати про те, що в дітей, які мали фармакологічну корекцію, відбувалося формування нормобіозу. Водночас у дітей групи порівняння мікробіологічні показники залишалися на вихідному рівні і свідчили про дисбіоз ротової порожнини. Поряд зі змінами мікробного пейзажу в дітей груп спостереження виявлялися зміни захисних компонентів ротової рідини, що вказувало на посилення місцевих механізмів захисту в дітей основної групи. Зокрема рівень активності лізоциму зростав на 20,51 % ($p < 0,05$), у той час як у дітей групи порівняння він залишався на вихідному рівні і був на 30,12 % ($p < 0,05$) меншим за результат основної групи (рис. 1).



Рис. 1. Рівень активності лізоциму в дітей у динаміці спостереження, M±m.

Примітки. * – вірогідна відмінність від показників до лікування, $p < 0,05$;

** – вірогідна відмінність показників у групах, $p < 0,05$

У динаміці спостереження вміст імуноглобулінів у ротовій рідині дітей змінювався як в основній, так і в групі порівняння, про що свідчать дані табл. 1. Значних змін зазнавали показники основної групи: зростання рівня sIg A на 6,25 %, зниження рівня Ig A на 5,00 % та IgG – на 5,88 %, що вказує на поліпшення балансу між імуноглобулінами. У дітей групи порівняння виявлено зменшення рівня sIg A на 3,03 % та Ig G – на 5,88 %. Загалом зміни

були незначними проте подекуди різноспрямованими, що в сукупності на 3-4 добу після проведеної операції видалення зуба дало різницю між значеннями в групах у розмірі 3,03 % за вмістом sIg A, 10,00 % – за IgA та 8,82 % – за Ig G. Незважаючи на відсутність вірогідної відмінності між показниками, можна зробити висновок про позитивні зміни досліджуваних параметрів у дітей, які мали медикаментозний супровід хірургічного етапу лікування.

Таблиця 1

Рівень імуноглобулінів ротової рідини дітей у динаміці спостереження

Показники, г/л основна		Групи		p
		порівняння		
sIg A	до лікування	0,32±0,02	0,33±0,03	>0,05
	після лікування	0,34±0,02	0,34±0,03	>0,05
Ig A	до лікування	0,22±0,01	0,23±0,01	>0,05
	після лікування	0,20±0,01	0,22±0,01	>0,05
Ig G	до лікування	0,37±0,02	0,38±0,03	>0,05
	після лікування	0,34±0,02	0,36±0,03	>0,05

Рівень загального білка ротової рідини дітей зазнавав суттєвих змін, що проілюстровано на рис. 2.

Найвищий показник загального білка в ротовій рідині дітей був у групі порівняння після проведення хірургічного втручання, що вказує на посилення запальних процесів у тканинах щелепно-лицевої ділянки цих

пацієнтів та є підтвердженням діагностованих нами післяопераційних ускладнень. На відміну від цього в основній групі рівень білка знижувався на 21,34 % ($p < 0,05$) та був у 1,38 раза меншим ($p < 0,05$), аніж у групі порівняння. Зміни цитокінового профілю ротової рідини дітей у динаміці спостереження відображені в табл. 2.

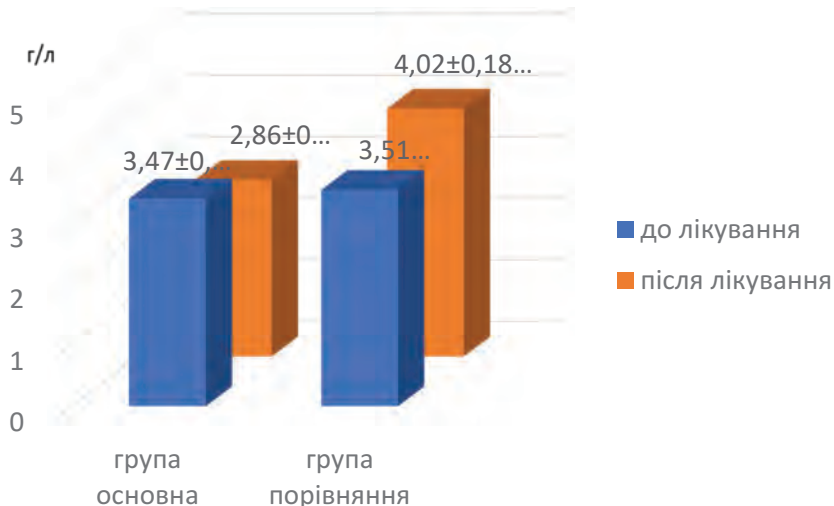


Рис. 2. Рівень загального білка в ротовій рідині дітей у динаміці спостереження, М±m.

Примітки. * – вірогідна відмінність від показників до лікування, $p < 0,05$;

** – вірогідна відмінність показників у групах, $p < 0,05$

Таблиця 2

Рівень цитокінів ротової рідини дітей у динаміці спостереження

Показники, пг/мл основна	Групи		р	
	основна	порівняння		
IL-1 β	до лікування	70,35±4,07	68,53±2,12	>0,05
	після лікування	58,04±2,62*	70,04±5,08	<0,05
IL-4	до лікування	12,97±1,09	13,35±1,07	>0,05
	після лікування	13,58±1,25	11,05±1,49*	<0,05

Примітки. * – вірогідна відмінність між показниками в групах до та після лікування; $p < 0,05$;

р – порівняння показників основної та групи порівняння

Привертала увагу протилежна динаміка змін показників у групах. Зокрема, у дітей основної групи спостерігалася зниження концентрації IL-1 β на 21,25 % ($p < 0,05$) та зростання на 4,64 % рівня IL-4, що свідчить про зниження інтенсивності запальних реакцій. У групі ж порівняння вміст прозапального інтерлейкіну зростав на 2,23 %, а протизапального – знижувався на

20,96 % ($p < 0,05$), що вказує на поглиблення запального процесу в тканинах щелепно-лицевої ділянки. Антиоксидантна система захисту ротової рідини дітей груп спостереження динамічно змінювалася та залежала від кількості продуктів пероксидації та ступеня інтенсивності запальних реакцій, які перебігали в тканинах біля післяопераційної рани (табл. 3).

Таблиця 3

Рівень продуктів пероксидного окиснення ліпідів ротової рідини дітей у динаміці спостереження

Показники, одиниці виміру основна	Групи		р	
	основна	порівняння		
малоновий альдегід, мкмоль/мг білка	до лікування	208,26±17,07	210,34±15,68	>0,05
	після лікування	185,04±12,75	234,02±15,70	<0,05
дієнові кон'югати, нмоль/мг білка	до лікування	1,11±0,13	1,15±0,09	>0,05
	після лікування	0,87±0,08*	1,19±0,12	<0,05

Примітки. * – вірогідна відмінність між показниками в групах до та після лікування, $p < 0,05$; р – порівняння показників основної групи та групи порівняння

Виявлено зменшення на 12,56 % проміжного та на 26,45 % ($p < 0,05$) кінцевого метаболітів пероксидного окиснення ліпідів у дітей основної групи, що вказує на зниження процесів вільнорадикального окиснення. Водночас, у дітей групи порівняння спостерігалася інтенсифікація вказаних вище процесів, про що свідчить зростання на 11,28 % рівня малонового альдегіду та на 5,27 % дієнових кон'югатів. Різниця між кінцевими показниками в групах склала 26,48 % ($p < 0,05$) за рівнем малонового альдегіду та 37,94 % ($p < 0,05$) за рівнем дієнових кон'юга-

тів. Цікавими виявилися зміни основних антиоксидантних ферментів ротової рідини дітей, які значно активувалися за умов фармакологічної корекції хірургічного етапу лікування та, вочевидь, були зумовлені достатнім надходженням есенціальних мікроелементів як кофакторів активних центрів ензимів. Активність каталази зростала в дітей основної групи на 46,43 % ($p < 0,05$), у той час як у групі порівняння фермент функціонував без змін (рис. 3).

Активність супероксиддисмутази зазнавала менших коливань порівняно з каталазою, що висвітлено на рис. 4.



Рис. 3. Рівень активності каталази ротової рідини дітей у динаміці спостереження, М±m.

Примітки. * – вірогідна відмінність від показників до лікування, $p < 0,05$;

** – вірогідна відмінність показників у групах, $p < 0,05$

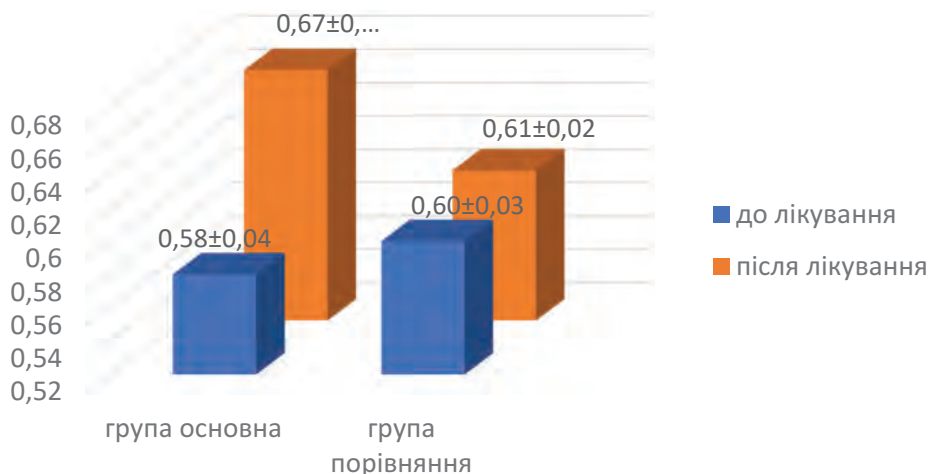


Рис. 4. Рівень активності супероксиддисмутази ротової рідини дітей у динаміці спостереження, М±m

Незважаючи на те, що відбувалася активація ферменту в дітей основної групи, вірогідної різниці між показниками супероксиддисмутази після операції нами не встановлено. На відміну від цього виявлено вірогідну різницю між активністю каталази в групах на момент завершення операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями – 45,27 % ($p < 0,05$), що, безумовно,

впливає на перебіг вільнорадикальних процесів у тканинах, оскільки каталаза є ключовим ферментом антипероксидного захисту. Глутатіонова система захисту ротової рідини дітей мала різноспрямовані зміни, що загалом вказували на відновлення її антипероксидної функції в дітей основної групи та відсутність вагомих змін у дітей групи порівняння (табл. 4).

Таблиця 4

Глутатіонова система ротової рідини дітей у динаміці спостереження

Показники, одиниці виміру основна	Групи		p	
	до лікування	після лікування		
HS-груп, нмоль/мл	до лікування	94,51±6,23	89,04±5,28	>0,05
	після лікування	117,75±9,01 *	92,37±6,45	<0,05
Г-SH, пмоль/л	до лікування	50,17±3,42	52,82±4,91	>0,05
	після лікування	80,72±6,41 *	57,16±3,55	<0,05
глутатіонпероксидаза, нмоль/хвхмг білка	до лікування	689,26±37,05	703,17±54,09	>0,05
	після лікування	604,26±40,35 *	683,17±42,09	<0,05
глутатіонредуктаза, нмоль/хвхмг білка	до лікування	15,92±1,04	16,08±1,27	>0,05
	після лікування	18,34±1,15	16,15±1,03	<0,05

Примітки. * – вірогідна відмінність між показниками в групах до та після лікування, $p < 0,05$; p – порівняння показників основної групи та групи порівняння

Зокрема, на 3-4 добу після видалення зуба відзначено зростання рівня HS-груп на 24,57 % ($p < 0,05$) та Г-SH на 60,88 % ($p < 0,05$) у ротовій рідині дітей основної групи. Одержані показники були відповідно на 27,49 % ($p < 0,05$) та 41,23 % ($p < 0,05$) більшими, аніж у дітей групи порівняння. Ймовірно, збільшення рівня HS-умісних продуктів відбувалося за рахунок відновлення функції глутатіонпероксидази, що відмічалось на рівні 15,23 % у дітей основної групи, та зниження активності глутатіонпероксидази у межах 14,08 %.

Таким чином, біохімічні та мікробіологічні параметри ротової рідини дітей у динаміці спостереження за ними стали підтвердженням виявлених нами клінічних результатів. Відсутність ускладнень у дітей основної групи стало результатом нормалізації мікробного пейзажу ротової порожнини та відновлення активності захисних механізмів, що в сукупності забезпечило нормальний перебіг процесу загоєння післяопераційної рани, що співпадає з даними дослідників [13, 14]. На 3-4 добу після операції видалення зуба встановлені кількісні та якісні зміни складу мікрофлори ротової порожнини дітей, котрі мали медикаментозний супровід. Порівняльний аналіз одержаних мікробіологічних показників у двох групах після видалення зуба виявив вірогідну відмінність між кількістю умовно патогенної та патогенної мікрофлори: загальна кількість штамів стафілококів була меншою в дітей основної групи порівняно з обстеженими групи порівняння, знижувалася також кількість *Str. mutans* на тлі зростання кількості лактобацил. У цілому в дітей, які мали фармакологічну корекцію, відбувалося формування нормобіозу. Водночас у дітей групи порівняння мікробіологічні показники залишалися на вихідному рівні та вказували на дисбіоз ротової порожнини. Поряд зі змінами мікробного пейзажу в дітей груп спостереження виявлялися зміни захисних компонентів ротової рідини, що вказувало на посилення місцевих механізмів захисту в дітей основної групи. Зокрема рівень активності лізоциму зростав, у той час як у дітей групи порівняння він залишався на вихідному рівні і був меншим за результат основної групи. Уміст імуноглобулінів у ротовій рідині дітей у динаміці спостереження змінювався як в основній групі, так і в групі порівняння. Привертає увагу протилежна динаміка змін цитокінового профілю ротової рідини дітей у групах. Зокрема в дітей основної групи спостерігалось зниження концентрації IL-1 β на тлі зростання рівня IL-4, що свідчить про зниження інтенсивності запальних реакцій. Натомість у групі порівняння вміст прозапального інтерлейкіну зростав, а протизапального – знижувався, що вказує на поглиблення запального процесу в тканинах щелепно-лищевої ділянки. Антиоксидантна система захисту ротової рідини дітей груп спостереження динамічно змінювалася та залежала від кількості продуктів пероксидації та ступеня інтенсивності запальних реакцій, які перебігали в тканинах біля операційної ділянки [15]. Встановлено зменшення проміжного та кінцевого метаболітів пероксидного окиснення ліпідів у дітей основної групи, що вказує на зниження процесів вільнора-

дикального окиснення. Водночас у дітей групи порівняння спостерігалась інтенсифікація вказаних вище процесів, про що свідчить зростання рівня малонового альдегіду та дієнових кон'югатів. Цікавими виявилися зміни основних антиоксидантних ферментів ротової рідини дітей, які значно активувалися за умов фармакологічної корекції хірургічного етапу лікування та, вочевидь, були зумовлені достатнім надходженням есенціальних мікроелементів як кофакторів активних центрів ензимів. Активність каталази зростала в дітей основної групи, у той час як у групі порівняння фермент функціонував без змін. Активність супероксиддисмутази зазнавала менших коливань порівняно з каталазою. Незважаючи на те, що відбувалася активація цього ферменту в дітей основної групи, вірогідної різниці між показниками супероксиддисмутази після операції нами не встановлено. На відміну від цього виявлено вірогідну різницю між активністю каталази в групах на момент завершення операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями, що, безумовно, впливає на перебіг вільнорадикальних процесів у тканинах щелепно-лищевої ділянки, оскільки каталаза є ключовим ферментом антипероксидного захисту, що узгоджується з даними [16]. Глутатіонова система захисту ротової рідини дітей мала різноспрямовані зміни, що загалом вказували на відновлення її антипероксидної функції в дітей основної групи та відсутність вагомих змін у дітей групи порівняння.

Висновки

Дослідження ротової рідини дітей, які перенесли операцію видалення зуба за ортодонтичними показаннями на тлі фармакологічної корекції, засвідчило відновлення її захисних функцій (зростання активності лізоциму на 20,53 % ($p < 0,05$), рівня sIgA на 6,27 % на тлі зниження вмісту загального білка на 21,34 % ($p < 0,05$) та концентрації IL-4 на 21,22 % ($p < 0,05$)) та антиоксидантного захисту (збільшення активності каталази на 46,43 % ($p < 0,05$), супероксиддисмутази на 15,54 %, рівня HS-груп на 24,58 % ($p < 0,05$), Г-SH на 60,87 % ($p < 0,05$), інактивація глутатіонпероксидази на 14,08 % та відновлення функції глутатіонредуктази на 15,22 %), що забезпечило перебіг післяопераційного періоду без ускладнень.

Мікробіоценоз ротової порожнини дітей, які застосували запропоновані нами середники під час хірургічного етапу ортодонтичного лікування, демонстрував кількісні та якісні зміни (загальне мікробне число зменшувалося на 20,75 % ($p < 0,05$)) кількості патогенних та умовнопатогенних бактерій знижувалася в 2,09 рази, *Str. mutans* – у 3,0 рази на тлі зростання кількості лактобацил у 2,33 рази та повної відсутності гібів роду *Candida*, що було передумовою для нормального перебігу раневого процесу.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

Література:

1. Lyakhova NA. Analysis of risk factors of orthodontic pathology: literature review. *Wiad Lek.* 2018;71(5):1084-8.
2. Willis JR, Gabaldon T. The Human Oral Microbiome in Health and Disease: From Sequences to Ecosystems. *Microorganisms.* 2020;8(2):308. DOI: <https://doi.org/10.3390/microorganisms8020308>

3. Herkrath APCQ, Vettore MV, de Queiroz AC, Alves PLN, Leite SDC, Pereira JV, et al. Orthodontic treatment need, self-esteem, and oral health-related quality of life among 12-yr-old schoolchildren. *Eur J Oral Sci.* 2019;127(3):254-60. DOI: <https://doi.org/10.1111/eos.12611>
4. Pereira D, Machado V, Botelho J, Proenca L, Rua J, Lemos C, et al. Impact of Malocclusion, Tooth Loss and Oral Hygiene Habits on Quality of Life in Orthodontic Patients: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health* 2021;18(13):7145. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18137145>
5. Lamont RJ, Hajishengallis GN, Koo M, Jenkinson HF, editor. *Oral Microbiology and Immunology*. 3rd ed. ASM Books; 2019. 480 p.
6. Godovantes OI, Kitsak TS, Vitkovskiy OO, Kuzniak LV, Godovantes OS, Chaikovska NM, Fedoniuk LYa. The influence of diffuse nontoxic goiter on the state of protective mechanisms of the oral cavity in children. *Journal of Medicine and Life*. 2020;13(1):21-5. DOI: <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0013>
7. Гайошко ОБ. Профілактика альвеолітів [дисертація]. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Івано-Франківський нац. мед. ун-т»; 2019. 190 с.
8. Lodi G, Azzi L, Varoni EM, Pentenero M, Del Fabbro M, Carrassi A, et al. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;2(2): CD003811. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd003811.pub3>
9. Zorrilla SR, Carrion BA, Garcia A G, Moreno PG, Mendia XM, Prado RS, et al. Effect of antiseptic gels in the microbiologic colonization of the suture threads after oral surgery. *Sci Rep.* 2020;10(1):8360. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65007-y>
10. Radaic A, Kapila YL. The oralome and its dysbiosis: New insights into oral microbiome-host interactions. *Comput Struct Biotechnol J.* 2021;19:1335-60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.csbj.2021.02.010>
11. Dashper SG, Mitchell HL, Le Cao K-A, Carpenter L, Gussy MG, Calache H, Gladman SL, et al. Temporal development of the oral microbiome and prediction of early childhood caries. *Sci Rep.* 2019;9(1):19732. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56233-0>
12. Коваленко НІ, упорядник. Нормальна мікрофлора та мікрофлора при патологічних процесах порожнини рота. Метод. вказ. Харків: ХНМУ; 2021. 52 с.
13. Долинчук ЛВ. Клініко-лабораторне обґрунтування профілактики та лікування ускладнень після операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями в дітей [дисертація]. Чернівці; 2022. 242с.
14. Grier A, Myers JA, O'Connor TG, Quivey RG, Gill SR, Копычка-Kedzierawski DT. Oral Microbiota Composition Predicts Early Childhood Caries Onset. *J of Dental Research.* 2021;100(6):599-607. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022034520979926>
15. Mirsalikhova F, Hamidov I, Akhmedov A. Specific aspects of microbiocenosis of soft tissues of parodont in Children and teenagers. *The Scientific Heritage.* 2019;40(2):33-5.
16. Reyzvikh OE, Makarenko OA, Shnaider SA, Babenya AA, Klenovskaya SV. Markers of inflammation and antioxidant system in the oral fluid of 12-year-old children, depending on the body mass index. *World of Medicine and Biology.* 2021;1(75):139-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.26724/2079-8334-2021-1-75-139-143>
17. Contaldo M, Lucchese A, Lajolo C, Rupe C, Di Stasio D, Romano A, et al. The Oral Microbiota Changes in Orthodontic Patients and Effects on Oral Health: An Overview. *J Clin Med.* 2021;10(4):780. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10040780>
18. Годованець ОІ, Долинчук ЛВ. Ускладнення після операції видалення зуба за ортодонтичними показаннями та їх причини. *Клінічна стоматологія.* 2021;4:15-9. DOI: <https://doi.org/10.11603/2311-9624.2021.4.12788>

STATE OF MICROBIOCENOSY AND DEFENSIVE MECHANISMS OF THE ORAL CAVITY OF CHILDREN IN THE DYNAMICS OF OBSERVATION AFTER THE SURGERY OF TOOTH REMOVAL FOR ORTHODONTIC INDICATIONS

Ok. Godovanets, N. Kuzniak, A. Bambuliak, R. Dmytrenko, L. Lopushniak

**Bukovinian State Medical University
(Chernivtsi, Ukraine)**

Summary.

In children, tooth extraction is performed not only in the presence of odontogenic inflammatory processes, but also for orthodontic indications. One of the main conditions for the qualitative course of the process of epithelialization of the socket after tooth extraction is a sufficiently high level of hygiene, a certain species composition of the resident microflora and the state of the protective mechanisms of the oral cavity.

The aim of the study was to identify changes in the microbiocenosis and protective reactions of the oral cavity of children after tooth extraction for orthodontic indications.

Material and methods. To establish the effectiveness of prevention and treatment of complications, two observation groups were under observation: the main group (n=30), whose children were treated with the developed drug complex, and the comparison group (n=29), where the tooth extraction operation was performed without any additional actions. It should be noted that the patients involved in the study did not have concomitant somatic pathology. To prevent post-extraction complications, we proposed a method of pharmacological influence on the condition of the tissues of the maxillofacial area of orthodontic patients before the start of the surgical stage of treatment. The complex we developed is aimed at increasing the protective capabilities and normalizing the microbiocenosis of the oral cavity of children and involves the systemic use of a vitamin-mineral preparation, an immunomodulator and a probiotic at the local level. Statistical processing of the data was carried out using the methods of variation statistics using the Statistica statistical software package. The law of distribution of the studied traits was checked for normality using the Kolmogorov-Smirnov test. The hypothesis that the law of distribution of the sample population is normal was accepted at the significance level of $\alpha=0.05$. Two samples were compared using the Student-Fisher test if the hypothesis of the normal distribution of both samples was accepted. The study was conducted in accordance with the main provisions of the Convention of the Council of Europe on Human Rights and Biomedicine (4 April 1997), the Declaration of Helsinki of the World Medical Association for the Ethical Principles of Scientific Medical Research Involving Human Subjects (1964-2013), ICH GCP (1996), Orders of the Ministry of Health of Ukraine No.690 dated 23.09.2009, No.944 dated 14.12.2009, No.616 dated 03.08.2012. The Biomedical Ethics Commission of the Bukovinian State Medical University (Protocol No. 3 of 17 September 2021) did not find any violations of moral and legal norms during the research work. The study was performed within the framework of the research work of the Department of Paediatric Dentistry of Bukovinian State Medical University on the topic 'Development of methods for the prevention and treatment of major dental diseases in children, taking into account the risk factors for their development' (SR No. 0121U110122).

Results. The study of oral fluid of children who underwent tooth extraction for orthodontic indications against the background of pharmacological correction showed the restoration of its protective functions (an increase in lysozyme activity by 20.52 % ($p<0.05$), sIgA level by 6.26 % against the background of a decrease in total protein content by 21.34 % ($p<0.05$) and IL-4 concentration by 21.22 % ($p<0.05$)) and antioxidant protection (an increase in catalase activity by 46.42 % ($p<0.05$), superoxide dismutase by 15.53 %, the level of HS groups by 24.58 % ($p<0.05$), G-SH by 60.87 % ($p<0.05$), inactivation of glutathione peroxidase by 14.08 % and restoration of glutathione reductase function by 15.21 %), which ensured the course of postoperative period without complications.

Conclusions. The oral microbiocenosis of children who used the agents proposed by us during the surgical stage of orthodontic treatment demonstrated quantitative and qualitative changes (the total microbial count decreased by 20.75 % ($p<0.05$)), the number of pathogenic and opportunistic bacteria decreased by 2.09 times, *Str. mutans* – by 3.0 times against the background of an increase in the number of lactobacilli by 2.34 times and the complete absence of *Candida* species, which was a prerequisite for the normal course of the wound process.

Key words: Oral Microbiocenosis; Immunoglobulins; Lysozyme; Tooth Extraction; Orthodontic indications; Children.

Контактна інформація:

Годованець Оксана Іванівна – д.мед.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58159912200>

Researcher ID: B-7111-2017

Кузняк Наталя Богданівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: kuzniak_natalia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4020-7597>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208746368>

Researcher ID: D-5101-2017

Бамбуляк Андрій Васильович – доктор медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: bambuljak.andrij@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6383-9327>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211214456>

Researcher ID: D-5790-2017

Дмитренко Роман Романович – кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: dmytrenko_roman@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1657-0927>

Researcher ID: D-5534-2017

Лопушняк Леся Ярославівна – кандидат медичних наук, асистент, кафедра анатомії людини ім. М. Г. Туркевича Буковинського державного медичного університету (м. Чернівці, Україна).

e-mail: lopushniak.lesia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orsid.org/0000-0001-8362-406X>

Contact Information:

Oksana Godovanets – Doctor of Medicine, Professor, Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and International Relations, Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: godovanec.oksana@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1889-3893>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58159912200>

Researcher ID: B-7111-2017

Natalya Kuzniak – doctor of medical sciences, professor, head of the department of surgical stomatology and maxillofacial surgery of Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: kuzniak_natalia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4020-7597>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208746368>

Researcher ID: D-5101-2017

Andrii Bambuliak – doctor of medical sciences, associate professor, associate professor of the department of surgical dentistry and maxillofacial surgery of Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: bambuljak.andrij@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6383-9327>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57211214456>

Researcher ID: D-5790-2017

Roman Dmytrenko – candidate of medical sciences, associate professor, associate professor of the department of surgical dentistry and maxillofacial surgery of Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: dmytrenko_roman@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1657-0927>

Researcher ID: D-5534-2017

Lesia Lopushniak – candidate of medical sciences, assistant, department of human anatomy named after M. G. Turkevich Bukovinian State Medical University (Chernivtsi, Ukraine).

e-mail: lopushniak.lesia@bsmu.edu.ua

ORCID ID: <https://orsid.org/0000-0001-8362-406X>

Надійшло до редакції 10.06.2024 р.

Підписано до друку 15.09.2024 р.

