



# ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

**1–2 (06–07) 2019**

---

ISSN 2663-0885





Компания **CJ-Optik** имеет более чем 20-летний опыт в изготовлении аксессуаров для апгрейда операционных микроскопов различных производителей.

Все компоненты изготовлены с традиционным высоким качеством в Wetzlar (Германия), всемирно известном "городе оптики".

Системы линз и механических компонентов **CJ-Optik** сопоставимы или даже превосходят по качеству самые известные мировые бренды, представленные на рынке.



## Стоматологический микроскоп FLEXION



Сферический шарнир Monoball позволяет одним движением руки изменить угол рабочего положения



Регулируемый бинокулярный тубус обеспечивает первоклассную эргономику (боковой поворот 30°, наклон 200°)



VarioFocus с изменяемым рабочим расстоянием 200 - 350 мм, планарная апохроматика



Удобное расположение ручек управления: регулировки яркости и размера пятна освещения, переключатель кратности увеличения, ручная фокусировка, оранжевый фильтр



Встроенный блок питания для подсветки, фотокамеры и монитора; интегрированные USB и HDMI разъемы



HD-фотоадаптер для всех основных марок фотокамер расположен напротив бинокулярного тубуса, обеспечивая идеальную балансировку на шарнире Monoball

# BIOLASE



Диодный лазер  
**epic 10**



## Сенсорный дисплей

Интуитивно понятный интерфейс, встроенные программы, русифицированное меню.



## Одноразовые насадки

Уникальный дизайн дает возможность произвольно изгибать их для лучшего доступа в зону воздействия. Широкий выбор (хирургические, перио. эндо) по длине и диаметру.



## Отбеливающий наконечник

Самое быстрое время (30 сек.) осветления зубов фотохимическим методом с применением геля на основе пероксида водорода.



## Портативность

Беспроводная педаль и аккумулятор в основании прибора обеспечивают полную автономию и комфорт в работе, позволяя легко переносить лазер с одного рабочего места на другое.

## ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ

*инъекция - скальпель  
- наложение и снятие швов*

VS

## ЛАЗЕР EPIC

*энергия света, длина волны 940 нм*

Во время  
операции

Инъекционная анестезия для предотвращения боли. Кровотечение является распространенным явлением

Аппликационная анестезия. Коагуляция сосудов во время воздействия исключает кровотечение. Психологический комфорт для пациента.

Завершение  
операции

Как правило требуется наложение швов и медикаментозная терапия

Нет необходимости в наложении швов, незначительный отек и постоперационная боль позволяют минимизировать дозы обезболивающих препаратов

Период  
заживления

Время заживления около 2 недель (иногда и более за счет инфицирования раневой поверхности микроорганизмами полости рта). Требуется визит для снятия швов

Значительно сокращение времени заживления (в среднем 1 неделя) из-за отсутствия раневой поверхности. Минимальный дискомфорт. Без дополнительного визита

## BIOLASE

*Лазер Epic10 излучает энергию света, часть которой поглощается тканью и приводит к ее безопасному удалению, а часть рассеивается в окружающие ткани и способствует скорейшему заживлению за счет эффекта биостимуляции. Место воздействия лазера всегда стерильно.*

***Просто. Быстро. Безопасно.***



[www.dentpro.info](http://www.dentpro.info)

Харьков (067) 573 54 14

(057) 714 07 12, 714 07 13

[sale.dentpro@gmail.com](mailto:sale.dentpro@gmail.com)

Киев (067) 69 00 255

(044) 360 32 57

[dentpro@kievnet.com.ua](mailto:dentpro@kievnet.com.ua)







# ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ТА КЛІНІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

## № 1–2 (06–07) 2019

### Засновники:

Харківський національний  
медичний університет  
Асоціація приватно практикуючих  
лікарів-стоматологів України

### Журнал зареєстровано:

Свідоцтво про державну  
реєстрацію друкованого  
засобу масової інформації  
Серія KB, № 22470-1237OP

### Мова видання:

українська, російська, англійська

### Адреса редакції:

61072, Україна, м. Харків,  
пр. Перемоги, 51,  
Університетський  
стоматологічний центр  
e-mail: exclindent@gmail.com

Свідоцтво про внесення  
суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавництв,  
виготівників і розповсюджувачів  
видавничої продукції  
серії ДК № 3242 від 18.07.2008 р.

Відповідальний за випуск — Рузін Г. П.  
Редактор, комп'ютерна верстка  
та дизайн — Орлова М. Ю.

Рекомендовано до друку  
вченою радою Харківського  
національного медичного університету,  
протокол № 06 від 26.06.2019  
Підписано до друку 10.08.2020  
Формат 60×84 ¼. Папір крейд. Друк. цифр.  
Ум. друк. арк. 6,51  
Наклад 100 пр. Зам. № 20-34050  
Виходить 1 раз на 3 місяці  
(4 номери за рік)

Електронні копії статей,  
що публікуються, надсилаються  
до Національної бібліотеки  
ім. В. Вернадського  
для відкритого доступу в режимі online

### Редакційна колегія

**Головний редактор** проф. Рузін Г. П.  
(Харківський національний медичний університет)

**Перший заступник головного редактора**  
проф. Назарян Р. С.  
(Харківський національний медичний університет)

**Заступники головного редактора**  
проф. Соколова І. І. (Харківський національний  
медичний університет)  
доц. Таравнех Шакер Джаміль (Асоціація приватно  
практикуючих лікарів-стоматологів України)

Відповідальний секретар доц. Кривенко Л. С.  
Технічний секретар доц. Вакуленко К. М.

### Члени редакційної колегії

проф. Григоров С. М. (Харківський національний  
медичний університет)  
проф. Марковський В. Д. (Харківський національний  
медичний університет)  
проф. Николаєва О. В. (Харківський національний  
медичний університет)  
проф. Рябоконт Є. М. (Харківський національний  
медичний університет)  
доц. Ніконов В. В. (Харківський національний  
медичний університет)  
доц. Угрін М. М. (Львівський національний  
медичний університет ім. Данила Галицького)  
проф. Янішен І. В. (Харківський національний  
медичний університет)

### Редакційна рада

проф. Зубачик В. М. (Львівський національний  
медичний університет ім. Данила Галицького)  
проф. Ковач І. В. (Дніпропетровська медична  
академія МОЗ України)  
проф. Маланчук В. О. (Національний медичний  
університет ім. О. О. Богомольця, м. Київ)  
проф. Ожоган З. Р. (Івано-Франківський  
національний медичний університет)  
проф. Потапчук А. М. (Ужгородський  
національний університет)  
проф. Походенько-Чудакова І. О.  
(Білоруський державний медичний  
університет, м. Мінськ)  
проф. Савичук Н. О. (Національна медична  
академія післядипломної освіти  
ім. П. Л. Шупика, м. Київ)  
проф. Ткаченко П. І. (Українська медична  
стоматологічна академія, м. Полтава)  
проф. Шнайдер С. А.  
(Інститут стоматології НАМНУ, м. Одеса)  
prof. Cem Dogan (Çukurova University,  
Turkey, Adana)  
prof. Mohammed Reza Khani (Tehran University  
of medical science, Iran)  
Puisys Algirdas (DDS, PhD, Vilnius Implantology Centre,  
Lithuania, Vilnius)  
доц. В'юн В. В. (Харківський національний  
медичний університет)  
доц. Солонько Г. М. (Львівський національний  
медичний університет ім. Данила Галицького)

---

ЗМІСТ / CONTENT

**ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ /  
THERAPEUTIC STOMATOLOGY**

Бут Н.С., Рябокони Є.М.  
СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЛІКУВАННЯ ГЛИБОКОГО КАРІЕСУ ЗУБІВ ..... 3

Возний О.В., Філон А.М.  
ОСОБЛИВОСТІ ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОГО СИМПТОМАТИЧНОГО ПЕРІОДОНТИТУ  
НА ТЛІ ОНКОЛОГІЧНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ХІМІОТЕРАПІЇ ..... 8

Гасюк П.А., Краснокутський О.А., Воробець А.Б., Гуда Н.В., Росоловська С.О.  
МЕХАНІЗМИ РЕМОДЕЛЮВАННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН ПОРОЖНИНИ РОТА (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ) ..... 12

**ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ /  
SURGICAL DENTISTRY**

Стоян О.Ю., Рузін Г.П., Соколова І.І.  
КЛАСИФІКАЦІЯ ВАРІАНТІВ ПОРУШЕНЬ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНИХ СУГЛОБІВ  
ПРИ М'ЯЗОВО-СУГЛОБОВІЙ ДИСФУНКЦІЇ ..... 18

Рузін Г.П., Василенко В.М., Вакулєнко К.М.  
КАРОТИДНА ХЕМОДЕКТOMA: ДОСВІД ЛІКУВАННЯ ..... 22

**ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ /  
ORTHOPEDIC DENTISTRY**

Возний О.В., Романюк В.М.  
ВИКОРИСТАННЯ БІОМАРКЕРІВ ПРИ ПЛАНУВАННІ ОРТОПЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ  
ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТКАНИН ПАРОДОНТА ..... 26

**ДИТЯЧА СТОМАТОЛОГІЯ /  
CHILD STOMATOLOGY**

Назарян Р.С., Фоменко Ю.В., Щєблїкіна Н.А., Колєсова Т.О., Голїк Н.В.,  
Бїлоус А.С., Сухоставець О.В.  
КЛЮЧ ДО УСПІХУ В ЕНДОДОНТІЇ (ЧАСТИНА 2)..... 31

**НАУКА І ПЕДАГОГІКА /  
SCIENCE AND PEDAGOGY**

Дюдїна І.Л., Томїлін В.Г., Перешивайлова І.О., Погорїла А.В.  
УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ВИКЛАДАННЯ  
НА КАФЕДРІ ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ХНМУ ..... 38

Нїконов А.Ю., Бреславець Н.М.  
ОСОБЛИВОСТІ ФАНТОМНО-СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ  
З ДИСЦИПЛІНИ «ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ» НА ЕТАПІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ..... 43

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.3-7  
УДК 616.314-002.1-085.849.19-085.242.326:546.15

## СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЛІКУВАННЯ ГЛИБОКОГО КАРІЄСУ ЗУБІВ

Н.С. Бут, Є.М. Рябоконт

*Харківський національний медичний університет*

Проведено узагальнений аналіз даних сучасної зарубіжної та вітчизняної наукової літератури, присвяченої лікуванню глибокого карієсу зубів. Зроблено висновок про необхідність подальшого вивчення цього розповсюдженого захворювання та обґрунтування методів лікування.

*Ключові слова: глибокий карієс, тверді тканини зуба.*

Захворюваність на карієс в деяких регіонах земної кулі сягає 100%. У зв'язку з рецидивуючим карієсом або його ускладненнями здійснюється близько 40% всіх терапевтичних маніпуляцій [20].

У терапевтичній стоматології досі залишається невирішеною проблема якості лікування глибокого карієсу, незважаючи на те, що за останнє десятиліття з'явилася величезна кількість нових матеріалів і препаратів для лікування глибокого карієсу.

Неконтрольований перебіг глибокого карієсу по сьогоднішній день залишається основною причиною ускладнень, таких як пульпіт та ін. Нерідко після лікування хворих виникають ускладнення тому, що пульпа зуба розташовується в безпосередній близькості з препарованою каріозною порожниною. Дуже тонкий залишок інтактного дентину і мікроби у дентинних каналцях є основною клінічною причиною цієї стоматологічної патології, а вдале лікування її перш за все характеризується ліквідацією чи значним зменшенням активності патогенної мікрофлори, що, в свою чергу, може бути досягнуто застосуванням відповідних лікувальних засобів. Реакція пульпи зуба на каріозний процес у вигляді утворення замісного дентину була клінічно встановлена вже в 30-ті роки двадцятого сторіччя. В 60-ті роки при мікроскопічному дослідженні дентину каріозних порожнин вчені підтвердили іррегулярність його будови. Цей дентин був названий третинним. Багато досліджень займались вивченням дентину дна каріозної порожнини [36].

Було доведено, що каріозний дентин складається з двох шарів: зовнішній шар інфікований і не піддається ремінералізації, а внутрішній — частково демінералізований і розм'якшений, але неінфікований і здатний до ремінералізації під впливом мікроелементів, що містяться у лікувальній прокладці [19]. Таким чином, провідне значення при лікуванні карієсу мають два аспекти: вплив пломбувального матеріалу на пластичну функцію твердих тканин зуба і виражена бактерицидна дія матеріалу.

Згідно з результатами досліджень останніх років «золотим стандартом» лікування карієсу є використання лікувальних прокладок на основі гідроксиду кальцію.

Доведено, що використання лікувальних прокладок на основі гідроксиду кальцію викликає склероз дентинних каналців і утворення замісного дентину. Висока лужна реакція препарату забезпечує незначну антисептичну активність, але деякі бактерії мають власні адаптивні механізми [1], нейтралізує кислоти, що вивільняються з цементів, але, в той же час, висока рН (до 12,0) може призвести до контактного некрозу пульпи, вакуольної дистрофії, гіалінозу, а також до утворення дентиклів і петрифікатів, що призводить до облітерації порожнини зуба [8]. У гідроксиду кальцію низький ступінь проникності і його високий рН (12) частково нейтралізуються буферними системами дентину, тому гідроксид кальцію з йодидом калію ефективніший, ніж чистий гідроксид [12]. Механізм дії даного препарату полягає у тому, що гідроксид-іони вивільняються з гідроксиду кальцію при його дисоціації та ведуть до руйнування клітинної мембрани бактерій, денатурації структурних протеїнів і ферментів, пошкоджуючи ДНК. У основі руйнуючої дії гідроксиду кальцію лежать реакції гідролізу [6].

Встановлено, що гідроксид кальцію значно прискорює процеси регенеративного дентиногенезу, але, в той же час, його протизапальна дія виражена недостатньо. Також встановлено, що строки повної нормалізації структурного стану пульпи при використанні кальцієвмісних паст перебільшують 1 міс [7]. Лікувальні прокладки мають незначну адгезію до дентину, тому використання лікувальних прокладок у неглибоких порожнинах послаблює зчеплення пломбувального матеріалу з тканинами зуба [15]. Матеріал лікувальної прокладки може поступово розчинятися, що може призвести у подальшому до вторинного інфікування. Попадання лікувальної прокладки на стінки порожнини може стати шляхом про-

никнення мікробів та причиною розвитку вторинного карієсу [13].

Важливим механізмом стійкості бактерій є їх існування у вигляді біоплівки. Зібрані в біоплівки, різні штами мікроорганізмів здатні до організації асоціацій для спільного виживання, мають підвищену стійкість до антимікробних засобів та захисних механізмів. Понад 95% існуючих в природі бактерій знаходяться у біоплівці [14, 26]. Мікроорганізми відрізняються по стійкості до змін рН, більшість їх розмножується при рН 6–9. Деякі штами можуть виживати при високих показниках рН, саме вони зазвичай є причиною вторинної інфекції. Ентерококи (*E. faecalis*) стійкі до рН 9–11.

Лазерні технології відкривають новий перспективний напрямок не тільки в лікуванні слизових оболонок. Сьогодні є доступними лазери з широким діапазоном характеристик.

Вплив лазерного випромінювання на біологічні структури залежить від довжини хвилі випромінюваної лазером енергії, щільності енергії променю і тимчасових характеристик енергії променю. Процеси, які можуть при цьому відбуватися, – відображення, поглинання, розсіювання і передача [22].

Діодні лазери (від 810 до 1064 нм) працюють у короткому інфрачервоному діапазоні електромагнітного спектра світла. Вони взаємодіють з м'якими тканинами шляхом дифузії та мають глибину проникнення в м'які тканини до 3 мм [32].

Вода – один з найбільш поширених натуральних хромофорів, що робить застосування лазерів можливим і для твердих, і для м'яких тканин. Ця можливість забезпечується вмістом води в слизовій оболонці, яснах, дентині і некротизованій тканині. У результаті вибуху молекул води генерується фотомеханічний ефект, який сприяє абляції і очищенню тканин [31].

Хвилі всіх довжин руйнують мембрани клітин завдяки фототермічному ефекту. Через особливості структурних характеристик клітинних мембран грамнегативні бактерії руйнуються легше і при менших витратах енергії, ніж грампозитивні. Лазерні промені короткого інфрачервоного діапазону не поглинаються твердими дентинними тканинами і не мають абляційного впливу на поверхні дентину. Термальний ефект випромінювання проникає у дентин на глибину до 1 мм, надаючи бактерицидну дію. Лазерні промені середнього інфрачервоного діапазону добре поглинаються дентинними стінками [18]. Термічний ефект лазерів необхідно контролювати, щоб уникнути пошкодження дентинних стінок. Лазерне випромінювання при використанні правильних параметрів випаровує органічні структури дентину (колагенові волокна) [17]. Було встановлено, що зростання температури під час ФАД при лазерній деконтамінації дентину дна каріозної порожнини при лікуванні глибокого карієсу незначне і не впливає на пульпу зуба згубно і це означає, що ФАД може бути рятувальною процедурою для збереження життєздатності пульпи при лікуванні глибокого карієсу [31].

Лазерні технології застосовуються в лікуванні карієсу з метою поліпшення результатів традиційного лікування, що досягається завдяки світловій енергії, яка сприяє видаленню детриту з каріозної порожнини. Лабораторні дослідження показали значну ефективність використання лазерного випромінювання для дезінфекції дентину каріозної порожнини. У тверді тканини зуба лазерний промінь проникає на глибину до 1 мм та очищує краще, ніж хімічні речовини [5, 9, 33].

Лазерні технології відкривають новий перспективний напрямок в лікуванні карієсу. Антибактеріальна дія лазера є важливим аспектом його багатофакторного впливу на біологічні системи. Цей ефект лазерного випромінювання в комплексі з його унікальними біостимулюючими властивостями може бути використаний для селективного пригнічення патогенної мікрофлори, сенсibiliзованої препаратами, що активуються лазерним світлом при невеликій потужності [3].

Метод лікування, заснований на такому ефекті, отримав назву ФАД, або бактеріотоксичної світлотерапії (БТС-терапії). Принцип його роботи заснований на тому, що молекули фотосенсибілізатора прикріплюються до мембрани бактерії. Опромінення світлом з певною довжиною хвилі, відповідної піку поглинання фотосенсибілізатора, призводить до утворення атомарного кисню, який руйнує стінки бактеріальних, грибкових і вірусних клітин. Той факт, що летальна фотосенсибілізація не є видоспецифічною, має певну перевагу: всі наявні мікроорганізми можна знищити в змішаній інфекції. Важливим аспектом цієї системи є те, що два її компоненти – фотосенсибілізатор і лазер – при використанні окремо не роблять впливу на бактерії [4].

Існує безліч видів фотосенсибілізаторів, які найбільш широко використовуються в стоматологічній практиці і виявляються ефективними в боротьбі з цілою низкою грампозитивних та грамнегативних бактерій, таких як *Streptococcus mutans* і *Enterococcus faecalis* (хлорид толоніума, метиленовий синій, радахлорін, фотолон, фотодітазін) [11].

Для отримання оптимальних результатів при використанні ФАД враховуються такі характеристики фотосенсибілізатору: тип клітин для зв'язування фотосенсибілізатора; концентрації, при яких він найбільш ефективний; довжина хвилі та інтенсивність лазерного променю, необхідні для його активації; концентрація, при якій він проявить передбачуваний токсичний ефект; його розчинність у воді та оточуючих ліпідах; ступінь іонізації [24].

Основною властивістю фотосенсибілізаторів є їх здатність поглинання лазерного променю у видимому неозброєним оком червоному спектрі. Лабораторно доведено виражену антимікробну дію ФАД на мікрофлору зубного нальоту фісур при поєднаному застосуванні 0,1% водного розчину етакридину лактату та лазерного випромінювання з довжиною хвилі 445 нм при всіх рівнях активності перебігу карієсу та було розроблено новий ме-

тод профілактики карієсу жувальних поверхонь постійних зубів, в основі якого лежить використання ФАД перед герметизацією фісур [16].

Повідон-йод застосовується у медичній практиці з 70–80-х рр. ХХ ст. [2]. Випускається під торговою назвою Бетадин (повідон-йод), є антисептичним і дезінфікуючим препаратом, антимікробну дію якого засновано на пошкодженні йодом клітинної стінки патогенних мікроорганізмів. Бетадин являє собою комплекс полімеру полівінілпіролідону (повідону) з йодом. Після нанесення на поверхню шкіри з цього комплексу протягом деякого часу виділяється йод. Вільний йод швидко вбиває мікроорганізми, а комплекс ПВП-йод являє собою депо йоду. При контакті зі шкірою та слизовими оболонками все більша кількість йоду дисоціює з комплексу з полімером [27, 37].

Вільний йод реагує з окислювальними групами SH- або OH-амінокислотних ланок ферментів і структурних білків мікроорганізмів, знищуючи ці ферменти і білки. В умовах в пробірці більшість вегетативних мікроорганізмів знищується за 15–30 секунд. При цьому йод знебарвлюється, у зв'язку з чим інтенсивність коричневого забарвлення є індикатором ефективності препарату. Після знебарвлення можливе повторне нанесення препарату [28, 34]. Завдяки полімеру полівінілпіролідону місцево-підразнююча дія йоду, характерна для спиртових розчинів, втрачається. Вивільняючись з комплексу з полівінілпіролідом при контакті з біологічним матеріалом, йод утворює з білками клітини бактерій – йодаміни, коагулює їх і викликає загибель мікроорганізмів [29]. Усі лікарські форми повідон-йоду об'єднує широкий спектр антимікробної дії: висока активність щодо грамнегативних, грампозитивних мікроорганізмів, грибів

і спороутворюючої флори, найпростіших, трепонем, деяких вірусів [21].

Поряд із класичними показаннями до застосування повідон-йоду в медицині, такими як дезінфекція шкіри, слизових оболонок, обробки ран, дослідження вказують на ефективність повідон-йоду при лікуванні захворювань пародонту [25]. Повідон-йод застосовується у дитячій стоматології для лікування та профілактики карієсу [26]. Механізм дії полягає у тому, що молекула повідон-йоду має змогу пенетрувати у пори емалі та дентинні трубочки і вбивати карієсогенні бактерії. При низьких концентраціях повідон-йод уповільнює продукцію бактеріями протеолітичних ферментів, які руйнують емалеві призми [10].

Було встановлено, що повідон-йод підсилює свою антимікробну дію при активації фізичними факторами. Дослідження засобів активації повідон-йоду довели можливість його застосування в комбінації з діодним лазером, де повідон-йод виступає у якості хроматофора при ФАД [23]. Повідон-йод активується в інфрачервоному оптичному діапазоні при довжині хвилі 810–940 нм, тому що здатний бути поглинутий, як і інший темний пігмент, такий як меланін або гемоглобін [35].

Таким чином, згідно з проведеним аналізом наукових публікацій, присвячених проблемі карієсу зубів, за останні роки була запропонована велика кількість методів лікування, серед них як застосування лікарських засобів, так і застосування фізичних методів лікування. Але, на жаль, досить часто вони виявляються недостатньо ефективними. У зв'язку з цим існує нагальна потреба в обґрунтуванні та розробці більш результативних методів лікування глибокого карієсу зубів.

## Література

1. Афанасьев Г. И. Лечение пульпитов гидроокисью кальция / Г. И. Афанасьев // Военный медицинский журнал. – 1972. – № 9. – С. 41–43.
2. Блатун Л. А. Местное медикаментозное лечение ран. Проблемы и новые возможности их решения / Л. А. Блатун // Consilium Medicum. Хирургия. – 2007. – № 1. – С. 28–29.
3. Методическое руководство по лечению ран / [пер. с нем., под ред. Г. Герман]. – М.: Медика, 2000. – 123 с.
4. Бургонский В. Г. Лазеры в стоматологии: учебное пособие / В. Г. Бургонский. – К.: Здоров'я, 2009. – 56 с.
5. Васильев Н. Е. Антимикробная фотодинамическая терапия / Н. Е. Васильев, А. П. Огиренко // Лазерная медицина. – 2002. – № 1. – С. 32–38.
6. Владимиров Ю. А. Фотобиологические основы терапевтического применения лазерного облучения / Ю. А. Владимиров, А. Н. Осипов, Г. И. Клебанов // Биохимия. – 2004. – Т. 69, № 1. – С. 103–113.
7. Елизарова В. М. Современные аспекты использования препаратов на основе гидроокиси кальция в терапевтической стоматологии / В. М. Елизарова, В. В. Кротов, В. А. Кротов // Российский стоматологический журнал. – 2005. – № 5. – С. 44–47.
8. Иванов В. С. Воспаление пульпы зуба / В. С. Иванов, В. П. Бережной. – М.: Медицина, 1990. – 300 с.
9. Комнов Д. В. Сравнительная морфологическая характеристика реакции пульпы на прямое покрытие различными лечебными прокладками / Д. В. Комнов // Стоматология. – 1989. – № 2. – С. 4–6.
10. Кузьмина И. Ю. Современные аспекты лазеротерапии / И. Ю. Кузьмина, Т. М. Краузе // Международный медицинский журнал. – 2006. – № 2. – С. 106–110.
11. Назаренко Г. И. Рана, повязка, больной / Г. И. Назаренко, И. Ю. Сугурова, С. П. Глянецев. – М.: Медицина, 2002. – 472 с.



12. Ніколішин А. К. Антибактеріальна активність світлових променів і фотосенсибілізаторів / А. К. Ніколішин, Ю. В. Сідаш, В. І. Федорченко // Український стоматологічний альманах. – 2010. – Т. 3, № 2. – С. 35–39.
13. Панас М. А. Вплив низькоінтенсивного лазерного випромінювання на умовно-патогенні мікробні симбіонти ротової порожнини: дис. ... канд. мед. наук: 03.00.07 / Панас Марта Андріївна. – Л., 2014. – 169 с.
14. Попков В. А. Стоматологическое материаловедение / В. А. Попков, О. В. Нестерова – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 400 с.
15. Рабинович И. М. Динамика изменения микрофлоры кариозной полости после применения фотодинамической терапии / И. М. Рабинович, И. В. Величко, С. Н. Щербо // Клиническая стоматология. – 2010. – № 4. – С. 72–74.
16. Адгезивные технологии в эстетической стоматологии / Под ред. Ж. Ф. Руле, Г. Ванхерле. – М., 2010. – 200 с.
17. Спірідонова К. Ю. Вивчення нової комбінації фотосенсибілізатора та лазерного випромінювання для антимікробної фотодинамічної терапії / Р. С. Назарян, Н. І. Філімонова, К. Ю. Спірідонова // Іновації в стоматології. – 2014. – № 3. – С. 43–45.
18. Череда В. В. Скринінгова оцінка колонізаційної резистентності слизової оболонки порожнини рота / В. В. Череда, Т. О. Петрушанко, Г. А. Лобань // Вісник стоматології. – 2011. – № 2. – С. 33–35.
19. Шуберт Ф. Е. Светодиоды / Ф. Е. Шуберт. – М.: Физматлит, 2008. – 496 с.
20. Юниченко С. В. Опыт применения сорбентов в комплексном лечении острого глубокого кариеса / С. В. Юниченко // III съезд стоматологов УССР «Комплексное лечение и профилактика стоматологических заболеваний»: тез. докл. – К., 1989. – С. 119–120.
21. Dental caries. Pulpitis. Apical periodontitis. Oral sepsis / Ed. by V. Borysenko. – Odesa: Astro, 2015. – 314 p.
22. Burks R. I. Povidone-iodine solution in wound treatment / R. I. Burks // Phys. Ther. – 1998. – Vol. 7, № 8. – P. 212–218.
23. Convissar R. A. The biologic rationale for the use of lasers in dentistry / R. A. Convissar // Dent. Clin. N. Amer. – 2004. – Vol. 48, № 4. – P. 771–794.
24. Crispino A. Effectiveness of a diode laser in addition to non-surgical periodontal therapy: study of intervention / A. Crispino, C. Iovane // Annali di stomatologia. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 15–20.
25. Filipov I. Efficiency of photoactivated disinfection on experimental biofilm – scanning electron microscopy results / I. Filipov, K. Markova, E. Boyajieva // Journal of IMAB. – 2014. – Vol. 19, № 4. – P. 383–387.
26. Fleischer W. Povidone-iodine in antisepsis-state of the art / W. Fleischer, K. Reimer // Dermatology. – 2007. – Vol. 195, № 2. – P. 3–9.
27. Gusiyska A. Analysis of Microbiological Results in Teeth with Chronic Apical Periodontitis / A. Gusiyska, S. Peev // International Journal of Science and Research. – 2013. – Vol. 5, № 2. – P. 1460–1464.
28. Kunisada T. Investigation on the efficacy of povidone-iodine against antiseptic-resistant species / T. Kunisada, K. Yamada, S. Oda, O. Hara // Dermatology. – 1997. – Vol. 195, № 2. – P. 14–18.
29. Love R. M. Invasion of dentinal tubules by oral bacteria / R. M. Love, H. F. Jenkinson // Crit. Rev. Oral. Biol. Med. – 2002. – Vol. 13, № 2. – P. 171–183.
30. Effect of povidone-iodine on streptococcus mutans in children with extensive dental caries / S. A. Maryam [et al.] // Pediatric Dentistry. – 2004. – Vol. 26, № 1. – P. 5–10.
31. Nammour S. Laser Dentistry, Current Advantages, and Limits / Samir Nammour // Photomed. Laser Surg. – 2012. – Vol. 30, № 1. – P. 1–4.
32. Nammour Samir. Evaluation of dental pulp temperature rise during photo-activated decontamination (PAD) of caries: an in vitro study / Nammour Samir // Lasers in Medical Science. – 2010. – Vol. 25 (5). – P. 651–654.
33. In vitro photodynamic inactivation of Candida spp. by different doses of low power laser light / A. S. Queiroga [et al.] // Photodiagnosis Photodynamic Therapy. – 2011. – Vol. 8, № 4. – P. 332–336.
34. Reddy G. K. Photobiological basis and clinical role of low-intensity lasers in biology and medicine / G. K. Reddy // J. Clin. Laser Med. Surg. – 2004. – Vol. 22, № 2. – P. 141–150.
35. Shreier H. Erdos. Molecular effects of povidone-iodine on relevant microorganisms: An electron-microscopic and biochemical study / Shreier H. Erdos, G. Reimer, K. Konig // Dermatology. – 1997. – Vol. 195, № 2. – P. 111–117.
36. Talebi M. Microbiological efficacy of photodynamic therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment: a clinical trial / M. Talebi // Lasers in medical science. – 2016. – Vol. 7, № 2. – P. 126–130.
37. Tobias R. S. Antibacterial properties of dental restorative materials: a review / R. S. Tobias // Int. Endod. J. – 1988. – № 21. – P. 155–160.
38. Zamora J. L. Chemical and microbiologic characteristic and toxicity of povidone-iodine solutions / J. L. Zamora // Am. J. Surg. – 1996. – Vol. 15, № 1. – P. 400–406.

Н.С. Бут, Е.Н. Рябоконь

## СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ЛЕЧЕНИЕ ГЛУБОКОГО КАРИЕСА ЗУБОВ

Проведен обобщенный анализ данных современной зарубежной и отечественной научной литературы, посвященной широко распространенной патологии — лечению глубокого кариеса зубов. В данной статье изложены взгляды ученых на патогенез и лечение данного заболевания. Сделан вывод, что лечение глубокого кариеса по «золотому стандарту» не гарантирует в дальнейшем отсутствие рецидива и осложнений кариеса. Поэтому перспективным являются обоснование и разработка новых более эффективных методов лечения глубокого кариеса зубов.

*Ключевые слова: глубокий кариес, твердые ткани зуба.*

N.S. But, E.M. Ryabokon

## CURRENT VIEWS ON THE TREATMENT OF DEEP DENTAL CARIES

A generalized analysis of the data of contemporary foreign and national scientific literature on a widespread pathology — the treatment of deep dental caries is carried out. This article sets out the views of scientists on the pathogenesis and treatment of this disease. It was concluded that the treatment of deep caries according to the «gold standard» does not guarantee in the future the absence of recurrence and complications of caries. Therefore, the justification and development of new more effective methods of treating deep dental caries are promising.

*Key words: deep caries, hard tooth tissues.*

### Контактна інформація

**Бут Наталія Сергіївна** — аспірант кафедри терапевтичної стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

Тел.: +380935435554

E-mail: dr.nataliia.but@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0437-300X>

**Рябоконь Євген Миколайович** — доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри терапевтичної стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

E-mail: rjabokone@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3961-4782>

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.8-11  
УДК 616.314.17-008.1-002.2-006-085.28

## ОСОБЛИВОСТІ ЕНДОДОНТИЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХРОНІЧНОГО СИМПТОМАТИЧНОГО ПЕРІОДОНТИТУ НА ТЛІ ОНКОЛОГІЧНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ТА ХІМІОТЕРАПІЇ

О.В. Возний, А.М. Філон

*Запорізький державний медичний університет*

Тема надання стоматологічної допомоги онкохворим була і залишається дуже актуальною. Дослідження стану ротової порожнини у цієї категорії пацієнтів показали високу поширеність стоматологічних захворювань і, як наслідок, значну потребу в стоматологічній допомозі. Хіміотерапія може спричинити такі ускладнення, як стоматит, мукозит, загострення хронічного пульпіту та періодонтит. Пацієнти з несанованою порожниною рота ризикують розвинути ці ускладнення, на відміну від пацієнтів, які регулярно відвідують стоматолога.

Мета нашої роботи — вивчити особливості ендодонтичного лікування хворих зі злоякісними новоутвореннями, які отримують хіміотерапевтичне лікування, та підтвердити використання атравматичних та консервативних методів лікування періапикальних запальних процесів.

Отримані результати підтвердили, що ліквідація інфекції в кореновому каналі зубів призводить до регенерації періапикального ураження кісткової тканини. Розміри ураження не впливають на тактику лікування.

*Ключові слова: ендодонтичне лікування, періапикальне запалення, онкологія, система кореневих каналів, хіміотерапевтичні ускладнення.*

### Актуальність

Проблема надання стоматологічної допомоги хворим на рак була і залишається дуже актуальною. За даними Національного інституту раку, в Україні від раку страждають понад мільйон людей. Кожні 3–4 чоловіки та кожна п'ята жінка ризикують захворіти на рак. Дослідження стану ротової порожнини у цієї категорії пацієнтів встановили високу поширеність стоматологічних захворювань і, як наслідок, значну потребу в стоматологічній допомозі [1, 2]. Існує зв'язок між станом гігієни ротової порожнини та тяжкістю раку [3, 4]. Хворі на рак, в першу чергу, витрачають енергію, час і гроші на лікування основного захворювання, забуваючи про безперечну важливість профілактики та лікування супутніх захворювань, у тому числі стоматологічних, і підтверджує дані негативного впливу хіміотерапії на здоров'я зубів пацієнтів [5, 6]. Ця категорія пацієнтів на тлі загальної соматичної патології має проблеми з імунною системою, зміну стану згортання крові [7].

Хіміотерапія може спричинити такі ускладнення, як стоматит, мукозит, загострення хронічного пульпіту та періодонтит [8, 9]. Пацієнти з несанованою порожниною рота ризикують розвинути ці ускладнення, на відміну від пацієнтів, які регулярно відвідують стоматолога. Лікування карієсу та його ускладнень без даних про імунний стан пацієнта та кількість клітин крові є ризиком для стоматолога. Тому будь-які

інвазивні процедури можуть спричинити ускладнення [10]. Переважними є терапевтичні методи лікування стоматологічних захворювань у хворих на рак. Однак багато стоматологів сумніваються в успішності терапевтичного лікування запальних процесів у ротовій порожнині на тлі основного захворювання [11].

Видалення зуба через ускладнення карієсу є однією з найпоширеніших операцій у цих пацієнтів. Більше того, видаляють зуби в тих випадках, коли їх збереження цілком можливо, наприклад, при пульпіті або періодонтиті [12]. Однією з причин високої поширеності стоматологічної патології у пацієнтів з коагулопатіями є не тільки страх перед кровотечею після лікування, а також біль при лікуванні зубів та інших органів ротової порожнини через відсутність методологічного підходу та недостатню адаптацію відомих методів полегшення болю та лікування для використання у цій групі пацієнтів [13]. Мета статті — продемонструвати можливість терапевтичного лікування при вираженому запальному процесі на тлі раку.

Апикальний періодонтит — це запальне захворювання перирадикулярних тканин, викликане бактеріальною інфекцією, виявленою в системі кореневих каналів ураженого зуба [19, 20]. Інфікована і некротична м'якоть є селективним середовищем існування для мікроорганізмів [21, 22]. Внутрішні кореневі мікроорганізми є найважливішим

етіологічним збудником при виникненні апікального періодонтиту [14]. Лікування захворювання полягає у знищенні мікроорганізмів у системі корневих каналів та у значному зниженні мікробного навантаження з подальшим попередженням повторного зараження обструкцією [15, 16]. Якщо лікування проводиться правильно, то в ділянці запалення відбувається регенерація твердих тканин у вигляді зменшення радіологічного просвітлення на наступних рентгенограмах [17].

**Мета дослідження** – вивчити особливості ендодонтичного лікування хворих зі злюкисними новоутвореннями, які отримують хіміотерапевтичне лікування, та підтвердити використання атравматичних та консервативних методів лікування періапікальних запальних процесів.

#### Матеріали та методи

Пацієнт М., 40 років, звернувся до університетської клініки медичного університету зі скаргами на біль та норицю, які з'явилися тиждень тому. Біль посилюється під час їжі. Вона вперше помітила біль і дискомфорт кілька місяців тому, не зверталася за стоматологічною допомогою. Пацієнт з раком молочної залози 3-ї стадії отримує хіміотерапевтичне лікування. За словами пацієнта, біль у щелепах з'явилася після першого сеансу хіміотерапії. Об'єктивно: обличчя симетричне, слизова оболонка блідо-рожева. На місці перехідної складки виступу 37-го зуба візуалізується нориця. При пальпації перехідної складки пацієнт відзначав біль. Перкусія різко болюча. Ортопантомограма та цільовий внутрішньооральний рентген показали збільшення простору періодонтальної зв'язки та руйнування пластинки альвеоли в періапікальній ділянці з чіткими контурами округлої форми. Клінічна та рентгенографічна картина відповідає діагнозу загострення хронічного апікального періодонтиту, викликаного початком хіміотерапевтичного лікування раку молочної залози.

*Лікування, 1-ше відвідування (рис. 1).* Після накладання коффердаму відкриття порожнини зуба 37 та ендодонтичне лікування обертовими інструментами проводили під місцевою анестезією.



Рис. 1. Рентген до лікування, перше відвідування

Кореневі канали були розширені до розміру ISO 40,02 з апікальним акцентом та зрошенням розчинів

5,25% NaOCl, дезактивацією дистильованою водою та 2%-вим розчином хлоргексидину. Після цього ввели у кореневі канали гідроксид кальцію у якості антисептика на 3 тижні з тимчасовим пломбуванням розчином водного дентину [18].

*2-ге відвідування.* Скарги відсутні, біль зник на наступний день після першого візиту. Перкусія безболісна. Було проведено видалення тимчасової пломби та зрошення корневих каналів розчином 5,25% NaOCl, дезактивація дистильованою водою та 2%-вим розчином хлоргексидину. Після цього кореневі канали obtуровані сілером з гутаперчею з тимчасовим пломбуванням водним розчином дентину.

*3-тє відвідування.* Після накладання коффердаму тимчасове пломбування було видалено та було зроблено постійне відновлення 37-го зуба за допомогою фотокомпозиту. Скарг немає, пацієнтці було надано поради щодо подальшої санації ротової порожнини.

Рентгенологічне обстеження – через два місяці. Ортопантомограма та прицільний внутрішньооральний рентген-знімок показали регенерацію твердих тканин, що підтверджує позитивну динаміку та забезпечує оптимістичний прогноз на довгостроковий результат.

#### Результати

Після ендодонтичного лікування хронічного апікального періодонтиту скарги у пацієнта відсутні. На рентгенограмі повна регенерація кісткової тканини в ділянці ураження (рис. 2). Ознаки запалення зникли, а саме нориця, екссудат, набряки та біль. Пацієнт відзначає поліпшення загального самопочуття.



Рис. 2. Рентген після лікування через 3 міс

#### Висновки

Результати підтверджують, що ліквідація інфекції в кореновому каналі зубів призводить до регенерації періапікального ураження кісткової тканини. Розміри ураження не впливають на тактику лікування. Великі періапікальні запальні процеси піддаються терапевтичному лікуванню. Доведено, що хіміотерапія значно впливає на стан ротової порожнини та посилює хронічні запальні процеси. Це питання підлягає подальшому вивченню та розробці спеціального стоматологічного лікування хворих на рак.

## Література

1. Taichman L. S. Oral Health-Related Complications of Breast Cancer Treatment: Assessing Dental Hygienists' Knowledge and Professional Practice / L. S. Taichman, G. Gomez, M. R. Inglehart // J. Dent. Hyg. – 2015. – Vol. 89 (suppl 2). – P. 22–37.
2. Almendra Mattos R. M. Adherence to dental treatment reduces oral complications related to cancer treatment in pediatric and adolescent patients / R. M. Almendra Mattos, R. M. H. de Mendonca, Dos Santos Aguiar // Support Care Cancer. – 2020. – Vol. 28 (2). – P. 661–670.
3. Taichman L. S. Periodontal health, perceived oral health, and dental care utilization of breast cancer survivors / L. S. Taichman, J. J. Griggs, M. R. Inglehart // J. Public Health Dent. – 2015. – Vol. 75. – P. 148–156.
4. Hai Ming Wong. Oral Complications and Management Strategies for Patients Undergoing Cancer Therapy / Hai Ming Wong // Scientific World Journal. – 2014. – Vol. 4. – P. 581795.
5. Alkan A. Relationship between psychological factors and oral health status and behaviours / A. Alkan [et al.] // Oral Health Prev Dent. – 2015. – Vol. 13. – P. 331–339.
6. Деньга О. В. Стоматологический статус больных раком молочной железы после химиотерапии / О. В. Деньга, Е. С. Шумилини // Вісник стоматології. – 2012. – № 4. – С. 32–34.
7. Association between breast cancer chemotherapy, oral health and chronic dental infections: a pilot study / I. Willershausen [et al.] // Odontology. – 2019. – Vol. 107 (3). – P. 401–408.
8. Management of mucositis during chemotherapy: from pathophysiology to pragmatic therapeutics / Y. Z. Van Sebille [et al.] // Curr Oncol Rep. – 2015. – Vol. 17. – P. 50.
9. Mayor S. Side-effects of cancer drugs are under-reported in trials / S. Mayor // Lancet Oncol. – 2015. – Vol. 16. – e107.
10. Jerome P. Rothstein. Cancer chemotherapy and oral care / Jerome P. Rothstein // J. Dentistry Today. – 2004. – Vol. 23, № 12. – P. 86–91.
11. Amodio J. Oral health after breast cancer treatment in postmenopausal women / J. Amodio // Clinics (Sao Paulo Brasil). – 2014. – Vol. 69. – P. 706–708.
12. Kisely S. The oral health of people with anxiety and depressive disorders – a systematic review and meta-analysis / S. Kisely, E. Sawyer, D. Siskind, R. Laloo // J. Affect. Disord. – 2016. – Vol. 200. – P. 119–132.
13. Oral physiology and quality of life in cancer patients / L. J. Pereira [et al.] // Nutr Hosp. – 2015. – Vol. 31. – P. 2161–2166.
14. Nair P. N. R. On the causes of persistent apical periodontitis: a review / P. N. R. Nair // International endodontic journal. – 2006. – Vol. 10. – P. 249–281.
15. Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions / M. Del Fabbro [et al.]. // Cochrane Database Syst Rev. – 2016. – Oct 19, №. 10. – CD005511.
16. Olcay K. Clinical outcomes of non-surgical multiple-visit root canal retreatment: a retrospective cohort study / K. Olcay, T. F. Eyuboglu, M. Ozcan // Odontology. – 2019. – Oct; Vol. 107 (4). – P. 536–545.
17. Survival and periapical health after root canal treatment with carrier-based root fillings: five-year retrospective assessment / C. Pirani [et al.] // Int. Endod J. – 2018. – Apr; Vol. 51, Suppl 3. – e178–e188.
18. Thomas K. Management of large periapical cystic lesion by aspiration and nonsurgical endodontic therapy using calcium hydroxide paste / Kunjamma Thomas, Prasanth Dhanapal T, Elsy P. Simon // J. Contemp. Dent. Pract. – 2012. – Nov 1; Vol. 13 (6). – P. 897–901.
19. Kakehashi S. The Effects of Surgical Exposures of Dental Pulp on Germ-Free and Conventional Laboratory Rats / S. Kakehashi, H. R. Stanley, R. J. Fitzgerald // Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology. – 1965. – Vol. 20 (3). – P. 340–349.
20. Sundqvist G. Bacteriological studies of necrotic dental pulps / G. Sundqvist // Umea Univ Odontological Dissertations. – 1976. – No. 7. – P. 1–93.
21. Fabricius L. Predominant indigenous oral bacteria isolated from infected root canal after varied times of closure / L. Fabricius, G. Dahlen, A. E. Ohman, A.J.R. Moller // Scand. J. Dent. Res. – 1982. – Vol. 90. – P. 134–144.
22. Fabricius L. Influence of combinations of oral bacteria on periapical tissues of monkeys / L. Fabricius, G. Dahlen, S. C. Holm, A. J. R. Moller // Scand. J. Dent. Res. – 1982. – Vol. 90. – P. 200–206.

А.В. Возный, А.М. Филон

## **ОСОБЕННОСТИ ЭНДОДОНТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО СИМПТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРИОДОНТИТА НА ФОНЕ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ХИМИОТЕРАПИИ**

Тема оказания стоматологической помощи онкобольным была и остается очень актуальной. Исследование состояния ротовой полости в этой категории пациентов показало высокую распространенность стоматологических заболеваний и как следствие, значительную потребность в стоматологической помощи. Химиотерапия



может вызвать такие осложнения, как стоматит, мукозит, обострение хронического пульпита и периодонтит. Пациенты с несанированной полостью рта рискуют развить эти осложнения, в отличие от пациентов, которые регулярно посещают стоматолога.

Цель нашей работы — изучить особенности эндодонтического лечения больных со злокачественными новообразованиями, получающих химиотерапевтическое лечение, и подтвердить использование atraumaticких и консервативных методов лечения периапикальных воспалительных процессов.

Полученные результаты подтвердили, что ликвидация инфекции в корневом канале зубов приводит к регенерации периапикального поражения костной ткани. Размеры поражения не влияют на тактику лечения.

*Ключевые слова:* эндодонтическое лечение, периапикальное воспаление, онкология, система корневых каналов, химиотерапевтические осложнения.

O. V. Vozniy, A. M. Filon

## **PECULIARITIES OF ENDODONTIC TREATMENT OF CHRONIC SYMPTOMATIC PERIODONTITIS ON ONCOLOGICAL DISEASE AND CHEMOTHERAPY**

Providing dental care to cancer patients has been and remains very relevant. Studies of the oral cavity in this category of patients have found a high prevalence of dental disease and, as a consequence, a significant need for dental care. Chemotherapy can cause complications such as stomatitis, mucositis, exacerbation of chronic pulpitis, and periodontitis. Patients with an unsanctioned oral cavity run the risk of developing these complications, unlike patients who regularly visit the dentist.

The aim of our work was to study the features of endodontic treatment of patients with malignant neoplasms receiving chemotherapy treatment and to confirm the use of atraumatic and conservative methods of treatment of periapical inflammatory processes.

The results obtained confirm that the elimination of infection in the root canal of the teeth leads to the regeneration of periapical lesions of bone tissue. The size of the lesion does not affect the tactics of treatment.

*Key words:* endodontic treatment, periapical inflammation, oncology, root canal system, chemotherapeutic complications.

### **Контактна інформація**

**Возний Олександр Вікторович** — завідувач кафедри терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології, д-р мед. наук, професор Запорізького державного медичного університету

Адреса: 69035, м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26

Тел.: 0501387841

E-mail: [aleksandrvoznny.1965@gmail.com](mailto:aleksandrvoznny.1965@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6499-8960>

**Філон А.М.** — асистент кафедри терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології Запорізького державного медичного університету

Адреса: 69035, м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26

Тел.: 0992596343

E-mail: [andreyfilon88@gmail.com](mailto:andreyfilon88@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9661-3343>

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.12-17  
УДК 616.314-02:616.311-085

## МЕХАНІЗМИ РЕМОДЕЛЮВАННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН ПОРОЖНИНИ РОТА (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

П.А. Гасюк, О.А. Краснокутський, А.Б. Воробець, Н.В. Гуда, С.О. Росоловська

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України*

На підставі аналізу сучасної літератури проведено узагальнення інформації щодо механізмів ремоделювання м'яких тканин порожнини рота після проведення хірургічних втручань. Пріоритетним напрямком в сучасній медичній практиці є розробка і використання таких методик і лікарських засобів, які поєднують в собі максимальну безпечність та високу біологічну активність по відношенню до тканин організму. Деякі науковці запропонували та впровадили у практичну медицину значну кількість методик, спрямованих на стимулювання до регенерації ясен і слизової оболонки порожнини рота після проведених оперативних втручань. Проведений аналіз літературних джерел та систематизація наявної інформації доводить актуальність подальшого вивчення особливостей механізмів ремоделювання м'яких тканин порожнини рота. Потреби сучасної щелепно-лицевої хірургії вимагають морфологічного підґрунтя для удосконалення існуючих та розробки нових методів лікування пацієнтів.

*Ключові слова: регенерація, епітелізація, ремоделювання м'яких тканин, слизова оболонка.*

Проблема оптимізації процесів репаративної регенерації м'яких тканин ротової порожнини є однією з актуальних питань сучасної стоматології, теоретичної та клінічної медицини [1].

Однією з проблем сучасної естетичної хірургії є ризик патологічного рубцювання в зоні оперативного втручання. Однак високі темпи розвитку естетичної медицини дають змогу застосовувати нові методи й технології для запобігання цій проблемі. За останні десятиліття, разом із розвитком медичної науки, значно збільшився обсяг інформації щодо причин та механізмів розвитку патологічного рубцювання.

При розгляді механізмів розвитку патологічних рубців неможливо оминати питання перебігу механізмів загоєння рани. Загоєння ран є природною відновлювальною відповіддю тканин на ураження.

Загоєння ран — це взаємовідносини низки складних клітинних реакцій, внаслідок яких відбувається відновлення поверхні, структури та механічного бар'єру ураженої ділянки. Даний процес є природною відновлювальною відповіддю тканин на ураження. Загоєння рани розпочинається безпосередньо після її нанесення і триває до остаточного ремоделювання рубця [2, 3].

Загоєння рани відбувається за законами репаративної регенерації, цей процес завершується формуванням рубцовозмінених тканин. Швидкість загоєння рани залежить від ступеня і глибини ушкодження, структурних особливостей органу, загального стану організму і методів лікування [3, 4].

**Мета дослідження** — проаналізувати дані вітчизняних та закордонних досліджень щодо механізмів ремоделювання м'яких тканин порожнини рота після проведення хірургічних втручань.

### **Результати**

Загальноновизнаною проблемою пластичної та реконструктивної хірургії є патологічні рубці. Питання прогнозування якості і характеру майбутнього рубця залишається невирішеним у практичній медицині. Рубці являють собою природну реакцію організму у відповідь на пошкодження. Травми, поранення, оперативні втручання та деякі хронічні та інфекційні захворювання призводять до розвитку патологічних рубців [5, 6].

Відомо, що факторами, що провокують формування патологічних рубців, є надмірний натяг країв рани, набряк та інфікування. Внаслідок ішемії даної ділянки запускається механізм патологічного загоєння операційної рани [7, 8].

Під час розвитку патологічного рубцювання спостерігаються наступні морфологічні зміни: згладженість дермо-епідермальної лінії, гіперкератоз багаточарового плоского епітелію, в сітчастому шарі наявне розростання грубих склерозованих волокон, поодинокі судини та фібробласти [7, 8].

Основним аспектом у відновленні сполучної тканини є ритмічне чергування реакцій ацидозу та алкалозу, які відбуваються в умовах кислотно-лужного балансування. Також варто відмітити, що велике значення у відновленні сполучної тканини відіграє фермент

гіалуронідаза, який виробляється фібробластами. Гіалуронідаза має властивість розчиняти основну речовину сполучної тканини, завдяки чому стає можливим за допомогою ферментів звільнити акумульовані в матриксу ендотоксини [7, 9].

Деякі науковці запропонували та впровадили у практичну медицину технологію програмованого ремоделювання рубців. Згідно з вказаною методикою, обов'язковим є проведення внутрішньошкірних ін'єкцій антигомтоксичних препаратів безпосередньо навколо операційної рани, які скорочують тривалість набряку в тканинах [9, 10].

Під час використання технології програмованого моделювання відзначаються мінімальні прояви набряку в операційній рані в ранній післяопераційний період. При морфологічному дослідженні рубців після лікування виявляється виразна лінія дермо-епідермального з'єднання, велика кількість мітозів у базальній мембрані епідермісу, сітчастий шар дерми візуалізується васкуляризованою сполучною тканиною з невеликою кількістю грубоволокнистого колагену, значною кількістю фібробластів і фіброцитів. Усі ці ознаки свідчать про нормотрофічний характер сформованої рубцевої тканини [7].

Загоєння травматичних пошкоджень слизової оболонки порожнини рота здійснюється через розвиток запалення, формування добре вираженої грануляційної тканини з наступною її епітелізацією без утворення рубців.

Висока васкуляризація та інтенсивний метаболізм тканин ясен сприяють їх швидшому загоєнню і відновленню в порівнянні зі шкірою.

Стимуляція регенерації періодонтальних м'яких тканин є найважливішим завданням терапії захворювань слизової оболонки порожнини рота.

Деякі автори провели дослідження використання мінімально інвазивного мікрохірургічного методу на основі фракційного лазерного фототермолізу для ініціації регенерації ясен і слизової оболонки порожнини рота. В результаті проведеного дослідження встановлено, що мікроскопічні термічні рани у вигляді острівців ушкодження, оточених нормальною життєздатною тканиною, сприяють стимуляції регенерації, яка призводить до повного відновлення тканини без утворення рубця [11, 12].

В результаті проведеного авторами дослідження отримані дані, що свідчать про те, що на 28-му добу спостереження після одноразової процедури фракційним лазерним фототермолізом структура тканини майже повністю відновлюється, хоча відзначається невелике збільшення числа дрібних судин в субепітеліальному шарі і незначний набряк, ознак рубцювання за такої умови не виявляється. На 90-ту добу структура тканини повністю відновлюється: ознак дискератозу і спонгіозу в епітелії, а також ознак рубцювання в сполучній тканині не виявляється. Дослідниками встановлено, що одноразова фракційна обробка лазерним фототермолізом індукує регенерацію слизової оболонки порожнини рота [11, 12].

Пріоритетним напрямком в сучасній медичній практиці є розробка і використання таких методик і лікарських засобів, які поєднують в собі максимальну безпечність та високу біологічну активність по відношенню до тканин організму. За останні десятиліття широко у практичну діяльність впроваджені методики використання направленої тканинної регенерації. В даній методиці використовуються клітинні структури, які підвищують активність регенеративних процесів, — фібробласти, тромбоцитарна плазма [13–15].

Збагачена тромбоцитами і фібрином аутоплазма являється аутогенним джерелом факторів росту, яку отримують в результаті розподілу крові по градієнту щільності. Внаслідок вказаного розподілу тромбоцити виділяють особливі білки — фактори росту, які являють собою біологічно активні молекули поліпептидного походження [16, 17, 19, 28].

Рядом проведених досліджень вітчизняних та закордонних вчених встановлено, що збільшення рівня тромбоцитів в крові призводить до збільшення інтенсивності їх впливу на регенерацію тканин. Плазма, збагачена тромбоцитами, стимулює репаративні процеси, зменшуючи терміни епітелізації тканин. Фактори росту мають білкову природу, що попереджує виникнення мутагенних реакцій, тобто розвиток онкологічного процесу. Тому ін'єкції тромбоцитарної аутоплазми є безпечним та ефективним способом прискорення регенерації тканин, синтезу колагену, еластину, гіалуронової кислоти [13, 18, 19].

Аутоплазма, що містить тромбоцити, є нетоксичною і неімунореактивною, вона прискорює механізми регенерації завдяки наявності в тромбоцитах факторів росту. Перевагою використання аутоплазми, збагаченої тромбоцитами і фібрином, є відсутність ризику розвитку інфекційних захворювань та виникнення імуногенних реакцій [13, 19, 20].

В умовах сьогодення значна увага науковців приділяється вивченню властивостей хітину та його похідних. Цей біополімер є головним структурним елементом панциру ракоподібних і клітинних стінок мікроскопічних грибів. Одним із активних похідних хітину є хітозан та його модифікації. Хітозан володіє низьким рівнем токсичності, має високі сорбційні, антибактеріальні, імуномодулюючі, регенеративні, розсмоктуючі, антикоагулянтні властивості [21, 22].

При додаванні хітозану в комплекс препаратів, що традиційно використовуються для лікування післяопераційних ран, дослідники встановили, що проявляється більш виражений терапевтичний ефект [22, 23].

Препарат посилює макрофагальну реакцію, що свідчить про активацію фагоцитозу, що, в свою чергу, знижує рівень мікробного обсіменіння післяопераційної рани. Дослідниками встановлено, що на ранніх стадіях лікування препарати на основі хітозану сприяють зниженню рівня інтерстиціального набряку і забезпечують збалансовану адекватну рівновагу резорбтивних та формативних процесів в некротизованій тканині шляхом підвищення активності нейтрофілів та макрофагів, приско-

рення процесів утворення грануляційної тканини і мікросудин. А також сприяє утворенню регенерату, що за своїми морфологічними ознаками наближений до нормальної слизової оболонки з багатшаровим плоским епітелієм [21–23].

Деякі автори вивчили особливості епітелізації раневих поверхонь слизової оболонки ротової порожнини при використанні вказаного препарату. В результаті проведених досліджень встановлено, що використання хітозану на раневих поверхнях слизової оболонки ротової порожнини сприяє скороченню фази запалення та більш швидкому переходу у фазу регенерації, а відповідно це сприяє швидшому розвитку епітелізації ран [24, 25].

В зв'язку з цим автори рекомендують використовувати вказану методику після проведення вестибулопластичних операцій з вторинною епітелізацією раневих поверхонь з метою швидшого скорочення площі донорських ран та їх повної епітелізації.

Велике значення в процесах регенерації слизової оболонки ротової порожнини приймає епідермальний фактор росту EGF. Він являє собою глобулярний білок, що діє як сильний міоген на клітини ендодермального, ектодермального та мезодермального походження [24, 25].

Епідермальний фактор стимулює проліферацію ембріональних клітин і в комбінації з іншими цитокінами пришвидшує процеси заживлення ран і ангиогенезу.

Результати клінічних досліджень деяких авторів щодо використання епідермальних факторів росту для стимуляції заживлення ран, свідчать про те, що при лікуванні гострих ран терміни їх загоєння значно скорочуються [26, 27].

Деякі автори вивчили особливості регенерації слизової оболонки порожнини рота при проведенні пластики вільним ясенним трансплантантом з використанням сполук на основі перфторвуглеводів [27].

Проведене дослідження динаміки регенеративного процесу показує, що при використанні емульсії перфторвуглеводів приживлення епітеліального клаптя відбувається швидше. Трансплантований клапоть епітелію зберігає свою товщину завдяки збереженню кількості шарів епітеліальних клітин та їх структурної повноцінності. У випадку проведення трансплантації слизового клаптя без використання вказаних речовин виявляються атрофічні зміни епітеліальних клітин [27, 28].

В даний час триває пошук нових матеріалів і препаратів, що сприяють оптимізації фаз запалення і відновленню структурних елементів кістки і м'яких тканин. У зв'язку з цим в умовах травматичних ушкоджень щелепно-лицевої ділянки є виправданим застосування препаратів, що регулюють репаративні

гістогенези взаємодій про- і еукаріотичних клітин.

Саме контроль за процесами регенерації дозволяє отримати прогнозовані якісні результати лікування, знизити ризик можливих ранніх та пізніх ускладнень завдяки бажаному перебігу ранового процесу та формування рубців [29].

Багато пацієнтів з ураженням пародонтальним комплексом отримують комбіноване лікування, де основними є оперативні хірургічні втручання. Операції, що проводяться в ділянках мукогінгивального з'єднання і фіксованих ясен, мають широку післяопераційну ранову поверхню, яка потребує ретельного антисептичного супроводу протягом усього перебігу ранового процесу до повного його загоєння та контролю над формуванням рубцевої тканини [29, 30].

Ранові поверхні в порожнині рота постійно контактують із ротовою рідиною, їжею та іншими чинниками, що призводить до травмування та інфікування післяопераційних ділянок. Це спонукало науковців до пошуку захисних матеріалів для ранових ділянок у післяопераційний період, які б сприяли захисту прилеглих здорових ясен та повноцінно закривали рани, утворені в процесі оперативного втручання з приводу френулектомії, френулопластик, вестибулопластик, захищали маргінальний пародонт і сприяли адаптації та відновленню м'яких тканин, покривали лінії швів на ділянках післяопераційних втручань [29, 30].

С.В. Коломієць (2014) запропонував спосіб лікування хворих з ураженням тканин пародонта за допомогою адгезивної захисної ранової пов'язки, створеної з біотехнологічної високомолекулярної гіалуронової кислоти [29]. Даний спосіб лікування дозволяє усунути запальні зміни та застійні явища в м'яких тканинах порожнини рота, покращує мікроциркуляцію, змінює мікробну колонізацію порожнини рота без застосування антибіотиків, посилює природний захист ротової рідини, забезпечує оптимальні умови для регенерації тканин, сприяє загоєнню післяопераційних дефектів в коротші терміни, є ефективним способом профілактики можливих ускладнень після оперативних втручань у ділянках мукогінгивального з'єднання і фіксованих ясен із широкою післяопераційною рановою поверхню, яка потребує ретельного догляду протягом усього періоду загоєння.

### Висновки

Провівши детальний аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури, ми визначили, що питання оптимізації механізмів ремоделювання м'яких тканин ротової порожнини та шляхів покращення процесів епітелізації залишаються повністю не вивченими і вимагають подальших наукових досліджень в даному напрямку.

### Література

1. Особенности эпителизации раневых поверхностей после различных вестибулопластических операций при применении хитозана / И.А. Арсенова [и др.]. // Сибирский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 132–135.
2. Харьков Л. В. Сучасні погляди на механізми розвитку патологічних рубців (огляд літератури) / Л. В. Харьков, Ю. О. Мочалов // Новини стоматології. – 2010. – № 1. – С. 9–14.



3. Miron R. J. Enamel matrix derivative, inflammation and soft tissue wound healing. / R. J. Miron, M. Dard, M. Weinreb // *J. Periodontal Res.* – 2015. – № 50 (5). – P. 555–569.
4. Пластична та реконструктивна хірургія / Д. С. Аветіков [та ін.]; за ред. Д.С. Аветікова. – Полтава, 2013. – 135 с.
5. T-lymphocytes attenuate dermal scarring by regulating inflammation, neovascularization, and extracellular matrix remodeling / X. Wang [et al.]. // *Adv. Wound. Care (New Rochelle).* – 2019. – № 8 (11). – P. 527–537.
6. Бардова К. О. Деякі аспекти лікування рубців / К. О. Бардова // *Дерматологія та венерологія.* – 2015. – № 1 (67). – С. 55–62.
7. Коркунда С. В. Програмоване ремоделювання рубців у реконструктивно-пластичній хірургії / С. В. Коркунда, Г. А. Олійник // *Дерматологія та венерологія.* – 2017. – № 1 (75). – С. 46–52.
8. Direct and Indirect Roles of Macrophages in Hypertrophic Scar Formation / Y. Feng [et al.]. // *Front Physiol.* – 2019. – № 10. – P. 1101.
9. Peri-implant bone defects: A 1-year follow-up comparative study of use of hyaluronic acid and xenografts / O. A. Kaya, M. Muglali, D. Torul, I. Kaya // *Niger. J. Clin. Pract.* – 2019. – № 22 (10). – P. 1388–1395.
10. Hyaluronic acid as adjunctive to non-surgical and surgical periodontal therapy: a systematic review and meta-analysis / M. Eliezer [et al.]. // *Clin Oral Investig.* – 2019. – № 23 (9). – P. 3423–3435.
11. Гистологический ответ слизистой оболочки на фракционный лазерный фототермолиз / Н. Д. Гладкова, Ф. И. Фельдштейн, М. М. Карабут и др. // *СТМ.* – 2012. – № 3. – С. 7–11.
12. Therapeutic effect of exogenous ghrelin in the healing of gingival ulcers is mediated by the release of endogenous growth hormone and insulin-like growth factor-1 / J. Cieszkowski [et al.]. // *J. Physiol Pharmacol.* – 2017. – № 68 (4). – P. 609–617.
13. Немедикаментозные методы лечения эрозивно-язвенных поражений полости рта (обзорная статья) / Ю. А. Македонова, И. В. Фирсова, О. Ю. Афанасьева, Ю. М. Федотова // *Волгоградский научно-медицинский журнал.* – 2016. – № 1. – С. 8–10.
14. Promoting tissue regeneration by modulating the immune system / Z. Julier, A. J. Park, P. S. Briquez, M. M. Martino // *Acta Biomater.* – 2017. – № 53. – P. 13–28.
15. Histological evaluation of the effects of growth factors in a fibrin network on bone regeneration / S. Cakir [et al.]. // *J. Craniofac. Surg.* – 2019. – № 30 (4). – P. 1078–1084.
16. Platelet-rich plasma combined with demineralized freeze-dried bone allografts for periodontal regeneration in the treatment of periodontal defects: a meta-analysis / T. Hu [et al.]. // *Shanghai Kou Qiang Yi Xue.* – 2018. – № 27 (5). – P. 546–553.
17. Limitations and options using resorbable versus nonresorbable membranes for successful guided bone regeneration / N. K. Soldatos [et al.]. // *Quintessence Int.* – 2017. – № 48 (2). – P. 131–134.
18. Sclafani A. P. Platelet-rich fibrin matrix for facial plastic surgery / A. P. Sclafani, M. Saman // *Facial. Plast. Surg. Clin. North. Am.* – 2012. – № 20 (2). – P. 177–186.
19. Sclafani A. P. Stem cells and molecular advances in the treatment of facial skin / A. P. Sclafani // *Facial. Plast. Surg. Clin. North. Am.* – 2013. – № 21 (1). – P. 77–80.
20. Histological evaluation of the effects of growth factors in a fibrin network on bone regeneration / S. Cakir [et al.]. // *J. Craniofac Surg.* – 2019. – № 30 (4). – P. 1078–1084.
21. A comprehensive review of advanced biopolymeric wound healing systems / N. Mayet [et al.]. // *J. Pharm. Sci.* – 2014. – № 103 (8). – P. 2211–2230.
22. Pop M. A. Biomaterials: A potential pathway to healing chronic wounds? / M. A. Pop, B. D. Almquist // *Exp. Dermatol.* – 2017. – № 26 (9). – P. 760–763.
23. Construction of vascularized oral mucosa equivalents using a layer-by-layer cell coating technology / K. Nishiyama, T. Akagi, S. Iwai, M. Akashi // *Tissue Eng. Part C: Methods.* – 2019. – № 25 (5). – P. 262–275.
24. Clinical outcomes after the use of complete autologous oral mucosa equivalents: preliminary cases / I. Pena [et al.]. // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* – 2012. – № 113 (5). – P. 4–11.
25. An infrequent clinical case of mucosal fenestration: Treated with an interdisciplinary approach and regenerative therapy / Z. Jafri, N. Sultan, N. Ahmad, A. Daing // *J. Indian. Soc. Periodontol.* – 2019. – № 23 (2). – P. 168–171.
26. Влияние факторов роста на регенерацию слизистой оболочки полости рта в условиях экспериментального диабета / М. М. Звигинцева [и др.]. // *Сибирский медицинский журнал.* – 2007 – № 1. – С. 52–55.
27. In vivo evaluation of an electrospun gelatin nonwoven mat for regeneration of epithelial tissues / S. Strassburg [et al.]. // *J. Biomed. Mater. Res. A.* – 2019. – № 107 (8). – P. 1605–1614.
28. Особенности регенерации слизистой оболочки полости рта при пластике свободным десневым трансплантатом / Е. А. Дурново [и др.]. // *Медицинский альманах.* – 2011. – № 4 (17). – С. 173–176.
29. Коломієць С. В. Контроль перебігу ранового процесу при оперативних втручаннях у ділянці мукогінгівального з'єднання і фіксованих ясен / С. В. Коломієць // *Український стоматологічний альманах.* – 2014. – № 3. – С. 28–31
30. Bhattacharya D. Development of nanotechnology for advancement and application in wound healing: a review / D. Bhattacharya, B. Ghosh, M. Mukhopadhyay // *IET Nanobiotechnol.* – 2019. – № 13 (8). – P. 778–785.



П.А. Гасюк, А.А. Краснокутский, А.Б. Воробец, Н.В. Гуда, С.А. Росоловская

## **МЕХАНИЗМЫ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПОЛОСТИ РТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

На основании анализа современной литературы проведено обобщение информации о механизмах ремоделирования мягких тканей полости рта после проведения оперативных вмешательств. Приоритетным направлением в современной медицинской практике является разработка и использование таких методик и лекарственных средств, которые сочетают в себе максимальную безопасность и высокую биологическую активность по отношению к тканям организма. Ряд ученых предложили и внедрили в практическую медицину значительное количество методик, направленных на стимуляцию к регенерации десен и слизистой оболочки полости рта после проведенных оперативных вмешательств. Проведенный анализ литературных источников и систематизация имеющейся информации доказывает актуальность дальнейшего изучения особенностей механизмов ремоделирования мягких тканей полости рта. Потребности современной челюстно-лицевой хирургии требуют морфологического основания для усовершенствования существующих и разработки новых методов лечения пациентов.

*Ключевые слова: регенерация, эпителизация, ремоделирование мягких тканей, слизистая оболочка.*

P.A. Hasiuk, O.A. Krasnokutskiy, A.B. Vorobets, N.V. Huda, S.O. Rosolovska

## **MECHANISMS OF REMODELING ORAL SOFT TISSUES (LITERATURE REVIEW)**

Based on the analysis of modern literature, a systematization of information of the soft tissues of the oral cavity remodeling mechanisms after surgical interventions was carried out. Priority area in modern medical practice is the development and use of such methods and drugs that combine maximum safety and high biological activity in relation to body tissues.

A number of scientists have proposed and introduced into practical medicine the technology of programmed scar remodeling. According to this technique, injections of antihomotoxic substances directly around the surgical wound are required, which reduce the duration of edema in the tissues.

A number of authors have studied the use of a minimally invasive microsurgical method based on fractional laser photothermolysis to initiate the regeneration of gums and oral mucosa. As a result of the study, it was found that microscopic thermal wounds in the form of damage islands surrounded by normal viable tissue contribute to stimulation of regeneration, which leads to complete restoration of the tissue without scar formation.

Recently, methods of using directed tissue regeneration have been widely introduced into practice.

In this technique, cellular structures are used that increase the activity of regenerative processes - fibroblasts, platelet plasma.

Great importance in the processes of regeneration of the oral mucosa has the epidermal growth factor EGF. It is a globular protein, acts like a strong mitogen on cells of endodermal, ectodermal and mesodermal origin. The epidermal factor stimulates cell proliferation and, in combination with other cytokines, is a factor that accelerates wound healing and angiogenesis.

For the treatment of patients with periodontal tissue damage, a number of scientists have proposed a method for using an adhesive protective wound cover created with biotechnological high molecular weight hyaluronic acid.

Thus, the analysis of literary sources and the systematization of the available information proves the relevance of further studying the features of the mechanisms of remodeling of soft tissues of the oral cavity. Needs of modern maxillofacial surgery requires morphological study for improvement of existing and development of new treatments for patients.

*Key words: regeneration, epithelization, soft tissue remodeling, oral mucosa.*

### **Контактна інформація**

**Гасюк Петро Анатолійович** – професор, завідувач кафедри ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Адреса: 46001, Україна, м. Тернопіль, майдан Волі, 1

Тел.: +380961445444

E-mail: gasiukpa@tdmu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2915-0526>

**Краснокутський Олександр Анатолійович** – аспірант кафедри ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Адреса: 46001, Україна, м. Тернопіль, майдан Волі, 1

Тел.: +380677866980

E-mail: krasnokutskyy@tdmu.edu.ua

**Воробець Анна Богданівна** – асистент кафедри ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Адреса: 46001, Україна, м. Тернопіль, майдан Волі, 1

Тел.: +380968783459

E-mail: vorobecab@tdmu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4119-7896>

**Гуда Наталія Володимирівна** – ТОВ «Інститут біомедичних технологій»

Адреса: 46001, Україна, м. Тернопіль, вул. Січових Стрільців, 8А

Тел.: +380672086949

E-mail: tov.ibt@gmail.com

**Росоловська Світлана Олексіївна** – доцент кафедри ортопедичної стоматології Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Адреса: 46001, Україна, м. Тернопіль, майдан Волі, 1

Тел.: +380972254844

E-mail: rosolovska@tdmu.edu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4768-3905>

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.18-21  
УДК 616.133 – 006.488 - 089

## КАРОТИДНА ХЕМОДЕКТОМА: ДОСВІД ЛІКУВАННЯ

Г. П. Рузін, В. М. Василенко, К. М. Вакуленко

*Харківський національний медичний університет  
Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії*

У статті наведені результати обстеження і лікування 6 хворих з каротидними хемодектомами, які перебували на лікуванні в клініці щелепно-лицевої хірургії Харківського національного медичного університету. Наведено аналіз результатів лікування. На прикладі отриманих результатів визначили, що для диференціальної діагностики і вибору оптимального характеру оперативного втручання при зверненні пацієнтів до щелепно-лицьового хірурга необхідно використовувати УЗД і комп'ютерну томографію, а в сумнівних випадках і селективну ангиографію.

*Ключові слова: каротидна хемодектома, лікування, діагностика, сонна артерія.*

Діагностика і лікування пухлин шиї представляють значні труднощі для лікарів різних спеціальностей. Це обумовлено складністю анатомо-топографічних співвідношень різних тканинних структур, органів шиї і значною різноманітністю новоутворень, що локалізуються тут [1–3].

Складні взаємини різноманітних магістральних судин, основних черепно-мозкових нервів, великої кількості нервових гангліїв, хеморецепторів, ендокринних залоз, з одного боку, обумовлює можливість розвитку різного генезу пухлин, а з іншого – визначає труднощі і складності проведення хірургічних втручань. Помилки можуть мати серйозні (аж до летальних) ускладнення [4, 5].

У зв'язку з цим діагностикою та лікуванням патологічних процесів, що локалізуються на шиї, займаються судинні та нейрохірурги, ендокринологи та ЛОР-лікарі, вертебрологи і щелепно-лицьові хірурги [6–8]. В останні роки лікуванням цієї групи хворих займаються судинні хірурги.

Якщо діагностика і лікування таких утворень, як ліпома, нейрофіброма, кісти шиї розроблені досить детально, то щодо діагностики та лікування каротидної хемодектоми такий висновок зробити не можна.

Пухлина, відома під такою назвою, має безліч синонімів: струм каротидної залози, парагангліома, гломусна пухлина, нехромафінна гангліома тощо. Вона розвивається з каротидного тимуса, локалізуючись частіше в розвилці сонних артерій. У зоні ганглія, багатого рецепторами, що регулюють артеріальний тиск і насичення крові киснем.

В даний час в літературі описано близько 700 спостережень даної пухлини. Кількість спостережень коливається від 1–2 до 100 і більше, залежно від профілю відділення і термінів спостереження, які

складають до 50 років [9, 10]. Переважна більшість авторів відзначають, що хемодектома виявляється переважно у жінок у віці 25–30–50 років, хоча є спостереження хемодектоми у дівчинки 13 років [11].

Пухлина відноситься до рідкісної патології і зустрічається 1–2 спостереження на 100 тис. Труднощі діагностики, наявність запущених випадків, складність оперативного втручання призводять до летального результату (до 10–15%).

Для даної пухлини характерний повільний ріст без прояву будь-яких клінічних ознак. Рідко спостерігаються ознаки стомлюваності, запаморочення, деякого дискомфорту загального стану, іноді може з'являтися субфебрильна температура, болі в області шиї, особливо при рухах головою. Методи селективної ангиографії, комп'ютерної томографії, УЗД дозволяють значно поліпшити діагностику новоутворення. Однак і до теперішнього часу доопераційна верифікація хемодектоми не перевищує 40–50% спостережень. Пункційна біопсія не знайшла широкого застосування. Для оцінки поширеності пухлини і прогнозу оперативного втручання часто використовується класифікація, запропонована W. R. Shamblyn et al. (1971) [3], в якій виділяється три ступені.

1. Пухлина розміром 2–3 см, що розташовується в біфуркації сонної артерії і щільно прилягає до медіальних стінок (адвентиції) судин, не проростаючи в них. Оптимальні умови для оперативного втручання.

2. Пухлина розміром до 5 см розташована в біфуркації і проростає в одну або обидві стінки артерій. Складні умови для втручання.

3. Пухлина розмірами більше 5 см. Може кільцем охоплювати судину, проростаючи в адвентицію. Дуже складні умови для оперативного втручання, що вимагають резекції судини з наступною його пластикою.

У зв'язку з цим авторами більшості публікацій є нейро- або судинні хірурги. Однак хворі з хемодектомою можуть звернутися і до щелепно-лицьового хірурга. Водночас аналіз доступної літератури за останні 15–20 років показав, що публікацій щелепно-лицьових хірургів немає. Тому ми вважаємо за доцільне поділитися нашим досвідом лікування хворих з каротидними хемодектомами, результати якого збирали протягом 40 років.

#### Матеріал і методи

Проведено аналіз результатів діагностики і лікування 6 хворих з каротидною хемодектомою, які перебували на лікуванні протягом 1974–2010 років. Всі хворі – жінки у віці 43–57 років. Двоє хворих прооперовано в період 1974–1980 рр., дві протягом 1988–1994 рр. і дві в 2000–2010 рр. Усі хворі лікувалися в клініці щелепно-лицьової хірургії, обстежені з використанням рутинних клініко-лабораторних показників і УЗД. Ангіографія не використовувалася.

Операції під загальним ендотрахеальним наркозом виконувалися стандартним доступом уздовж внутрішнього краю груднинно-ключично-соскоподібного (кивального) м'яза з подальшою морфологічною верифікацією пухлини. Післяопераційний перебіг без ускладнень. Тривалість спостереження від 1,5 до 8 років.

#### Результати та їх обговорення

У всіх випадках підставою для звернення до лікаря послужила поява повільно зростаючого новоутворення наперед від кивального м'яза, яке на тлі повної відсутності будь-яких патологічних проявів протягом 1,5–4-х років призводило до розвитку асиметрії шиї відповідної сторони. У чотирьох новоутвореннях локалізувалось з правого боку шиї, у двох – з лівого. При огляді звертала на себе увагу припухлість розміром від 2 до 5 см в середньому відділі бокового шийного трикутника. Колір шкіри в цій ділянці був звичайний. При пальпації визначався овальної форми щільно-еластичний вузол, в двох випадках незначно болючий при пальпації, рухливий в горизонтальному напрямку. Пульсація сонних артерій не порушена. Огляд і пальпація тканин порожнини рота і ротоглотки патологічних змін не виявили. Аналіз крові і сечі без патологічних змін. При УЗ-дослідженні виявлені гіпоехогенні вузли від 2,5 до 4–5 см в діаметрі з вираженим судинним комплексом, розташовані в біфуркації загальної сонної артерії. В одному випадку пухлина кільцеподібно охоплювала зовнішню сонну артерію, звужуючи її діаметр.

В доопераційному періоді діагноз хемодектоми був встановлений і гістологічно підтверджений після операції. В одному випадку діагноз був встановлений інтраопераційно. У двох випадках хворі були прооперовані з приводу передбачуваної нейрофіброми (1976 р.) та за підозрою на лімфогранулематоз (1984 р.). Діагноз каротидної хемодектоми морфологічно підтверджений у всіх шести хворих.

У чотирьох випадках пухлинний вузол до 3 см розташовувався строго в розвилці сонних артерій і був пов'язаний безліччю дрібних судин з їх медіальними

стінками. Видалення пухлинних вузлів традиційним доступом було проведено без труднощів, тобто пухлина відповідала першому ступеню її розвитку. Давність захворювання у хворих не перевищувала, на їхню думку, 3-х років. Період спостереження до 4-х років не виявив ніяких скарг. У хворої 47 років, яка була прооперована з приводу «новоутворення шиї», діагноз хемодектоми був встановлений інтраопераційно на підставі виявлення в біфуркації артерій неправильної форми вузла бурого кольору, що охоплює тонким кільцем зовнішню сонну артерію в її середньому відділі, вище відходження мовної гілки. Від пухлини відходило безліч дрібних судин, що проникають в адвентицію медіальних стінок артерій. Після виділення пухлинного вузла і перетину, з використанням затискачів, «кільця», він був видалений без пошкодження магістральних судин. Спостереження протягом 2-х років патології не виявило. В даному випадку мова може йти, на нашу думку, про хемодектому 2-го ступеня.

У хворої 49 років при обстеженні на підставі анамнезу, пальпації і УЗД була виявлена хемодектома до 4 см в діаметрі, яка щільно прилягає і тісно пов'язана численними дрібними судинами з медіальною стінкою внутрішньої сонної артерії. Наводимо коротку виписку з історії хвороби. «Хвора Х, 49 років, поступила в клініку щелепно-лицьової хірургії Харківського національного медичного університету 27.10.2008 з приводу новоутворення середньої третини шиї справа. Появу і повільне збільшення його пов'язує з застудою і зростанням «лімфовузла», що виник близько 4 років тому. Приводом до звернення послужила наростаюча асиметрія шиї і деякий дискомфорт при рухах головою. При огляді визначалося новоутворення в середній третині бокової поверхні шиї кпереду від кивального м'яза. Пальпаторно виявлявся пухлинний вузол, щільний, злегка горбистий, безболісний і зміщується в горизонтальній площині. Пульсація шийних судин виразна. При УЗ-дослідженні виявлено гіпоехогенний вузол до 4,5 см з великою кількістю судин, звуження просвіту обох гілок сонної артерії пухлинним вузлом, кровотік в судинах не порушений. На підставі отриманих даних поставлений діагноз: каротидна хемодектома шиї справа».

Операція – під інтубаційним наркозом з стандартним доступом. У процесі виділення пухлинного вузла і перетину безлічі судин для кращого огляду вузол був відвернутий в сторону. Водночас відбулося порушення цілісності медіальної стінки внутрішньої сонної артерії. Кровотеча зупинена перетисканням судини. Терміново запрошені судинні хірурги для накладання судинного шву. Кровотік, припинений на 30 хв, відновлений, пухлинний вузол знаходиться на відстані, рана ушита. Післяопераційний період протікав без ускладнень. Порушень мозкового кровообігу і порушень функцій черепно-мозкових нервів ні в найближчому, ні у віддаленому (до 5 років) спостереженні не виявлено. Гістологічно діагноз каротидної хемодектоми підтверджений. Таким чином, з шести спостережень відзначено одне ускладнення. Успішно ліквідоване спільними діями судинних і щелепно-лицьових хірургів.

### Висновки

Каротидна хемодектома відноситься до рідкісних новоутворень шиї. В даний час для диференціальної діагностики і вибору оптимального характеру оперативного втручання при зверненні пацієнтів до

щелепно-лицевого хірурга необхідно використовувати не тільки УЗД, але і комп'ютерну томографію, а в сумнівних випадках і селективну ангиографію. Лікування такого роду хворих бажано проводити хірургічною бригадою у відділенні судинної хірургії.

### Література

1. Бразис П. Топическая диагностика в клинической неврологии / П. Бразис, Дж. Мэсдю, Х. Биллер; [пер. с англ. О.С. Левина]. — М.: МЕДпресс-информ, 2009. — 736 с.
2. Случай каротидной хемодектомы / Д. Н. Джибладзе, А. В. Ерофеева, О. В. Лагода и др. // Неврологический журнал. — 1999. — № 5. — С. 32–33.
3. Carotid body tumor (chemodectoma): clinicopathologic analysis of 90 cases / W. R. Shamblin, W. H. Remine, S. G. Sheps, H. G. Harrison // Am. J. Surg. — 1971. — Vol. 122. — P. 732–739.
4. Дружинин Д. С. Каротидная хемодектома: дифференциальная диагностика по данным ультразвукового исследования / Д. С. Дружинин, Н. В. Пизова // Опухоли головы и шеи. — 2012. — № 1. — С. 46–50.
5. Дудицкая Т. К. Параганглиомы шеи / Т. К. Дудицкая, Е. Г. Матякин // Вестн. Рос. онкол. научн. центра им. Н. Н. Блохина РАМН. — 2004. — № 3. — С. 25–29.
6. Пинский С. Б. Редкое наблюдение множественной злокачественной параганглиомы шеи / С. Б. Пинский, В. В. Дворниченко, О. Р. Репета // Сибирский медицинский журнал. — 2009. — № 3. — С. 131–134.
7. Хемодектомы: клинические варианты, критерии диагностики и подходы к лечению / Е. Н. Пономарев, О. А. Трезкова, В. В. Пономарев и др. // Неврологический журнал. — 2003. — № 5. — С. 24–27.
8. Случай радикального удаления каротидной хемодектомы с протезированием внутренней сонной артерии / А. М. Чернявский, В. Б. Стародубцев, А. В. Бахарев и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2008. — Т. 14, № 4. — С. 133–135.
9. Carotid body tumors: objective criteria to predict the Shamblin group on MR imaging / S. Arya, V. Rao, S. Juvekar, A. K. Dacruz // AJNR Am. J. Neuroradiol. — 2008. — Vol. 29 (7). — P. 1349–1354.
10. Barnes L. Carotid Body Paraganglioma / L. Barnes, L. L. Y. Tse, J. L. Hunt // Pathology and Genetics of Head and Neck Tumors [ed. by L. Barnes, J. W. Eveson, P. Reichart, D. Sidransky]. — Lyon: IARC Press, 2005. — P. 364–365.
11. Baysal B. E. Etiopathogenesis and clinical presentation of carotid body tumors / B. E. Baysal, E. N. Myers // Microsc. Res. Tech. — 2002. — Nov. 1; 59 (3). — P. 256–261.
12. Paragangliomas of the neck / G. B. Bishop, M. M. Urist, T. Gammal [et al.] // Arch. Surg. — 1992. — Vol. 127. — P. 1441–1445.

Г. П. Рузин, В. М. Василенко, Е. Н. Вакуленко

### КАРОТИДНАЯ ХЕМОДЕКТОМА: ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ

В статье приведены результаты обследования и лечения 6 больных с каротидными хемодектомами, которые находились на лечении в клинике челюстно-лицевой хирургии Харьковского национального медицинского университета. Приведен анализ результатов лечения. На примере полученных результатов определили, что для дифференциальной диагностики и выбора оптимального характера оперативного вмешательства при обращении пациентов к челюстно-лицевым хирургам необходимо использовать УЗИ и компьютерную томографию, а в сомнительных случаях и селективную ангиографию.

*Ключевые слова:* каротидная хемодектома, лечение, диагностика, сонная артерия.

G. P. Ruzin, V. M. Vasilenko, E. N. Vakulenko

### CAROTID CHEMODECTOMA: TREATMENT EXPERIENCE

The article presents the results of the examination and treatment of 6 patients with carotid chemodectomies who were treated at the clinic of maxillofacial surgery at Kharkov National Medical University. An analysis of the results of treatment. On the example of the results obtained for the differential diagnosis and selection of the optimal nature of surgical intervention when patients approach the maxillofacial surgeons, it is necessary to use ultrasound and computed tomography, and in doubtful cases selective angiography.

*Keywords:* carotid chemodectoma, treatment, diagnosis, carotid artery.

### Контактна інформація

Рузін Геннадій Петрович — доктор медичних наук, професор кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

Тел.: +380976623913

E-mail: gen.ruzin@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5405-0471>



**Василенко В'ячеслав Михайлович** — канд. мед. наук, асистент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

Тел.: +380954072562

E-mail: kaforalsurgery@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7441-4191>

**Вакуленко Катерина Миколаївна** — канд. мед. наук, доцент кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

Тел.: +380973607644

E-mail: [katerynavakulenko@gmail.com](mailto:katerynavakulenko@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3013-2288>

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.22-25  
УДК [616.724:616.74]-007-008

## КЛАСИФІКАЦІЯ ВАРІАНТІВ ПОРУШЕНЬ СКРЕНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНИХ СУГЛОБІВ ПРИ М'ЯЗОВО-СУГЛОБОВІЙ ДИСФУНКЦІЇ

О.Ю. Стоян, Г.П. Рузін\*, І.І. Соколова

*Харківський національний медичний університет  
Кафедра стоматології  
\*Кафедра хірургічної стоматології*

У статті представлено обґрунтування диференційованого підходу щодо питань діагностики з метою поліпшення якості лікування пацієнтів із м'язово-суглобовою дисфункцією скронево-нижньощелепних суглобів відповідно до ступеня дисфункціональних проявів. Описані клінічні та рентгенологічні ознаки різних типів дисфункції, що дає можливість поліпшити диференційований підхід до вибору методу лікування дисфункціональних порушень.

*Ключові слова:* класифікація, скронево-нижньощелепний суглоб, м'язово-суглобова дисфункція.

Історія досліджень патологічних процесів у скронево-нижньощелепних суглобах (СНЩС) має досить тривалу історію і досі займає розуми та інтереси стоматологів всього світу. Якщо звернутися до витоків артрології як такої, то необхідно згадати, що термін «артрит» введений ще Гіппократом. Значно пізніше, Р. Вірхов запропонував захворювання суглобів, перебіг яких пов'язаний із помітними змінами форми всього зчленування, позначати як *arthritus deformans*. У 1913 р. на Міжнародному конгресі в Лондоні, за пропозицією Мюллера, були чітко розмежовані і відокремлені один від одного запальні артрити і дегенеративні артрози [4].

Але до сих пір не сформульована єдина класифікація захворювань СНЩС, в якій би враховувалися різноманітність патологічних процесів, що розвиваються в кісткових, хрящових складових і прилеглих до них м'язових і зв'язкових структурах цього складного анатомо-функціонального утворення, що й обумовлює різне трактування етіології, патогенезу та клініки патологічних процесів [1, 11, 13], а значить і методів раціонального і ефективного їх лікування. Численні дискусії з цих питань як в академічних колах, так і серед практикуючих фахівців поки не змогли привести до формування єдиної точки зору.

Багаторічні спостереження констатують, що в 90% випадків хвороби СНЩС пов'язані зі спазмом і дискоординацією жувальних м'язів. Характеризуючи ці випадки, дослідники вживали різні терміни: синдром Костена, щелепна артропатія, міоартропатія тощо. Л. Шварц (1955) довів, що цей симптомокомплекс пов'язаний лише зі зниженням прикусу, хоча ймовірність його прояву в хворих з нормальною висотою також чимала. Він назвав його синдром больової дисфункції (СБД СНЩС) і вказав, що клінічно всі

ці синдроми не завжди поєднуються. Д. М. Ласкін (1980) запропонував назвати цей синдром синдромом дисфункції міофасціального болю. Згодом Х. А. Каламкарів і співавтори (1997) функціональні порушення СНЩС поділили на 3 групи:

- 1) нейромускулярний синдром;
- 2) оклюзійно-артикуляційний синдром;
- 3) суглобові вивихи (суглобова головка і меніск).

Автори вказували, що нейромускулярний і оклюзійно-артикуляційний синдроми тісно пов'язані між собою. Так, точковий дотик, ковзний прикус викликають гіпертонус жувальних м'язів та їх асинхронне скорочення. Виникаючі ж з інших причин (наприклад, стрес) дискоординація м'язових скорочень і м'язовий спазм поступово стають причиною порушення оклюзії. Ґрунтуючись на сучасні методи обстеження, П. Г. Сисолятін і співавтори (1997) висунули нову класифікацію, спираючись на взаємозв'язок хвороб суглоба з патологіями жувальних м'язів. Не артикулярні поділені на 2 групи, і скористалися часто вживаним терміном «внутрішньо-суглобові порушення». Вони поділили внутрішньо-суглобові порушення на 9 клінічних форм: хронічний вивих головки нижньощелепного суглоба, неповний вивих суглобового диска, неповний вивих суглобового диска разом з хронічним вивихом суглобової головки нижньої щелепи, хронічний вивих СНЩС, звичний вивих СНЩС, рецидивний вивих суглобового диска, хронічний вивих суглобового диска, остеоартроз, хронічний задній вивих суглобового диска [2]. На їх думку, зміни в оклюзії зубів безпосереднього впливу на стан СНЩС не чинять, але, породжуючи дискоординацію і спазм жувальних м'язів, вони можуть стати причиною внутрішньо-суглобових порушень. Таким чином, оклюзійні зміни сприяють розвитку міофасціального

синдрому, який тягне за собою внутрішньо-суглобові порушення [8].

Х. А. Каламкарів і Ю. А. Петросов [5], посиляючись на літературні дані і на особисті клініко-рентгенологічні, електроміографічні, морфологічні дослідження, запропонували свою класифікацію, згідно з якою всі захворювання СНЩС розділені на 5 груп. Вперше в цій класифікації в окрему групу виділено дисфункціональний, нейром'язовий і оклюзійно-артікуляційний синдроми СНЩС.

І. Г. Степанова, Э. І. Жибицька [11], ґрунтуючись на отриманих даних обстеження 2040 хворих з патологією СНЩС, розробили класифікацію, яка враховує клінічні форми морфологічних порушень СНЩС, що часто зустрічаються. Всі захворювання, відповідно до класифікації, розділені на артикулярні, при яких має місце ураження суглобових тканин, і неартикулярні, пов'язані з патологією жувальних м'язів, і м'язово-суглобову дисфункцію (МСД) автори віднесли до останніх.

В. О. Хватова [13] на основі багаторічного досвіду вивчення захворювань СНЩС і даних комп'ютерної томографії та ядерно-магнітного резонансу запропонувала класифікацію поразок і захворювань СНЩС, яка, з нашої точки зору, є найбільш раціональною. Вперше в особливу групу виділено м'язово-суглобову дисфункцію і захворювання, пов'язані з нею: міозит, м'язова контрактура, гіпертрофія окремих жувальних м'язів.

Протягом останніх десятиліть провідне місце серед патологій СНЩС займає саме м'язово-суглобова дисфункція скронево-нижньощелепного суглоба (МСД СНЩС). Маючи поліетіологічність і різноманіття клінічних проявів, ця патологія є одним з досить суперечливих діагнозів, з яким стикаються практикуючі лікарі-стоматологи. Відомо, що МСД належить групі, так званих, позасуглобових захворювань, до яких відносяться бруксизм (феномен Каролі), синдром Костена, шилопід'язичний синдром Егле, дестензійні підвивихи, що зустрічаються в юнацькому віці [9].

Світова практика довела, що в 70–89% випадків МСД СНЩС є звичайним функціональним порушенням, яке обумовлено змінами в м'якотканних елементах. Очевидним є висока частота зустрічальності даної патології у осіб молодого віку – від 27 до 76%, а серед дітей і підлітків – від 14 до 20% [3]. Різноманітна симптоматика даного захворювання, що триває роками, призводить до проблеми соціальної дезадаптації пацієнта, наслідком якої є зниження його повсякденної діяльності та якості життя [10]. Дослідження науковців різних країн останніх років вказують, що ознаки дисфункціональних порушень в СНЩС різного ступеня вираженості визначаються у 16–59% дорослого населення [15], при тому що в 70–89% випадків спостерігається відсутність будь-яких запальних змін в області СНЩС [14]. А у переважної більшості пацієнтів (до 76%) МСД СНЩС виявляється саме на первинному прийомі у стоматолога [16], рідше – у щелепно-лицьового хірурга [7].

Вибір тактики лікування та реабілітації таких пацієнтів, розуміння патологічних процесів, що при-

зводять до неї, залишається важливою проблемою в стоматології [6].

Не дивлячись на досить високий інтерес до проблеми МСД СНЩС стоматологів усього світу, до теперішнього часу єдиного погляду на класифікацію цієї патології немає, що обумовлює різну трактовку етіології, патогенезу і клініки процесу. З огляду на таку ситуацію, ми вважаємо за необхідне висловити свою думку з цього питання.

**Метою** нашої роботи стало обґрунтування диференційованого підходу до питань діагностики та поліпшення якості лікування пацієнтів з МСД СНЩС відповідно до ступеня дисфункціональних проявів.

#### **Матеріали і методи досліджень**

Протягом 15 років нами клінічно обстежені 298 пацієнтів з МСД СНЩС: 86 чоловіків і 212 жінок, вік яких варіювався від 18 до 50 років. Проведено всебічне обстеження і консультації суміжних фахівців, з'ясовано анамнез життя і захворювання, рід занять, загальний статус. Ступінь порушення в СНЩС визначали відповідно до загальноприйнятих методик. Рентгенографію СНЩС проводили в бічній проекції в закритому і відкритому роті. Для порівняльної оцінки положення суглобової головки, наявності або відсутності порушень її форми, при необхідності використовували 3D-діагностику обох СНЩС.

Виявлення ступеня тяжкості МСД, об'єктивну оцінку клінічних ознак дисфункції СНЩС залежно від ступеня вираженості проводили на підставі клінічного індексу Helkimo.

#### **Результати та їх обговорення**

МСД СНЩС частіше зустрічалася в осіб юнацького і молодого віку (209 осіб, 70,1%) (табл. 1).

Таблиця 1. Розподіл пацієнтів з МСД СНЩС відповідно до статі та віку

| Вік    | Стать    |       | Всього | %    |
|--------|----------|-------|--------|------|
|        | чоловіки | жінки |        |      |
| 18–22  | 26       | 62    | 88     | 29,5 |
| 23–30  | 21       | 46    | 67     | 22,5 |
| 31–35  | 12       | 42    | 54     | 18   |
| 36–40  | 15       | 28    | 43     | 14,5 |
| 41–45  | 9        | 25    | 34     | 11,5 |
| 46–50  | 3        | 9     | 12     | 4    |
| Всього | 86       | 212   | 298    | 100% |

Результати аналізу вікового складу були вельми красномовні: МСД СНЩС при відсутності ортопедичної, ортодонтичної, терапевтичної та специфічної патологій частіше зустрічалася у осіб юнацького і молодого віку (209 осіб, 70,1%). На підставі аналізу клінічних проявів МСД індексу Helkimo легкий ступінь дисфункції мали 43 людини, середню – 115 осіб, важку – 140 осіб (табл. 2).

Аналіз результатів виявив, що домінуюча роль у формуванні дисфункції СНЩС легкого ступеня належить м'язовому компоненту. Тоді як порушення функції самого суглоба залишається опосередкованим. Основні клінічні прояви полягали в наявності болю в ділянках жувальних м'язів, утрудненням при відкриванні рота після тривалої перерви, при

Таблиця 2. Розподіл пацієнтів відповідно до ступеня тяжкості проявів МСД СНЩС (індекс Helkimo, 1974)

| Ступінь дисфункції                      | Чоловіки   |      | Жінки      |      | Всього     |      |
|---|------------|------|------------|------|------------|------|
|   | Абс. число | %    | Абс. число | %    | Абс. число | %    |
| Легкий ступінь дисфункції (1–4 бала)    | 15         | 17,5 | 28         | 13,2 | 43         | 14,4 |
| Середній ступінь дисфункції (5–9 балів) | 26         | 30,2 | 89         | 42   | 115        | 38,6 |
| Важкий ступінь дисфункції (10–25 балів) | 45         | 52,3 | 95         | 44,8 | 140        | 47   |
| Всього                                  | 86         | 100% | 212        | 100% | 298        | 100% |

відкушуванні їжі. В анамнезі у цих пацієнтів частіше відзначається механічна травма суглоба при широкому відкриванні рота (після лікування або видалення молярів, кусання великого шматка їжі тощо).

Рентгенологічно у цій категорії пацієнтів не виявлено змін з боку складових суглоба, а середній бал індексу Helkimo склав (2,8+0,28).

Середній ступінь прояву МСД СНЩС характеризувався м'язово-суглобовим генезом дисфункції. Основною клінічною ознакою у цій групі хворих був ниючий і гострий біль в ділянках уражених суглобів на тлі інтенсивного болю в усіх м'язах, який виникав під час їжі, при рухах нижньої щелепи, незначне обмеження відкривання рота, періодичне виникнення клацання і хрускоту в СНЩС. В анамнезі у більшості хворих відзначено часті нервові зриви.

Рентгенологічно виявлялося нерівномірне звуження суглобової щілини або рівномірне зменшення головки ураженого суглоба, контури головки мали вид прямокутника. Середній бал індексу Helkimo в цій групі склав (7,36+0,28).

Для хворих з тяжкими перебігом МСД СНЩС провідним з'явився суглобовий фактор дисфункціональних проявів. Характерними клінічними симптомами у хворих цієї групи був інтенсивний біль в ділянці ураженого суглоба на тлі незначного болю в ділянках жувальних м'язів під час навантаження на суглоб, при русі нижньої щелепи, значне обмеження відкривання рота (до 30 мм) та бічних і передніх рухів (до 0–3 мм), тимчасове блокування або вивих суглобової головки, суглобовий шум, супроводжується клацанням як в здоровому, так і в ураженому суглобах. В анамнезі відзначалася травма нижньої щелепи.

На рентгенограмах СНЩС хворих цієї групи визначалося нерівномірне звуження суглобової щілини, зміни форми суглобових головок або наявність де-

структивних змін суглобової поверхні (нерівності, деформації). У цих хворих індекс Helkimo склав (16,03+0,9).

На підставі проведеного клінічного дослідження, нами встановлено, що для планування лікування необхідно враховувати, що в проявах МСД СНЩС слід відрізнити м'язову дисфункцію, яка відповідає легкому ступеню прояву, м'язово-суглобову дисфункцію – середнього ступеня і суглобову дисфункцію – тяжкого ступеня прояву. Три види дисфункцій супроводжуються різним ступенем зниження функціональної активності жувальних м'язів, зміною співвідношення суглобових поверхонь, зниженням компенсаторних можливостей м'язово-суглобового апарату, відображаючи їх взаємозв'язок і взаємозумовленість, посилюючи ступінь дисфункції, замикаючи так зване «порочне коло».

Взаємозв'язок МСД СНЩС і стану хребта встановлений в роботах ряду дослідників. За даними багатьох авторів, існує взаємозалежність порушень прикусу і краніомандибулярних дисфункцій у розвитку порушень постави (сколіоз), остеохондрозу хребта [12]. В результаті суб'єктивної інформації, об'єктивного обстеження і рентгенографічного аналізу стану шийного відділу було виявлено, що всі наші пацієнти страждали на остеохондроз шийного відділу хребта або мали сколіотичну поставу, сколіоз. Водночас ступінь дисфункціональних явищ визначався як середній або важкий переважно у жінок молодого віку від 18 до 35 років (157 осіб – 52,7%).

Таким чином, з огляду на досить неоднозначні і різноманітні прояви МСД СНЩС, діагноз в кожному конкретному випадку повинен формулюватись таким чином: м'язова дисфункція, м'язово-суглобова дисфункція і суглобова дисфункція, що дасть можливість поліпшити диференційований підхід до вибору методу лікування дисфункціональних порушень.

### Література

1. Гринин В. М. Особенности формулирования диагноза при заболеваниях височно-нижнечелюстного сустава / В. М. Гринин, Ю. М. Максимовский // Стоматология. – 1998. – № 5. – С. 19–22.
2. Бабаев Т. А. Новые взгляды на классификацию синдрома болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава [Электронный ресурс]: / Т. А. Бабаев, А. Т. Исрафилов, Ф. И. Гасанов. – Режим доступа: <http://kk.convdocs.org/docs/index-255358.html>
3. Диагностика дисфункций ВНЧС и дисфункций шейной области / Компания «Валлес М». – 2009. – Режим доступа: <https://stomport.ru/articles/diagnostika-disfunkciy-vnchs-i-disfunkciy-sheynoy-oblasti>
4. Иорданишвили А. К. Клиническая ортопедическая стоматология / А. К. Иорданишвили. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 249 с.
5. Каламкарров Х. А. Клиника и принципы лечения заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / Х. А. Каламкарров, Ю. А. Петросов // Стоматология. – 1982. – № 2. – С. 66–71.
6. Кравченко Д. В. Диагностика и малоинвазивные методы лечения пациентов с функциональными нарушениями височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / Д. В. Кравченко. – М., 2007. – С. 1.

7. Ляшев И. Н. Боль в клинической практике стоматолога: ускользающая простота / И. Н. Ляшев, Е. В. Екушева // РМЖ. – 2017. – № 24. – С. 1770–1774.
8. Петросов Ю. А. Этология и патология хронических заболеваний височно-нижнечелюстного сустава / Ю. А. Петросов // Стоматология. – 1981. – № 2. – С. 28–29.
9. Пшепий Р. А. Аффективные расстройства в структуре диагностики и лечения синдрома дисфункции височно-нижнечелюстного сустава: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / Р. А. Пшепий. – М., 2002. – С. 1.
10. Семенов Р. Р. Этиологические и патогенетические механизмы формирования дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (обзорная статья) [Электронный ресурс]: / Р. Р. Семенов, С. М. Карпов, А. А. Хатуева, А. С. Карпов. – Режим доступа: <https://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=4414>
11. Степанова И. Г. Исследование височно-нижне-челюстного сустава с помощью панорамной томографии / И. Г. Степанова, Э. И. Жибицкая // Стоматология. – 1984. – Т. 67, № 1. – С. 82–89
12. Стоматологический статус больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата / А. В. Цимбалитов, И. В. Войтяцкая, Т. А. Лопушанская, А. Е. Черватов // Институт стоматологии. – 2005. – № 4. – С. 68–69.
13. Хватова В. А. Диагностика и лечение заболеваний височно-нижнечелюстного сустава, обусловленных нарушениями в зубочелюстной системе: метод. рекомендации / В. А. Хватова. – М.: Медгиз, 1989. – 26 с.
14. Temporomandibular disorders and associated clinical comorbidities / R. G. Hoffmann, J. M. Kotchen, T. A. Kotchen [et al.] // Clin. J. Pain. – 2011. – Vol. 27 (3). – P. 268–274.
15. Shephard M. K. Orofacial pain: a guide for the headache physician / M. K. Shephard, A. MacGregor, J. M. Zakrzewska // Headache. – 2014. – Vol. 54. – P. 22–39.
16. Zakrzewska J. M. Multi-Dimensionality of the chronic pain of the oral cavity and face / J. M. Zakrzewska // J. Headache and Pain. – 2013. – Vol. 14. – P. 37.

Е.Ю. Стоян, Г.П. Рузин, И.И. Соколова

## **КЛАССИФИКАЦИЯ ВАРИАНТОВ НАРУШЕНИЙ ВИСОЧНО-НИЖНЕЧЕЛЮСТНЫХ СУСТАВОВ ПРИ МЫШЕЧНО-СУСТАВНОЙ ДИСФУНКЦИИ**

В статье представлены обоснования дифференцированного подхода к вопросам диагностики с целью улучшения качества лечения пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава в соответствии со степенью дисфункциональных проявлений. Описанные клинические и рентгенологические признаки различных типов дисфункции дают возможность улучшить дифференцированный подход к выбору метода лечения дисфункциональных нарушений.

*Ключевые слова:* классификация, височно-нижнечелюстной сустав, мышечно-суставная дисфункция.

O.Y. Stoyan, G.P. Ruzin, I.I. Sokolova

## **CLASSIFICATION OF OPTIONS OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT DURING MUSCULAR-ARTICULAR DYSFUNCTIONS**

The article presents the rationale for a differentiated approach to diagnostics in order to improve the quality of treatment of patients with musculoskeletal dysfunction of the temporomandibular joints according to the degree of dysfunctional manifestations. Clinical and radiological features of different types of dysfunction are described, which makes it possible to improve the differentiated approach to the choice of treatment method for dysfunctional disorders.

*Keywords:* classification, temporomandibular joint, muscular-articular dysfunction.

### **Контактна інформація**

**Стоян Олена Юліївна** – канд. мед. наук, доцент кафедри стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, пр. Науки, 4

Тел.: +380963172118

E-mail: [super/kraskmn@gmail.com](mailto:super/kraskmn@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4498-0453>

**Рузін Геннадій Петрович** – д-р мед. наук, професор кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, пр. Науки, 4

Тел.: +380976623913

E-mail: [gen.ruzin@mail.ru](mailto:gen.ruzin@mail.ru)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5405-0471>

**Соколова Ірина Іванівна** – д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, пр. Науки, 4

Тел.: +380503433988

E-mail: [sdent\\_irina@ukr.net](mailto:sdent_irina@ukr.net)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2339-4909>



doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.26-30  
УДК 616.314.17-008.1-078-089.23

## ВИКОРИСТАННЯ БІОМАРКЕРІВ ПРИ ПЛАНУВАННІ ОРТОПЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТКАНИН ПАРОДОНТА

О.В. Возний, В.М. Романюк

*Запорізький державний медичний університет*

За даними ВООЗ, частковою відсутністю зубів страждає до 75% населення в різних регіонах світу. Клінічні спостереження показують, що причиною адентій в більшості випадків є генералізований пародонтит. За даними дослідників, від 5 до 20% населення страждає від тяжкої форми пародонтиту, а від легкого та середнього ступеня тяжкості пародонтиту страждає більшість дорослого населення. Більш того, пародонтит пов'язаний з іншими серйозними захворюваннями, такими як ішемічна хвороба серця, карцинома голови та шиї та хронічне обструктивне захворювання легень.

Метою нашого дослідження було встановити прогностично вагомий молекулярно-біохімічний критерій при плануванні імплантологічного та ортопедичного лікування пацієнтів із захворюваннями тканин пародонту та дефектами зубних рядів.

Для проведення дослідження відібрано 40 пацієнтів: 10 здорових пацієнтів склали контрольну групу та 30 — основну із захворюваннями тканин пародонту. Серед них 10 пацієнтів з I ступенем важкості, 10 пацієнтів з II ступенем важкості, 10 пацієнтів з III ступенем важкості пародонтиту та дефектами зубних рядів.

Визначення рівня біологічних маркерів ротової рідини є перспективним діагностичним методом, не потребує спеціальної підготовки від лікаря-стоматолога, є малоінвазивною методикою, та дозволить оцінити саме поточний стан тканин протезного ложа, що дозволить раціонально спланувати вид ортопедичної реабілітації стоматологічних хворих та контролювати процеси адаптації.

*Ключові слова: біомаркер, адентія, генералізований пародонтит, MMP-8, LL-37, Lactoferrin.*

### Актуальність

За даними ВООЗ, частковою відсутністю зубів страждає до 75% населення в різних регіонах світу. Клінічні спостереження показують, що причиною адентій в більшості випадків є генералізований пародонтит — запально-деструктивне захворювання тканин пародонту, яке характеризується запаленням ясен, утворенням пародонтальних кишень і прогресуючою деструкцією альвеолярного відростка, що, в свою чергу, потребує дентальної імплантації та ортопедичної реабілітації [1].

За даними дослідників, від 5 до 20% населення страждає від тяжкої форми пародонтиту, а від легкого та середнього ступеня тяжкості пародонтиту страждає більшість дорослого населення [1, 2].

Більш того, пародонтит пов'язаний з іншими серйозними захворюваннями, такими як ішемічна хвороба серця, карцинома голови та шиї та хронічне обструктивне захворювання легень [3–6].

На даний час відсутні стандартні критерії ефективності ортопедичного лікування. На практиці визначають тільки функціональні та естетичні якості

протезів, що дають лише загальні характеристики. Наявні методи більш детальної оцінки протезів та їх впливу на тканини пародонту (ЕМГ, доплерографія, реографія, полярографія, функціональні проби) є напрямком роботи наукових досліджень та не дозволяють використовувати їх у практичній сфері.

У той же час оцінка віддалених результатів ортопедичної реабілітації, аналіз ускладнень, пов'язаних з імплантацією та протезуванням, дозволяють оцінити фактори ризику, властиві різним видам ортопедичних конструкцій, обґрунтувати доцільність їх застосування і прогнозувати результати лікування.

У зв'язку з вищезазначеним виникає необхідність впровадження нових інформативних, малоінвазивних методів оцінки стану протезного ложа при плануванні імплантологічного лікування та оцінці ефективності проведеної ортопедичної реабілітації, що можуть використовуватись в практичній сфері.

За допомогою різноманітних лабораторних методів дослідження складу ротової рідини можливо визначити активність речовин, що приймають участь

у метаболізмі при запальних захворюваннях порожнини рота [18].

Таким методом є визначення рівня біологічних маркерів запальних процесів в ротовій рідині.

Біологічні маркери у теперішній час активно застосовують для більш інформативного визначення ефективності лікування. Дослідження рівня біомаркерів, які мають клінічну значущість для ідентифікації ризику, виявлення захворювання та його прогресування, оцінки результатів проведеної терапії, що, в свою чергу, є основою для встановлення індивідуального підходу в сучасній медичній практиці.

В останні роки завдяки численним дослідженням біомаркери стають доступнішими. Вони доповнюють клінічну та рентгенологічну картину захворювання, дозволяючи лікарю приймати правильні рішення. Пацієнти також можуть використовувати біомаркери для отримання інформації про стан власного здоров'я та необхідність стоматологічної допомоги.

Активно проводяться дослідження щодо впровадження у стоматологічну практику молекулярно-біохімічних маркерів при різноманітних захворюваннях ротової порожнини. Відомо, що пародонтит є запальною реакцією, запальний процес призведе до посилення секреції прозапальних цитокінів, таких як інтерлейкін (IL): IL-1, IL-1, IL-6 та фактор некрозу пухлини  $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) [7, 8]. Після цього нейтрофіли вивільняють різні ферменти, такі як матриксна металопротеїназа (ММП) та медіатори запалення. Виявлення біомаркерів в ротовій рідині є неінвазивним, легко доступним та економічно вигідним. Деякими клінічними дослідженнями було показано, що деякі види біомаркерів ротової рідини пов'язані як із захворюваннями зубо-щелепної системи, так і з системними захворюваннями [9].

Аналіз літературних джерел показав значну патогенетичну роль деяких біомолекул, а саме матриксних металопротеїназ лактоферину та кателіцидину у розвитку захворювань тканин пародонту.

Матриксні металопротеїнази є основними протеазами, що беруть участь у пародонтиті та пов'язані з пародонтологічним статусом [11, 12]. Колаген типу I складає більшу частину позаклітинного матриксу пародонту, тому особливу увагу було приділено колагеназам та желатиназам, таким як ММП-8, ММП-13, ММП-2 і ММП-9 при пародонтиті. Оскільки колаген типу I складає більшу частину позаклітинного матриксу пародонту, тому ретельного вивчення потребують колагенази [13]. Серед них ММП-8 є основною колагеназою при пародонтиті; крім того, від 90 до 95% колагенолітичної активності в ясенній рідині походить від ММП-8. Таким чином, ММП-8 в даний час вважається одним з найбільш перспективних біомаркерів для діагностики пародонтиту в ротовій рідині [13]. Хоча деякі дослідження показали високий рівень ММП-8 ротової рідини у пацієнтів з пародонтитом у порівнянні зі здоровими особами [14, 15], інші дослідження показали протилежні або суперечливі результати [16, 17].

Лактоферин (Lf) – поліфункціональний білок із сімейства трансферинів, синтезованих епітеліальними

клітинами, і в якості одного з компонентів імунної системи містяться в різних секреторних рідинах: ротовій рідині, секреті носових залоз, грудному молоці. Концентрація лактоферину може бути використана в якості індексу активації нейтрофілів. В сучасній практиці Lf використовується в якості органоспецифічного маркера активації патологічного процесу з метою діагностики та прогнозування перебігу захворювань слизової і пародонту [19].

Антимікробний пептид Кателіцидин (LL-37) локалізований в нейтрофілах, шкірі, слизових, а також в ротовій рідині. Описаний тісний зв'язок між рівнем LL-37 в ротовій рідині і захворюваннями порожнини рота. Зниження концентрації LL-37 в слині у таких пацієнтів корелює з запальними захворюваннями тканин пародонту [19].

В зв'язку з вищезазначеним метою нашого дослідження було встановити прогностично вагомі молекулярно-біохімічні критерії при плануванні імплантологічного та ортопедичного лікування пацієнтів із захворюваннями тканин пародонту та дефектами зубних рядів.

#### Матеріали і методи дослідження

Для проведення дослідження відібрано 40 пацієнтів: 10 здорових склали контрольну групу та 30 – основну із захворюваннями тканин пародонту. Серед них 10 пацієнтів з I ступенем тяжкості, 10 пацієнтів з II ступенем тяжкості, 10 пацієнтів з III ступенем тяжкості пародонтиту та дефектами зубних рядів. Постановка діагнозу ґрунтувалась на даних, отриманих від скарг пацієнта, анамнезу життя, анамнезу справжнього захворювання, а також даних об'єктивного обстеження (основних та додаткових методів). Увага була приділена вимірам таких клінічних параметрів як глибина пародонтальних карманів, кровоточивість ясен при зондуванні, рівень гігієни порожнини рота. В нестимульованій ротовій рідині за допомогою методу імуноферментного аналізу визначали такі біомаркери: ММП-8 (Elabscience®, Human MMP-8 ELISA Kit), Кателіцидин (HycultBiotech®, Human LL-37 ELISA Kit), Лактоферин (HycultBiotech®, Human Lactoferrin ELISA Kit).

Статистичний аналіз виконали з використанням методів непараметричної статистики за допомогою програми Statistica (версія 10.0; Statsoft, США). Критичний рівень значущості при перевірці статистичних гіпотез приймали на рівні  $p < 0,05$ . Дані представлені у вигляді  $M \pm \sigma$ , де  $M$  – середнє значення,  $\sigma$  – середньоквадратичне відхилення.

#### Результати дослідження

В даному дослідженні визначений характер вмісту біомаркерів в нестимульованій ротовій рідині до ортопедичної реабілітації (таблиця).

ММП-8 в ротовій рідині підвищувався в прямій залежності від ступеня тяжкості пародонтиту. При I ступені тяжкості пародонтиту показники ММП-8 збільшувались в 3 рази в порівнянні з контрольною групою ( $0,223 \pm 0,09$  ng/ml). Показники при II та III ступенях тяжкості збільшувались в 4 та 7 разів відповідно. Підвищення рівню ММП-8 в ротовій рідині свідчить про деструкцію сполучної тканини,

Показники біомаркерів в ротовій рідині у пацієнтів  
з дефектами зубних рядів та пародонтитом різного ступеня тяжкості

| Група                           | Молекулярно-біологічні маркери |              |             |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------|-------------|
|                                 | MMP-8                          | LL-37        | Lactoferrin |
| Контрольна                      | 0,223±0,09                     | 4,34±1,36*   | 15,6±6,4    |
| Пародонтит I ступеня тяжкості   | 0,721±0,08                     | 2,15±0,8     | 31,2±8,2*   |
| Пародонтит II ступеня тяжкості  | 1,015±0,07*                    | 0,868±0,2    | 78,3±9,1    |
| Пародонтит III ступеня тяжкості | 1,625±0,09                     | 0,362±0,067* | 124,8±10,2* |

\*різниця вірогідна щодо показника контрольної групи ( $p < 0,05$ )

що вказує на активність запальних процесів слизової оболонки порожнини рота та відповідно потребує пародонтологічного лікування.

LL-37 визначався в зворотній залежності від MMP-8, тобто зменшувались відповідно тяжкості пародонтиту. При I ступені тяжкості пародонтиту показники кателіцидину зменшувались в 2 рази у порівнянні з контрольною групою ( $4,34 \pm 1,36 \text{ ng/ml}$ ). Показники при II та III ступенях тяжкості зменшувались в 5 та 12 разів відповідно. Отримані показники кателіцидину свідчать про зниження антимікробної активності як проти грамнегативних, так і проти грампозитивних бактерій. Недостатність LL-37 в ротовій рідині вказує на напрямок патологічних проявів та відображує ступінь запалення тканин пародонту.

Лактоферин збільшувався в прямій залежності від ступеня тяжкості захворювань пародонту. При I ступені тяжкості пародонтиту показники лактоферину збільшувались в 2 рази у порівнянні з контрольною групою ( $15,6 \pm 6,4 \text{ ng/ml}$ ). Показники при II та III ступенях тяжкості збільшувались в 5 та 8 разів відповідно. Дані показники свідчать про зниження місцевого імунітету в ротовій порожнині.

Між рівнем лактоферину та MMP-8 спостерігається пряма кореляційна залежність  $r=0,32$  ( $P < 0,05$ ). Що

свідчить про активність запальних процесів в тканинах пародонту. Між показниками лактоферину та кателіцидину виявлена зворотна кореляційна залежність  $r = -0,34$  ( $P < 0,05$ ). Дані результати вказують на супресію місцевого імунітету, високу активність нейтрофілів та підвищення рівня патогенної мікрофлори. Отримані результати можуть розцінюватись як потенційно високий ризик для проведення дентальної імплантації та протетичної реабілітації пацієнтів з захворюваннями пародонту.

#### Висновки

Визначення рівня біологічних маркерів ротової рідини є перспективним діагностичним методом, не потребує спеціальної підготовки від лікаря-стоматолога, є малоінвазивною методикою, та дозволить оцінити саме поточний стан тканин протезного ложа, що дозволить раціонально спланувати вид ортопедичної реабілітації стоматологічних хворих та контролювати процеси адаптації.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні науково-обґрунтованого протоколу використання молекулярно-біохімічних маркерів при імплантологічній та ортопедичній реабілітації стоматологічних хворих.

#### Література

1. Dye B. A. Global periodontal disease epidemiology / B. A. Dye // *Periodontology* 2000. – 2012. – Vol. 58 (1). – P. 10–25.
2. Periodontal disease and risk of coronary heart disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies / W. D. Leng, X. T. Zeng, J. S. Kwong [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2015. – Vol. 201. – P. 469–472.
3. Pihlstrom B. L. Periodontal diseases / B. L. Pihlstrom, B. S. Michalowicz, N. W. Johnson // *Lancet.* – 2005. – Vol. 366. – P. 1809–1820.
4. Global burden of severe periodontitis in 1990–2010: a systematic review and meta-regression / N. J. Kassebaum, E. Bernabe, M. Dahiya [et al.] // *J. Dent. Res.* – 2014. – Vol. 93. – P. 1045–1053.
5. Periodontal disease and risk of coronary heart disease: an updated meta-analysis of prospective cohort studies / W. D. Leng, X. T. Zeng, J. S. Kwong [et al.] // *Int. J. Cardiol.* – 2015. – Vol. 201. – P. 469–472.
6. Periodontal disease and risk of head and neck cancer: a meta-analysis of observational studies / X. T. Zeng, A. P. Deng, C. Li [et al.] // *PLoS One.* – 2013. – Vol. 8. – P. e79017.
7. Periodontal disease and risk of chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis of observational studies / X. T. Zeng, M. L. Tu, D. Y. Liu [et al.] // *PLoS One.* – 2012. – Vol. 7. – P. e46508.
8. Human resistin stimulates the pro-inflammatory cytokines TNF-alpha and IL-12 in macrophages by NF-kappaB-dependent pathway / N. Silswal, A. K. Singh, B. Aruna [et al.] // *Biochem. Biophys. Res. Commun.* – 2005. – Vol. 334. – P. 1092–1101.
9. Salivary biomarkers for detection of systemic diseases / N. Rathnayake, S. Akerman, B. Klinge [et al.] // *PLoS One.* – 2013. – Vol. 8. – P. e61356.
10. MMP activation in diagnostics of periodontitis and systemic inflammation / T. Sorsa, P. Mantyla, T. Tervahartiala [et al.] // *J. Clin. Periodontol.* – 2011. – Vol. 38. – P. 817–819.

11. Salivary matrix metalloproteinase-8 and -9 and myeloperoxidase in relation to coronary heart and periodontal diseases: a subgroup report from the PAROKRANK study (periodontitis and its relation to coronary artery disease) / N. Rathnayake, A. Gustafsson, A. Norhammar [et al.] // PLoS One. – 2015. – Vol. 10. – P. e0126370.
12. Matrix metalloproteinases as regulators of periodontal inflammation / C. Franco, H. R. Patricia, S. Timo [et al.] // Int. J. Mol. Sci. – 2017. – Vol. 18. – P. E440.
13. Salivary IgA, interleukin-1beta and MMP-8 as salivary biomarkers in chronic periodontitis patients / V. Rangbulla, A. Nirola, M. Gupta [et al.] // Chin. J. Dent. Res. – 2017. – Vol. 20. – P. 43–51.
14. Association between serum and oral matrix metalloproteinase-8 levels and periodontal health status / B. Noack, T. Kipping, T. Tervahartiala [et al.] // J. Periodontal. Res. 2017. – Vol. 52. – P. 824–831.
15. Content of matrix metalloproteinase-8 and matrix metalloproteinase-9 in oral fluid of patients with chronic generalized periodontitis / N. E. Kushlinskii, E. A. Solovykh, T. B. Karaoglanova [et al.] // Bull. Exp. Biol. Med. – 2011. – Vol. 152. – P. 240–244.
16. Salivary MMP-8, TIMP-1, and ICTP as markers of advanced periodontitis / U. K. Gursoy, E. Kononen, P. Pradhan-Palikhe [et al.] // J. Clin. Periodontol. – 2010. – Vol. 37. – P. 487–493.
17. Expression and induction of collagenases (MMP-8 and -13) in plasma cells associated with bone-destructive lesions / J. Wahlgren, P. Maisi, T. Sorsa [et al.] // J. Pathol. – 2001. – Vol. Jun; 194 (2). – P. 217–224.
18. Steinstraesser L. Host defense peptides and their antimicrobial immunomodulatory duality / L. Steinstraesser, U. Kraneburg, F. Jacobsen, S. Al-Benna // Immunobiology. – 2011. – Vol. 216 (3); Mar. – P. 322–333.
19. Innovative study on lactoferrin in periodontal disease / L. E. C. Rivera, A. P. Ramos, S. M. Cabrera // Revista Odontologica Mexicana. – 2011. – Vol. 15, № 4. – P. 231–237.

А.В. Возный, В.Н. Романюк

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАРКЕРОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ТКАНЕЙ ПАРОДОНТА**

По данным ВОЗ, частичным отсутствием зубов страдает до 75% населения в различных регионах мира. Клинические наблюдения показывают, что причиной адентии в большинстве случаев является генерализованный пародонтит. По данным исследователей, от 5 до 20% населения страдает от тяжелой формы пародонтита, а от легкой и средней степени тяжести пародонтита страдает большинство взрослого населения. Более того, пародонтит связан с другими серьезными заболеваниями, такими как ишемическая болезнь сердца, карцинома головы и шеи и хроническое обструктивное заболевание легких.

Целью нашего исследования было установить прогностически значимые молекулярно-биохимические критерии при планировании имплантологического и ортопедического лечения пациентов с заболеваниями тканей пародонта и дефектами зубных рядов.

Для проведения исследования отобраны 40 пациентов: 10 здоровых пациентов составили контрольную группу и 30 – основную с заболеваниями тканей пародонта. Среди них 10 пациентов с I степенью тяжести, 10 пациентов со II степенью тяжести, 10 пациентов с III степенью тяжести пародонтита и дефектами зубных рядов.

Определение уровня биологических маркеров ротовой жидкости является перспективным диагностическим методом, не требует специальной подготовки от врача-стоматолога, является малоинвазивной методикой и позволит оценить именно текущее состояние тканей протезного ложа, что позволит рационально спланировать вид ортопедической реабилитации стоматологических больных и контролировать процессы адаптации.

*Ключевые слова:* биомаркер, адентия, генерализованный пародонтит, MMP-8, LL-37, Lactoferrin.

O.V. Vozniy, V.M. Romanyuk

## **THE USE OF BIOMARKERS IN PLANNING ORTHOPEDIC REHABILITATION OF PATIENTS WITH DISEASES OF PERIODONTAL TISSUES**

According to WHO, up to 75% of the population in different regions of the world are affected by the partial absence of teeth. Clinical observations show that in most cases, the cause of adentias is generalized periodontitis. According to researchers, from 5 to 20% of the population suffers from severe periodontitis, and from the mild to moderate periodontitis, the majority of adults. Moreover, periodontitis is associated with other serious conditions such as coronary heart disease, head and neck carcinoma, and chronic obstructive pulmonary disease.

The aim of our study was to establish prognostically significant molecular biochemical criteria in the planning of implantological and orthopedic treatment of patients with periodontal tissue disorders and defects in the dentition.

40 patients were selected for the study. Among them, 10 healthy patients comprised the control group and 30 major patients with periodontal tissue disorders. Among them are 10 patients with grade I, 10 patients with grade II, 10 patients with grade III parodontitis and dentition defects.

Determination of the level of biological markers of the oral fluid is a promising diagnostic method, does not require special training from a dentist, is a minimally invasive technique, and will allow to evaluate the current state of prosthetic bed tissues, which will allow rational planning of the type of orthopedic rehabilitation of dental patients.

*Key words: biomarker, adenitis, generalized periodontitis, MMP-8, LL-37, Lactoferrin.*

### Контактна інформація

**Возний Олександр Вікторович** – завідувач кафедри терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології, доктор медичних наук, професор Запорізького державного медичного університету

Адреса: 69035, м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26

Тел.: 0501387841

E-mail: [aleksandrvoznny.1965@gmail.com](mailto:aleksandrvoznny.1965@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6499-8960>

**Романюк Віктор Миколайович** – асистент завідувач кафедри терапевтичної, ортопедичної та дитячої стоматології Запорізького державного медичного університету

Адреса: 69035, м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26

Тел.: 0996685494

E-mail: [romanjuk.v@ukr.net](mailto:romanjuk.v@ukr.net)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1102-402x>



doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.31-37  
 УДК 611.1/.8:616.314

## КЛЮЧ ДО УСПІХУ В ЕНДОДОНТІЇ (ЧАСТИНА 2)

Р.С. Назарян, Ю.В. Фоменко, Н.А. Щєбликіна,  
 Т.О. Колєсова, Н.В. Голік, А.С. Білоус, О.В. Сухостаєць

*Харківський національний медичний університет*

Різноманітність варіантів ендодонтичної будови зубів потребує ретельного поглибленого вивчення особливостей анатомії та морфології кореневого каналу, що дає можливість перед тим, як починати лікування, оцінити об'єм та складність майбутнього ендодонтичного втручання, скласти прогноз результату лікування і передбачити можливі ускладнення. Для об'єктивної оцінки анатомо-морфологічних особливостей кореневої системи зуба основним методом є рентгенівське дослідження.

**Мета дослідження.** Проаналізувати різноманітні варіанти анатомічної будови коренів і корневих каналів зубів нижньої щелепи за даними джерел літератури і по рентгенограмам власних спостережень.

**Матеріали і методи дослідження.** Були проаналізовані варіанти анатомічних та морфологічних особливостей будови коренів і корневих каналів зубів нижньої щелепи за даними джерел літератури і 405 рентгенівських знімків власних спостережень.

**Результати дослідження.** Наведені у статті відомості дозволяють поглибити знання клініциста щодо розміру та форми порожнини зуба, анатомії коренів та корневих каналів, наявності додаткових каналів, а також ступеня вигину кореневого каналу та правильно обрати методику обробки каналу і необхідний інструментарій. Частіше за все повноцінна обробка кореневого каналу на всю довжину залежить від ступеню його викривлення і його розташування. Аналіз анатомо-морфологічних особливостей коренів і корневих каналів зубів нижньої щелепи по рентгенограмам дозволяє виявити як загальні ознаки, так і приватну анатомію окремого зуба. Тому для оцінки можливих особливостей будови кореневої системи зуба необхідно використовувати всі наявні інструменти і апарати, а також рентгенівські методи, комп'ютерну томографію та операційний ендодонтичний мікроскоп.

*Ключові слова:* корені, кореневі канали, порожнина зуба, додаткові кореневі канали.

Знання анатомо-морфологічних особливостей корневих каналів зубів різної групової приналежності є необхідною для проведення якісного ендодонтичного втручання і дозволяє скласти подальший сприятливий прогноз лікування.

Нижні різці, за даними авторів [1–9], зазвичай мають по одному кореню і одному каналу.

Нижній центральний різець, згідно з даними Л. А. Хоменко [5], в 70% випадків має 1 корінь і 1 канал, в 30% — 2 канали, які в більшості випадків закінчуються одним апікальним отвором. За даними А.М. Політун, в центральному різці в 65% випадків один кореневий канал, в 35% — два (губний і язичний) [8]. Корінь найчастіше прямий, однак в 20% випадків може мати викривлення в дистальний або губний бік (рис. 1, а). Г. М. Баранська [2], дослідивши 136 нижніх центральних різців, виявила в 37% випадків два канали. За даними К. Стівена [7], в 41,4% випадках в центральних нижніх різцях є два окремих канали, з них тільки 1,3% закінчуються двома окре-

мими апікальними отворами [7]. При двоканальному типі будови нижніх різців частіше зустрічається злиття двох каналів, що відкриваються загальним апікальним отвором (рис. 1, б). Рентгенологічна особливість двоканальної будови полягає в тому, що в гирловій третині кореня просвіт каналу широкий і добре помітний, а після поділу на два вузьких корневих канали в нижніх відділах він практично не простежується [2].

Нижній латеральний різець в 57% випадків має 1 корінь і 1 канал. У 30% випадків — 2 канали та 2 кореня, в 13% випадків — 2 канали, що сходяться і закінчуються одним апікальним отвором. Особливістю рентгенологічного обстеження є те, що канали накладаються один на одного, а тому часто не виявляються [5].

Нижні ікла мають різноманітну анатомію. У більшості випадків вони мають один корінь і один канал (рис. 2) [1–9]. За даними А.М. Політун, у 97% випадків нижні ікла мають один кореневий канал,

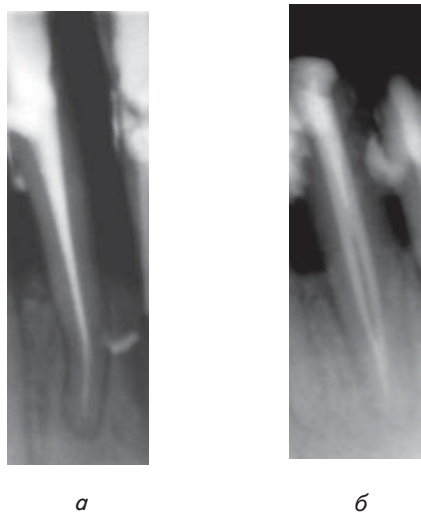


Рис. 1. Варіанти будови кореневих каналів різців нижньої щелепи: *а* – один корінь і один канал; *б* – один корінь і два канали, що відкриваються загальним апікальним отвором

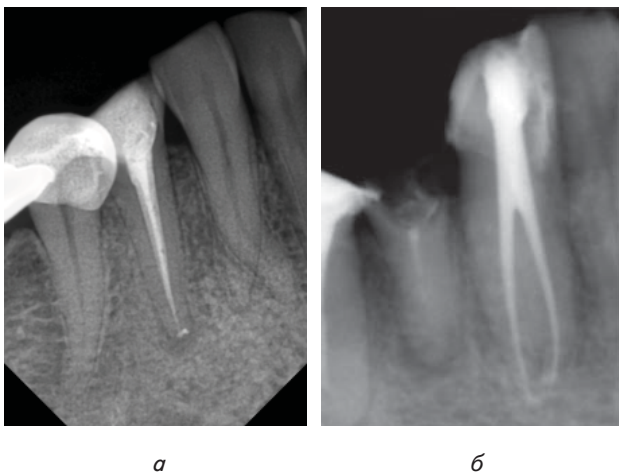


Рис. 2. Варіанти будови кореневих каналів ікл нижньої щелепи: *а* – два кореня в нижньому іклі, які широко розходяться; *б* – один корінь і два канали

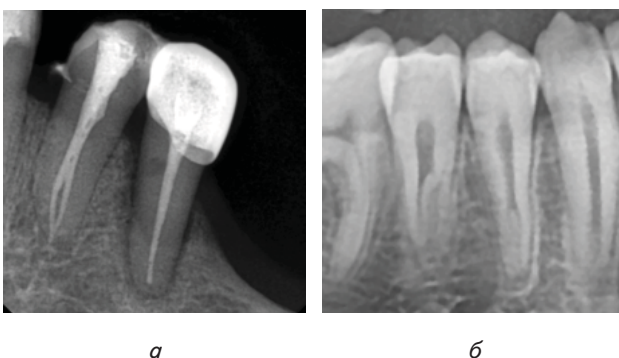


Рис. 3. Варіанти будови кореневих каналів перших премолярів нижньої щелепи: *а, б* – один корінь і два канали

в 3% – два (рис. 2, *б*) [8]. При вивченні Кузьміною 126 нижніх ікл 57% з них мали 1 канал, 43% – два канали [1]. У дослідженні Ф.Дж. Вертуччі двокавальна будова нижніх ікл виявлена в 22% випадків [2]. За даними Navid Saberi, в одному випадку було

зафіксовано нижнє ікло з двома коренями і двома каналами [10]. За даними Heling, в одному випадку було зафіксовано нижнє ікло з двома коренями і трьома каналами [18].

Нижні перші премоляри в основному мають один корінь і один канал, однак в 25% випадків корінь цього зуба має два канали – щічний і язичний (рис. 3), а в одиничних випадках – 3. Дуже рідко зустрічаються перші премоляри з двома окремими коренями, що мають по одному каналу [2, 3]. Vertucci показав, що перший нижній премоляр має в ділянці верхівки один канал в 74% випадків, два канали в 25,5% випадків і три канали в 0,5% випадків [7]. У 25% випадків в нижніх перших премолярах один кореневий канал роздвоюється в середній третині – типи IV і V конфігурацій кореневих каналів за Vertucci. Канал спочатку йде практично прямо, а в середині кореня викривляється язично і щічно. Три канали виявляються менш ніж в 2% випадків [6]. Також перший нижній премоляр може мати С-подібний кореневий канал [19].

Нижні другі премоляри, як і перші, найчастіше мають один корінь і один канал (рис. 4, *а*) [1–9]. У 86,5% нижній другий премоляр має 1 корінь і 1 канал, в 13,5% – 2 корені і 2 канали (рис. 4, *б, в*). Корінь добре прохідний. У більшості випадків корінь має дистальне відхилення [5]. За даними В. Хесса, при вивченні 65 зубів було встановлено, що в 92% випадків нижні другі премоляри мали 1 канал, в 8% – 2 канали (язичний і щічний). Р. Цілліх, Дж. Доусон встановили, що з 938 нижніх других премолярів 88% зубів мали 1 канал, 12% – 2 канали, 0,4% – 3 канали [2]. Vertucci показав, що другий і третій канал мали 12% вивчених других нижніх премолярів, водночас один апікальний отвір був в 97,5%, а два – в 2,5% [7]. У 2000 році Marci і Zmener описали унікальний випадок п'яти окремих каналів з п'ятьма гирлами в другому нижньому премолярі з одним коренем [11, 20].

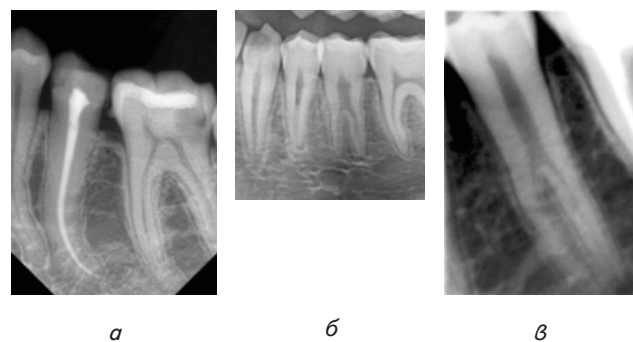


Рис. 4. Варіанти будови кореневих каналів других премолярів нижньої щелепи: *а* – один корінь і один канал, *б, в* – два кореня і два канали

Нижні перші моляри частіше мають 2 (медіальний і дистальний) кореня і 3 канали [1–9]. Іноді зустрічаються 3 кореня, з двома каналами в медіальному і одним або двома каналами в дистальному корені. Перший моляр має 3 канали в 87% випадків, 4 канали – в 13% [8, 13]. Медіальні корені зазвичай вигнуті, найбільший вигин спостерігається в медіально-щічному каналі (рис. 5).

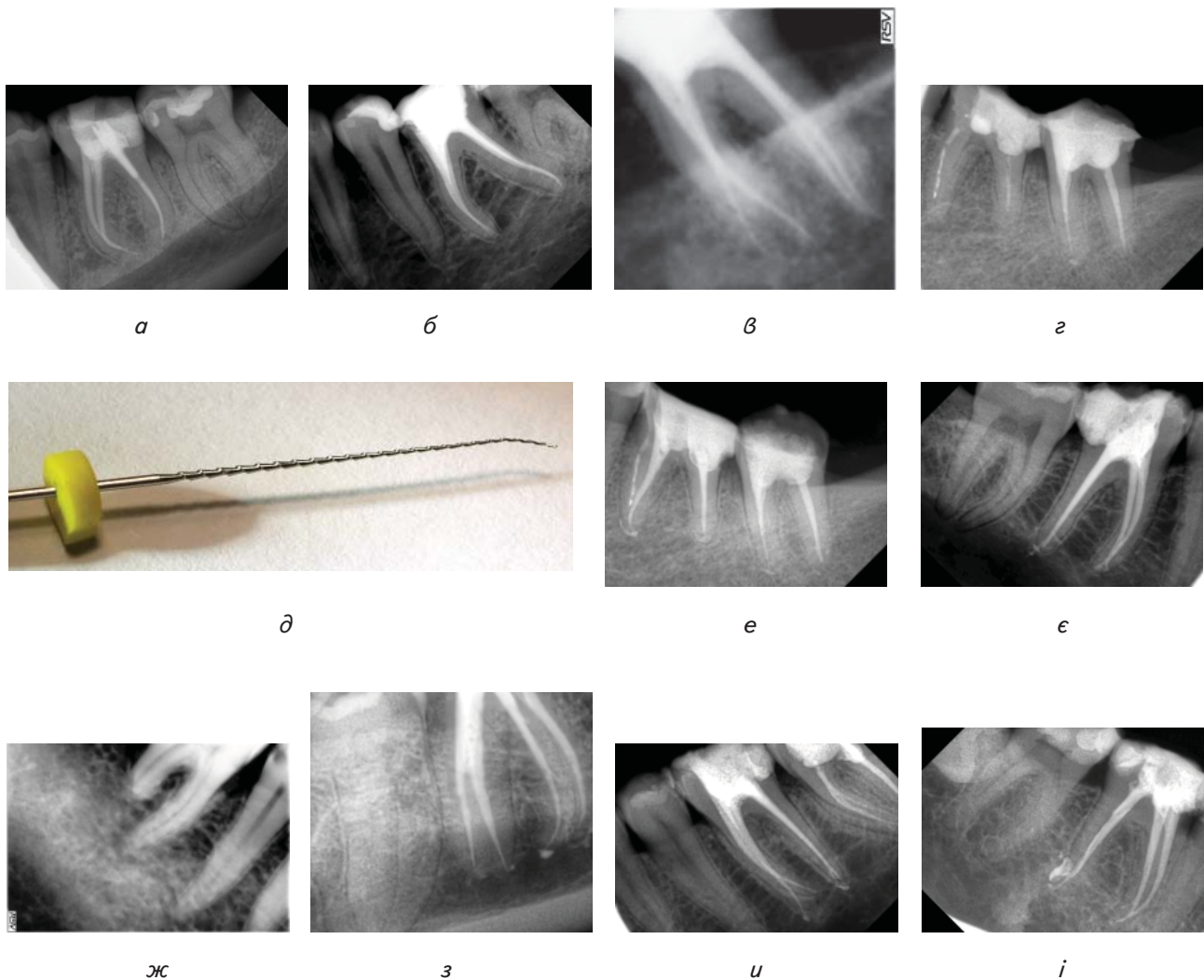


Рис. 5. Варіанти будови кореневих каналів перших молярів нижньої щелепи:  
*а, б* – два кореня і три канали; *в* – два кореня і чотири канали; *г, е* – два кореня і три канали (до і після повторного ендодонтичного лікування); *д* – вигин ендодонтичного інструменту, що повторює вигин медіально-щічного каналу, при його злитті з медіально-язичним;  
*е* – два кореня і три канали з наявністю складного апікального викривлення медіально-язичного каналу;  
*ж* – нижній моляр зі сформованим укороченим дистальним коренем;  
*з, u* – два кореня і чотири канали; *і* – верхівки коренів першого моляра з додатковими канальцями

Нижній другий моляр схожий на перший, проте його корені коротші і часто зростаються. Він частіше має 2 корені (медіальний і дистальний) і 3 канали [1–9]. Канали більш викривлені і мають більшу кількість варіацій. За даними Pindea, Kuttler, в 58% випадків в медіальному корені є один або два канали типу II або IV за Vertucci (приблизно по 21% випадків) [21], у дистальному корені практично завжди є один канал (більше 94%), досить рідко зустрічається II (2,1%) або III (3,5%) тип конфігурації (рис. 6). Вивчивши анатомію кореневих каналів 149 віддалених других нижніх молярів, Mapping виявив, що 22% мали по одному кореню, 76% – по два кореня і 2% – по три. L. F. Rocha і ін. [23] оцінили зовнішню і внутрішню анатомію 628 віддалених перших і других нижніх молярів. Аналіз коренів других нижніх молярів показав, що 84,1% мали два роздільних кореня, 15,9% мали зрощені корені, 1,5% мали три кореня. Про нетипову будову коренів і кореневих каналів в других нижніх молярах свідчать результати експери-

ментальних досліджень Castellucci, який спостерігав два випадки наявності трьох коренів, один з яких – медіальний і два – дистальних. Анатомія кореневих каналів показала три канали в одному зубі: один медіальний і два дистальних, і чотири канали в іншому зубі: два медіальних і два дистальних [6, 12, 13].

Нижні треті моляри є важко прогнозованими зубами в анатомо-морфологічній будові (рис. 7). За даними S.J. Sidow, L.A. West та ін., 17% третіх нижніх молярів мають один корінь (40% з них мають два канали), 77% – два кореня, 5% – три кореня і 1% – чотири. Зуби з наявністю 2-х коренів можуть мати від одного до шести каналів [16]. За даними Гао та ін., кореневі канали нижніх третіх молярів з С-подібною формою формуються внаслідок злиття щічного і язичного напрямків медіального і дистального коренів [14, 16, 17].

Надкомплектні корені часто зустрічаються в нижніх молярах і називаються радікс парамоларіс (radix paramolaris), якщо дистально-язичний корінь



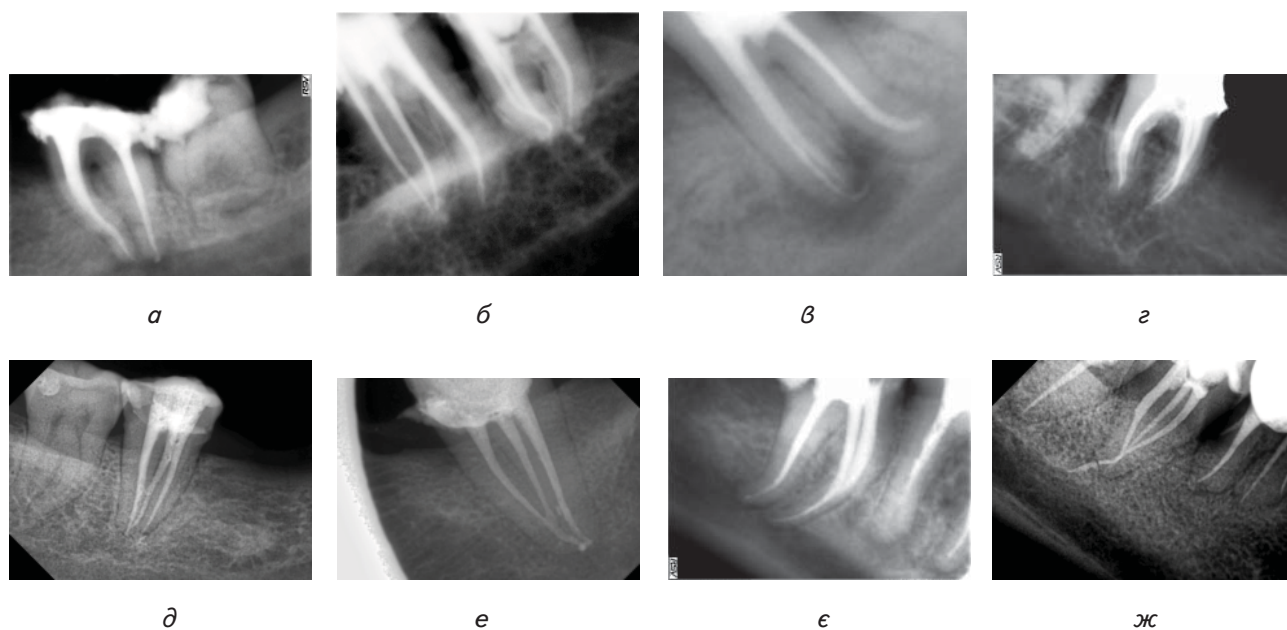


Рис. 6. Варіанти будови кореневих каналів других молярів нижньої щелепи:  
*а* — два кореня і два канали; *б, в, з* — два кореня і три канали; *д, е, е* — один корінь і три канали;  
*ж* — довгі та вигнуті кореневі канали другого моляра

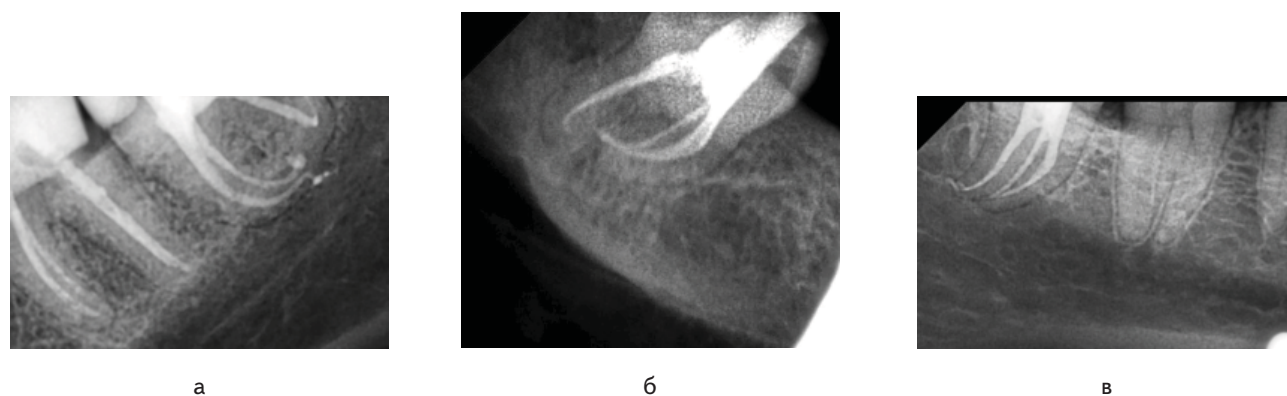


Рис. 7. Варіанти будови кореневих каналів третіх молярів нижньої щелепи (*а, б, в*)

розташований на щічній стороні моляра, і радікс ентомолярис (*radix entomolaris*), якщо дистально-язичний корінь знаходиться на його язичній поверхні [15, 16, 22].

На всіх рентгенограмах представлені власні спостереження.

#### Висновки

За даними літератури існує велика варіабельність анатомічної будови коренів і кореневих каналів, що вимагає ретельного підходу в кожному конкретному випадку. Для оцінки можливих особливостей будови

кореневої системи зубів необхідно використовувати весь арсенал інструментів і апаратів, а також рентгеновські методи, комп'ютерну томографію та операційний ендодонтичний мікроскоп. Аналіз анатомії коренів і кореневих каналів зубів верхньої і нижньої щелепи по рентгенограмах дозволяє виявити як загальні рентгенологічні ознаки, так і приватну анатомію окремого зуба. Все це дозволить отримати діагностичні дані, необхідні для успішного і прогнозованого вирішення найбільш важких клінічних завдань як первинного, так і повторного ендодонтичного лікування.

#### Література

1. Кузьмина Д. А. Эндодонтическое лечение зубов: методология и технология: учеб. пособие / Д. А. Кузьмина, О. Л. Пихур, А. С. Иванов. — СПб.: СпецЛит, 2010. — 203 с.
2. Баранська-Гаховська М. Эндодонтия подросткового и взрослого возраста / М. Баранська-Гаховська; [под ред. А.М. Политун]. — Львов: ГалДент, 2011. — 496 с.
3. Терапевтическая стоматология: учебник для студентов стоматологических факультетов медицинских вузов / Е. В. Боровский [и др.]. — М.: Медицина, 2002. — 736 с.

4. Бир Р. Эндодонтология: атлас по анатомии / Р. Бир, М. А. Бауманн, С. Ким; [под общ. ред. Т. Ф. Виноградовой]. – М.: МЕДпрессинформ., 2004. – 363 с.
5. Хоменко Л. А. Практическая эндодонтия: инструменты, материалы и методы / Л. А. Хоменко, Н. В. Биденко. – К.: Книга-плюс, 1998. – 120 с.
6. Пропедевтическая стоматология: учеб. [для мед. вузов] / [Под ред. Э. А. Базикяна]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 768 с.
7. Стивен К. Эндодонтия / С. Коэн, Р. О. Бернс; пер. с англ. А. Шульги, А. Б. Куадже. – С.-Петербург: НПО «Мир и семья-95», ООО «Интерлайн», 2000. – 696 с.
8. Новые технологии диагностики в стоматологии / А. М. Политун [и др.] // Эндодонтист. – 2010. – № 1 (3). – С. 3–6.
9. Рентгенологическое обнаружение и лечение трехканальных верхнечелюстных вторых премоляров: обзор клинических случаев / Деерак J Parekh, Mangala Tiptur Manjunath и Arvind Shenoy // Эндодонтическая практика. – 2011. – Вып. 6, № 2 (июнь). – С. 15–20.
10. Нижнечелюстной клык с двумя корнями и двумя каналами, разделенными в апикальной трети / Navid Saberi // Эндодонтическая практика. – 2011. – Вып. 6, № 2 (сентябрь). – С. 17–21.
11. Theodoros A. Lagoudakos. Второй нижнечелюстной премоляр с пятью корневыми каналами / Theodoros A. Lagoudakos, K.C. Kalogeropoulosi E.G. Kontakiotis // Эндодонтическая практика. – 2006. – Вып. 1, № 3 (сентябрь). – С. 23–28.
12. Нетипичная анатомия вторых нижнечелюстных моляров / Fabio de Almeida-Gomes, Claudio Maniglia-Ferreira, Marcelode Moraes Vitoriano, Nadine Luisa Soaresde Lima Guimarras, Natalia Siqueira Campos Pontes Canuto, Tatyana Albuquerque Ximenes и Roberto Alvesdos Santos // Эндодонтическая практика. – 2011. – Вып. 6, № 1 (март). – С. 15–18.
13. Radix entomolaris – добавочный дистально-язычный корень нижнечелюстных моляров: морфологические, анатомические и эндодонтические аспекты / Tiago Andre Fontoura de Melo, Elias P Motcy de Oliveira, Fernando Branco Barletta, Grazielle Borin // Эндодонтическая практика. – 2008. – Вып. 3, № 3 (сентябрь). – С. 16–18.
14. Rudolfo Elias Hilu. Endodontic management of two mandibular third molars with C-shaped root canals: a case report / Rudolfo Elias Hilu, Osvaldo Zmener // Точка доступа: [https://www.academia.edu/6423270/Endodontic\\_management\\_of\\_two\\_mandibular\\_third\\_molars\\_with\\_C-shaped\\_root\\_canals\\_a\\_case\\_report](https://www.academia.edu/6423270/Endodontic_management_of_two_mandibular_third_molars_with_C-shaped_root_canals_a_case_report)
15. Rathi S. Detection of Mesiobuccal Canal in Maxillary Molars and Distolingual Canal in Mandibular Molars by Dental CT: A Retrospective Study of 100 Cases / S. Rathi, J. Patil, P. P. Jaju // Int. J. Dent. – 2010. – Точка доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2896839/>
16. Root canal morphology of human maxillary and mandibular third molars / S. J. Sidow et al. // Journal of endodontics. – 2000. – Т. 26, № 11. – С. 675–678.
17. C-shaped canal system in mandibular second molars part IV: 3-D morphological analysis and transverse measurement / Y. Gao et al. // Journal of endodontics. – 2006. – Vol. 32, № 11. – P. 1062–1065.
18. Heling I. Mandibular canine with two roots and three root canals / I., Heling, Gottlieb, I. Dadon, N. P. Chandler // Endod. Dental. Traumatology. – 1995. – Vol. 11, № 6. – P. 301–302.
19. Root canal systems in mandibular first premolars with C-shaped root configurations. Part I: Microcomputed tomography mapping of the radicular groove and associated root canal cross-sections / B. Fan et al. // Journal of endodontics. – 2008. – Vol. 34, № 11. – P. 1337–1341.
20. Macri E. Five canals in a mandibular second premolar / E. Macri, O. Zmener // Journal of endodontics. – 2000. – Vol. 26, № 5. – P. 304–305.
21. R dig T. Diagnosis and root canal treatment of a mandibular second premolar with three root canals / T. R dig, M. H Ismann // International endodontic journal. – 2003. – Vol. 36, № 12. – P. 912–919.
22. Carlsen O. Radix entomolaris: identification and morphology / O. Carlsen, V. Alexandersen // Scand. J. Dent. Res. – 1990. – Vol. 98, № 5. – P. 363–373.
23. Rocha L. F. External and internal anatomy of mandibular molars / L. F. Rocha, M. D. Sousa Neto, S. R. Fidel, W. F. da Costa, J. D. Pecora // Braz. Dent. J. – 1996. – Vol. 7 (1). – P. 33–40.

Р.С. Назарян, Ю. Фоменко, Н. Щерблыкина, Т.А. Колесова, Н. Голик, А.С. Белоус, А.В. Сухоставец

## **КЛЮЧ К УСПЕХУ В ЭНДОДОНТИИ (ЧАСТЬ 2)**

Разнообразие вариантов эндодонтического строения зубов требует тщательного углублённого изучения особенностей анатомии и морфологии корневого канала, что даст возможность перед началом лечения оценить объём и сложность будущего эндодонтического вмешательства, составить прогноз результата лечения и предусмотреть возможные осложнения. Для объективной оценки анатомо-морфологических особенностей корневой системы зуба основным методом является рентгеновское исследование. Цель исследования. Проанализировать разнообразные варианты анатомического строения корней и корневых каналов зубов нижней челюсти по данным источников литературы и по рентгенограммам собственных наблюдений. Материалы



и методы исследования. Были проанализированы варианты анатомических и морфологических особенностей строения корней и корневых каналов зубов нижней челюсти по данным источников литературы и 405 рентгеновских снимков собственных наблюдений. Результаты исследования. Приведенные в статье сведения позволяют углубить знания клинициста относительно размера и формы полости зуба, анатомии корней и корневых каналов, наличия дополнительных каналов, а также степени изгиба корневого канала и правильно выбрать методику обработки канала и необходимый инструментарий. Чаще всего полноценная обработка корневого канала на всю длину зависит от степени его искривления и его расположения. Анализ анатомо-морфологических особенностей корней и корневых каналов зубов нижней челюсти по рентгенограммам позволяет выявить как общие признаки, так и частную анатомию отдельного зуба. Поэтому для оценки возможных особенностей строения корневой системы зуба необходимо использовать все имеющиеся инструменты и аппараты, а также рентгеновские методы, компьютерную томографию и операционный эндодонтический микроскоп.

*Ключевые слова:* корни, корневые каналы, полость зуба, дополнительные корневые каналы.

R.S. Nazaryan, Yu.V. Fomenko, N.A. Shcheblikina, T.O. Kolyesova, N.V. Holik, A.S. Bilous, O.V. Sukhostavets

## KEY TO SUCCESS IN ENDODONTICS (PART 2)

Plenty variants of the teeth endodontic structure requires a thorough study of the root canal anatomy and morphology peculiarities, which will make it possible to estimate the volume and complexity of future endodontic intervention, make a prediction of the treatment result, and forecast possible complications. For an objective assessment of the tooth root system anatomical and morphological features, the main method is x-ray examination. Endodontic treatment planning requires the doctor to estimate his capabilities (in difficult cases, it is necessary to refer the patient to a specialized clinic), calculate future working time (it takes more time to treat a tooth with complex anatomy), and to have all the necessary set of endodontic instruments. If endodontic treatment is impossible, then it's necessary to consult with a dental surgeon to select a combined approach for treatment (root apex resection, root amputation, tooth hemisection). Purpose of the study. To analyze different variants of roots and root canals anatomical structure of the lower jaw teeth according to literature sources and by X-ray pictures of the authors' own observations. Materials and research methods. Variants of the anatomical and morphological features of the lower jaw teeth' roots and root canals structure were analyzed according to literature sources and 405 x-rays of our own observations. The results of the study. The information presented in this article allows to deepen the clinician knowledge concerning the tooth cavity size and shape, the roots and root canals anatomy, the presence of additional channels, as well as the degree of the root canal curvature, and to choose the right channel instrumentation technique and the necessary tools. Often, the proper full working length root canal treatment depends on the degree of curvature and its location. The X-ray analysis of anatomical and morphological features of the lower jaw teeth' roots and root canals, enables us to identify both common and individual features of a tooth anatomy.

When analyzing radiographs of the lower jaw teeth, it is necessary to take into account the projection of the tooth cavity on the outer surface of the crown, as well as signs that may change due to age, caries, non-carious lesions, restorations, and trauma; also anomalies of the position of the tooth in the arch, individual anatomy of the roots, the number of roots and type of root canals, the shape of their cross section (from the orifice to the apex), the direction and length of the roots, the angle of curvature, the number of bends, their localization.

For the right choice of the root canal treatment technique and the necessary tools, it is important for the clinician to know the degree of bending of the root canal. Each case requires an individual and skilled approach. Therefore, to assess the possible structural features of the tooth root system, it's efficiently to use the most modern tools, equipment, and X-ray tactics. The literature data and the analysis of our own radiographs allow us to solve successfully and predictably difficult clinical problems of both primary treatment and retreatment endodontic cases.

*Key words:* roots, root channels, tooth cavity, additional root canals.

### Контактна інформація

Назарян Розана Степанівна — д-р мед. наук, професор, завідувач кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицьової хірургії та імплантології Харківського національного медичного університету

Адреса: пр. Науки, 4

E-mail: [rosnazaryan@gmail.com](mailto:rosnazaryan@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0005-8777>

Фоменко Юлія Володимирівна — доцент кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицьової хірургії та імплантології Харківського національного медичного університету

E-mail: [fomenkoy@inbox.ru](mailto:fomenkoy@inbox.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9411-4142>

**Щебликіна Наталія Альбертівна** — асистент кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицьової хірургії та імплантології ХНМУ

**Колесова Тамара Олексіївна** — асистент кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицьової хірургії та імплантології ХНМУ

**Голік Наталія Володимирівна** — асистент кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицьової хірургії та імплантології ХНМУ

**Сухоставець Олена Володимирівна** — асистент кафедри стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицьової хірургії та імплантології ХНМУ

**Білоус Аліна Сергіївна** — приватний стоматолог, лікар стоматолог терапевт стоматологічна клініка Діадент  
E-mail: diacom1900@yahoo.com  
Тел.: 050-304-61-94

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.38-42  
УДК 378.147:016:616.314-089.23

## УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ВИКЛАДАННЯ НА КАФЕДРІ ОРТОПЕДИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ ХНМУ

І.Л. Дюдїна, В.Г. Томїлін, І.О. Перешивайлова, А.В. Погорїла

*Харківський національний медичний університет  
Кафедра ортопедичної стоматології*

В статті проведено аналіз методів викладання на кафедрі ортопедичної стоматології ХНМУ з урахуванням сучасних потреб розвитку викладання та реформування системи охорони здоров'я України. На даний час, коли йде процес інтеграції України в європейський простір, шляхом євроінтеграції медичної освіти є запровадження в навчальний процес європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС), яка допомагає досягти забезпечення якості медичної освіти та є шляхом запровадження стандартів, рекомендацій та основних інструментів для адаптації наших студентів та викладачів до системи навчання і викладання у вузах Європи. На кафедрі ортопедичної стоматології використовуються різні методи викладання: практичні заняття, на яких використовують сучасні педагогічні системи; різні форми піднесення лекційного матеріалу з урахуванням сучасних методів; фантомно-симуляційна система відпрацювання практичних навичок; закріплення отриманих практичних та теоретичних знань у процесі виробничої практики на базі Університетської клініки; навчання навичкам студентів знаходити та використовувати інформацію в інтернет-ресурсах. Викладання англійською мовою та написання методичних розробок за предметом дозволяє залучати до навчання студентів з різних країн та брати участь у спілкуванні на одному рівні з міжнародною стоматологічною спільнотою.

*Ключові слова: навчання, викладання англійською мовою, практичні навички.*

Навчання в вищих закладах освіти — це складний етап виховання спеціаліста високого рівня, який повинен мати достатню базу теоретичних знань, практичних навичок, об'єднувати ці вміння для досягнення найкращого результату у процесі лікування хворого завдяки логічному мисленню, застосуванню нових методів лікування та матеріалів, а також гідного та співчутливого відношення до пацієнтів. Навчання є складовою навчального процесу, без якого неможливо отримати всебічно розвинутої особистості, що відповідає високому рівню потреб сучасного суспільства. Виховання фахівця освітнього рівня роботи як конкурентоспроможного у сучасному світі високих технологій та методів лікування — є одним з основних завдань медичної освіти на всіх етапах його формування. В зв'язку з цим одним з головних напрямків навчання є покращання індивідуального підходу до розвитку творчих здібностей спеціаліста. За висловом відомого академіка Ю. К. Бабанського: «Процес навчання — це цілеспрямована взаємодія вчителя та учнів, у ході якої розв'язуються завдання освіти, виховання і загального розвитку особистості». Навчання — це основа майбутньої трудової діяльності, яка є основним джерелом існування, стимулом збільшити його соціальну значущість [1].

Враховуючи вищезазначене, метою нашого дослідження було вивчення шляхів оптимізації су-

часних методів викладання на кафедрі ортопедичної стоматології Харківського національного медичного університету.

Структура системи підготовки медичних кадрів в Україні адаптована до принципів Всесвітньої Федерації медичної освіти і складається з додипломної та післядипломної освіти і безперервного професійного розвитку. Політика України в галузі освіти дотримується поглядів створення вищої освіти світового рівня та інтеграції її у міжнародне науково-освітнє співтовариство. З 2005 року за Державною програмою в Україні введено Болонську систему навчання. В останній час система вищої освіти передбачає отримання студентом рівня бакалавра, а потім магістра. Водночас процес інтеграції вищої освіти України у європейський простір передбачає об'єднання всесвітнього опиту з національними особливостями системи навчання. Це допоможе оптимізувати якість підготовки фахівців на рівні міжнародних вимог. Шляхом євроінтеграції медичної освіти є запровадження в навчальний процес європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС), яка допомагає досягти забезпечення якості медичної освіти у світлі реформування нової системи охорони здоров'я України. Для цього потрібно повністю переформувати організацію системи навчання, а також і викладання дисциплін у вищих медичних закладах.

Основними положеннями ЄКТС є запровадження стандартів, рекомендацій та основних інструментів для адаптації наших студентів та викладачів до системи навчання і викладання у вузах Європи. Для цього сучасна система викладання передбачає прозорість навчальних планів, відображає результати навантаження та навчання, відповідальність за якість навчання студента. Це надає можливість збільшити мотиваційні потреби студентів до навчання, значно активізувати та оновити методично-навчальне забезпечення, в тому числі й оновити сайт університету та окремих сайтів кожної кафедри. Це дає змогу студентам застосовувати інноваційне дистанційне навчання та значно активізувати самостійну роботу [2].

Якість навчання в певній мірі залежить від поліпшення умов взаємодії викладача і студента шляхом вдосконалення комунікативних відносин, правильної організації самостійної роботи студента, оптимального вибору методів навчання тощо.

Педагогічні дослідження свідчать, що під час лекції засвоюється 5% навчального матеріалу, під час читання – 10%, наочні та аудіоматеріали ефективні на 20%, демонстрація – на 30%, робота в дискусійній групі – 50%; практика через дію ефективна на 75%. І тільки під час навчання інших дає 90%-вий результат [7].

Одним із чинників, які підвищують ефективність навчання, є групова робота з використанням інтерактивних методів. Суть цих методів у тому, що навчання відбувається завдяки взаємодії тих, хто навчається. Це є вчитель і учень. Вчитель виступає лише як керівник діяльності тих, хто навчається, спрямовує їх, допомагає їм дійти певних висновків, мотивуючи до творчої діяльності, скеровує на пізнання світу і себе в ньому.

На сьогоднішній день, коли обсяг інформації зріс до неможливості осягнення її однією людиною, функція вчителя полягає не в передачі знань, а у формуванні навичок здобувати їх.

Кожен з існуючих сучасних методів навчання вимагає від вчителя дотримання таких принципів: не нав'язування студентам власної точки зору, можливість дискутувати, визнання розбіжності думок.

Нові сучасні методи викладання, які застосовуються на заняттях кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ.

### **1. Складання проблемних завдань та пошуки відповідей на них**

*Дескрипція.* Декілька студентів складають проблемні завдання до теми заняття, а інші відповідають.

*Цінність методу.* Проблемні завдання – це питання, які передбачають розмаїття думок. Ця форма роботи дає змогу розвивати такі навички, як аналітичне та логічне мислення, ораторські здібності тощо.

### **2. Загадка**

*Дескрипція.* Студент надає визначення терміну. Інші мають вгадати, про що конкретно йде мова.

*Цінність методу.* Цікава форма закріплення матеріалу, останнім часом їй надається багато уваги. Формується вміння виділяти головне, розвиваються творчі здібності, стимулюється робота з додатковою літературою тощо.

### **3. Проведення практичних занять у формі дебатів**

*Дескрипція.* Визначаються дві команди (2 або 3 студента). Обирається тема. Одна з команд стверджує тему, друга – заперечує. Формат дебатів можливо змінювати залежно від того, коли проходить гра, під час чи після занять. Студенти, які не задіяні в командах, можуть виконувати роль суддів, допомагати у доборі фактів та аргументів тощо.

*Цінність методу.* Даний метод виявляє у студентів рівень навичок, закладених у програмі.

### **4. Робота студентів у ролі експертів з правом оцінювати інших**

*Дескрипція.* Студент-експерт готується за певною темою розділу. Після цього опитує за вивченою темою інших.

*Цінність методу.* Студент-експерт бездоганно оволодіває певним матеріалом, бо краще навчання – це вчити інших. Підвищується ефективність поточного контролю, розвиваються комунікативні навички, а ті, кому важко дається засвоєння матеріалу, отримують додаткову можливість перевірити себе, підняти власну самооцінку.

### **5. Експрес-опитування (тестування)**

*Дескрипція.* Викладач складає питання, пов'язані з ключовими моментами теми. Надаються відповіді на всі питання нижче. Кожна правильна відповідь – один бал до загальної оцінки, кожна неправильна – мінус. За 5–10 запитань студенти отримують оцінку.

*Цінність методу.* Закріплюється фактичний матеріал, формується вміння виділяти головне, систематизувати факти, формується принцип відкритості та об'єктивізму при виставленні оцінок.

### **6. Когнітивні технології**

*Цінність методу.* Сприяє розвитку і формуванню широкого кругозору у студентів, самостійному пошуку істини, критичному сприйманню суперечливих ідей та здібностей до аналізу.

### **7. Фантомно-симуляційне навчання студентів**

*Дескрипція.* Забезпечує індивідуальний практичний підхід до вивчення ситуаційних задач на фантомах.

*Цінність методу.* Студенти активніше беруть участь у клінічному розборі на фантомі пацієнта з можливістю обґрунтування діагнозу та плану лікування (рис. 1). Вони відпрацьовують основні навички за предметом: одонтопрепарування під вкладки, кукові вкладки зі штифтом, штучні коронки; вдосконалюють на фантомі різноманітні методики отримання



Рис. 1. Навчання у фантомному класі



мання анатомічних відбитків різними відбитковими матеріалами; відпрацьовують етапи виготовлення знімних протезів з подальшим їх виготовленням в зуботехнічній лабораторії [5].

### 8. Участь у клінічному розборі тематичних хворих, з обґрунтуванням діагнозу та плану лікування [4]

*Дескрипція.* Забезпечує застосування теоретичних навичок на практиці (рис. 2).



Рис. 2. Практичне заняття

Велике значення в отриманні необхідного рівня освіти, як і раніше, має якісна навчально-методична література, яка може бути представлена електронними виданнями відповідно до сучасних потреб. В сучасному світі, коли різко збільшився обсяг інформації, функція викладача полягає не тільки в передачі знань, а і у формуванні навичок здобувати їх. Отримати необхідну інформацію допомагає сучасна бібліотека, яка відкрита на базі нашого університету.

Також на кафедрі ортопедичної стоматології ведеться відповідна методична робота, яка охоплює всі розділи сучасної ортопедичної стоматології. Видається література трьома мовами: українською – для вітчизняних студентів, російською – для російськомовних іноземних студентів, англійською – для англомовних студентів [3].

На практиці студенти відпрацьовують отримані знання на різних заняттях, лекціях та самостійній роботі. Завдяки відкриттю університетської клініки, де здійснюється виробнича практика, студенти 2-го та 4-го курсів безпосередньо впроваджують результати наукових досліджень кафедри разом з відпрацюванням практичних навичок (рис. 3).

Для покращення якості навчання в ХНМУ, а саме на кафедрі ортопедичної стоматології, для підготовки до ліцензійного іспиту «Крок-2» видається методична база розробка та проводиться попередній тренувальний іспит на базі тренінгового центру університету. Це важливо для виявлення у студентів проблем з дисциплінами, щоб більш ретельно опрацювати розділи за предметом з метою усунення прогалин. З метою удосконалення навчання на кафедрі ортопедичної стоматології використовуються традиційні та нетрадиційні методи навчання та



Рис. 3. Практика в університетській клініці

контролю знань студентів. Для підготовки студентів до ліцензійного іспиту «Крок-2. Стоматологія» на кафедрі створено сайт, який дає можливість студентам в будь-який час скласти тести «Крок-2. Стоматологія» і використовувати методичні розробки кафедри за тематикою практичних занять у процесі самопідготовки. Методами навчання є СНТ (студентське наукове товариство), НДР (науково-дослідна робота) студентів, студентська олімпіада, спрямовані на гнучке логічне мислення майбутніх лікарів. Студентів іноземних країн залучають до наукової діяльності за допомогою написання наукових статей після проведення дослідження та виступів на студентській конференції «ISIC». Така методика дозволяє в цілому проаналізувати поступовий процес навчання, проконтролювати його, провести корекцію з метою виховання кваліфікованого спеціаліста.

Крім практичних занять на кафедрі ортопедичної стоматології широко застосовується метод надання інформації студентам у вигляді лекцій (рис. 4). За допомогою лекцій реалізуються наступні функції: інформаційна, орієнтовна, пояснювальна, перекувальна та виховна. Її сутність не в односпрямованій діяльності викладача, а і в його взаємодії зі студентами. Лекції за змістом поділяються на вступні, тематичні, оглядові та заключні. По характеру викладання – пояснювально-ілюстративні, лекції-прес-конференції, дискусії, бесіди та інтерактивні, за допомогою сучасного обладнання. За характером передачі змісту вони можуть бути академічні, або традиційні, інноваційні та бінарні [6].



Рис. 4. Лекція



Але якість навчання повинна починатися ще з приймальної комісії. Необхідно проводити прийом до медичного університету з урахуванням реальних нахилів і морально-психологічних особливостей абітурієнта, оскільки суспільство все більш відчуває дефіцит милосердних, чутливих, доброзичливих і безкорисних лікарів. Для цього збільшена кількість мінімальних балів для вступу в вуз. Це дозволяє проводити відбір більш обізнаних за ведучими предметами абітурієнтів і проводити вибір кращих з них. При співбесіді з іноземними абітурієнтами теж необхідно збільшити вимоги до якості базових та мовних знань (англійської або української мови). Водночас виникають відповідні вимоги до кафедр іноземної мови для більш якісної мовної підготовки, що надається абітурієнтам, а потім і студентам надається можливість якісно сприймати та засвоювати інформацію за предметом. А зрозумілі для студента теоретичні питання у подальшому надають можливість якісно впровадити їх у практику.

Велике значення останнім часом набуває володіння викладачами англійською мовою, що

необхідно для спілкування та надання знань за спеціальністю англомовним студентам. Англійська мова також надає можливість, у зв'язку з глобалізацією та розвитком інтернету, оцінити та використовувати останні світові наукові розробки, що публікуються на тематичних веб-сайтах. Крім того, це дозволяє лікарям та науковцям в усьому світі без проблем спілкуватися та обмінюватися інформацією на різних наукових заходах, конференціях тощо.

Отже, активні засоби навчання та удосконалення сучасних методів викладання з відпрацюванням цих знань в фантомних класах та на практиці створюють умови формування і закріплення професійних знань, умінь і навичок для студентів кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ. Вони мають вплив на підготовку студентів до майбутньої професійної діяльності. Використання викладачами активних методів у вузівському процесі навчання сприяє подоланню стереотипів щодо навчання, виробленню нових підходів до професійних ситуацій, розвитку творчих здібностей у студентів.

### Література

1. Василик В. С. Вивчення професійних ціннісних орієнтацій студентів-медиків як механізм формування професійного відбору абітурієнтів / В. С. Василик // Проблеми та перспективи вищої медичної школи у розробці та реалізації національної стратегії побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2025 р.р.: тези доповідей навчально-методичної конференції, 25 березня 2015 року. — Вінниця, 2015. — С. 20–21.
2. Мороз В.М. Проблеми та перспективи вищої медичної освіти у реалізації Національної стратегії реформування системи охорони здоров'я України / В. М. Мороз, Ю. Й. Гумінський, Л. В. Фоміна, Т. Л. Полєся // Проблеми та перспективи вищої медичної школи у розробці та реалізації національної стратегії побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2025 р.р.: тези доповідей навчально-методичної конференції, 25 березня 2015 року. — Вінниця, 2015. — С. 3–6.
3. Козак Н. В. Важливість вивчення іноземної мови у реалізації побудови нової системи охорони здоров'я України / Н. В. Козак, С. Г. Пойда // Проблеми та перспективи вищої медичної школи у розробці та реалізації національної стратегії побудови нової системи охорони здоров'я в Україні на період 2015–2025 р.р.: тези доповідей навчально-методичної конференції, 25 березня 2015 року. — Вінниця, 2015. — С. 88–89.
4. Належне забезпечення вищої освіти навчальною книгою — невід'ємна складова забезпечення якості освітньої діяльності / Ю. С. П'ятницький [та ін.] // Медична освіта. — 2016. — № 2. — С. 40–49.
5. Ніконов А. Ю. Досвід фантомно-симуляційного навчання студентів стоматологів з дисципліни «ортопедична стоматологія» / А. Ю. Ніконов, І.О. Перешивайлова // Матеріали І навчально-методичної конференції, присвяченої 212-й річниці від дня заснування ХНМУ, 30 листопада 2016 року. — Харків, 2016. — С. 117–119.
6. Марчук І. А. Шляхи вдосконалення навчального процесу і необхідність впровадження нових економічних підходів у роботі кафедри медичного університету / І. А. Марчук // Шляхи удосконалення навчального процесу і необхідність впровадження нових підходів у роботі кафедр медичного університету в сучасних умовах: тези доповідей навчально-методичної конференції, 26 лютого 2014 року. — Вінниця, 2014. — С. 155–156.
7. Житник Б. Основи сучасного навчання / Б. Житник // Сучасні шкільні технології; [упоряд. І. Рожнятовська, В. Зоць]. — К. : Ред. загальнопед. газ., 2004. — Ч. 1. — С. 18.

И.Л. Дюдина, В.Г. Томилин, И.А. Перешивайлова, А.В. Погорелая

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРЕПОДАВАНИЯ НА КАФЕДРЕ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ ХНМУ

В статье проведен анализ методов преподавания на кафедре ортопедической стоматологии ХНМУ с учетом современных потребностей развития преподавания и реформирования системы здравоохранения Украины. В настоящее время, когда идет процесс интеграции Украины в европейское пространство, путем евроинтеграции медицинского образования является внедрение в учебный процесс европейской кредитно-трансферной системы (ЕКТС), которая помогает достичь качества медицинского образования и является путем введения стандартов, рекомендаций и основных инструментов для адаптации наших студентов и преподавателей к системе обучения и преподавания в вузах Европы. На кафедре ортопедической стоматологии используют

ся различные методы преподавания: практические занятия, на которых используют современные педагогические системы; различные формы преподнесения лекционного материала с учетом современных методов; фантомно-симуляционная система отработки практических навыков; закрепление полученных практических и теоретических знаний в процессе производственной практики на базе Университетской клиники; обучение студентов навыкам поиска и использования информации в интернет-ресурсах. Преподавание на английском языке и написание методических разработок по предмету позволяет привлекать к обучению студентов из разных стран и участвовать в общении на одном уровне с международным стоматологическим сообществом.

*Ключевые слова: обучение, преподавание на английском языке, практические навыки.*

I. Dudina, V. Tomilin, I. Pereshivaylova, A. Pogorelaya

## **IMPROVEMENT OF MODERN TEACHING METHODS AT THE DEPARTMENT OF ORTHOPEDIC DENTISTRY KHNMU**

The article analyzes the teaching methods at the Department of Orthopedic Dentistry of KHNMU, taking into account the modern needs of the development of teaching and reforming the healthcare system of Ukraine. At present, when the process of Ukraine's integration into the European space is on going, the European integration of medical education is the introduction of the European credit transfer system (ECTS) into the educational process, which helps to achieve the quality of medical education and is by introducing standards, recommendations and basic tools for the adaptation of our students and teachers to the system of education and teaching in European universities. At the Department of Orthopedic Dentistry, various teaching methods are used, namely: practical exercises that use modern pedagogical systems; various forms of presentation of lecture material, taking into account modern methods; phantom-simulation system for work-out of practical skills; consolidation of the gained practical and theoretical knowledge in the process of industrial practice on the basis of the University Hospital. Teaching students the skills of finding and using information in Internet resources. Teaching in English and writing methodological instructions on the subject allows you to attract students from different countries to study and to be involved in communication at the same level with the international dental community.

*Key words: learning, teaching English, practical skills.*

### **Контактна інформація**

**Дюдіна Ірина Леонідівна** — доцент, канд. мед. наук кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

E-mail: 10802@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3104-5132>

**Томілін В'ячеслав Геннадійович** — доцент, канд. мед. наук кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

e-mail: slavatom@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1305-8397>

**Перешивайлова Ірина Олександрівна** — асистент кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

e-mail: shoumustgoon@rambler.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9360-1600>

**Погоріла Алла Володимирівна** — асистент кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ

Адреса: 61022, Україна, м. Харків, просп. Науки, 4

e-mail: pogorila\_allya@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3842-2167>

doi.org/10.35339/ecd.2019.1-2.43-45  
УДК 616:378.147

## ОСОБЛИВОСТІ ФАНТОМНО-СИМУЛЯЦІЙНОГО НАВЧАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ОРТОПЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ» НА ЕТАПІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

А.Ю. Ніконов, Н.М. Бреславець

*Харківська медична академія післядипломної освіти  
Кафедра ортопедичної стоматології №2*

В статті докладно описано важливість симуляційного навчання в підготовці та підвищенні кваліфікації лікарів-стоматологів, зокрема ортопедів-стоматологів. Описано мету та принципи використання тренажерів-симуляторів для засвоєння практичних навичок та нових технологій. Підкреслена важливість максимальної наближеності до реальних умов роботи лікаря з абсолютною безпекою для здоров'я пацієнта.

*Ключові слова: симуляційне навчання, практичні навички, післядипломна освіта.*

Одним із головних завдань, які постають перед післядипломною освітою, є реалізація ефективної системи отримання знань з найпередовіших технологій та підвищення їх якості, що базується на сучасних засобах навчання. Симуляційне навчання (від лат. *simulatio* – імітація, удавання) – метод навчання, в основі якого полягає імітація будь-якого фізичного процесу за допомогою штучної (наприклад, механічної або комп'ютерної) системи [1, с. 67]. У світі існує більше ніж 300 центрів моделювання. За даними більшості авторів, досвід використання фантомів та симуляторів показав підвищення інтересу до навчання та якості засвоєння матеріалу [4, с. 11; 5, с. 202]. Клінічне моделювання допомагає в реальному часі сформувати навик практичної роботи лікаря без наслідків для здоров'я пацієнта. Саме тому, в Україні, дотримуючись світових тенденцій і керуючись Законом України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р., почали приділяти суттєве значення розвитку симуляційного навчання як одному зі шляхів створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій для забезпечення та підготовки фахівців інноваційного типу [2, с. 36]. У зв'язку з цим організація фантомного та симуляційного навчання є необхідним напрямком в освітньому процесі.

При проведенні практичних занять з ортопедичної стоматології далеко не завжди відбувається повноцінне оволодіння практичними навичками нових технологій, а головне, контроль викладача за якістю виконання відпрацювання даного клінічного етапу. Сучасний рівень розвитку симуляційного навчання дозволяє реалізувати якісно новий вид практичної підготовки лікарів-інтернів та стоматологів, а також дає можливість об'єктивувати оцінювання рівня практичних знань і умінь. Значними перевагами

симуляційного тренінгу, порівняно з традиційною системою підготовки, є такі:

- створення реальної клінічної ситуації з відпрацюванням практичних навичок всіх необхідних клінічних і лабораторних етапів ортопедичного лікування;
- підвищення ефективності оволодіння практичними навичками;
- забезпечення індивідуального підходу у навчанні лікарів-інтернів та стоматологів;
- можливість багаторазового відпрацювання лабораторних етапів виготовлення протезів;
- забезпечення об'єктивного контролю якості виконання практичних навичок;
- відпрацювання захисту м'яких тканин і порожнини рота при ортопедичному втручанні, що співпадає з думкою інших авторів. [3, с. 74].

### **Мета роботи**

Контроль ефективності навчальних симуляційних тренінгів у підвищенні якості освітнього процесу із дисципліни «Ортопедична стоматологія».

### **Матеріал і методи**

Ортопедичне лікування пацієнтів потребує від лікаря не тільки відмінні теоретичні знання та клінічне мислення, але і знання з матеріалознавства, конструкцій зубних протезів та сучасних технологій. Тому особливістю викладання цієї дисципліни є наявність великої кількості практичних навичок, як клінічних, так і лабораторних (технічних), які мають бути відпрацьовані на практичних заняттях для кращого сприйняття матеріалу. За допомогою фантомів щелеп слухачі мають змогу відпрацьовувати такі навички, як сучасні аспекти препарування зубів, особливості отримання відбитків, креслення майбутньої конструкції, відтворення воскової репродукції майбутнього зубного протезу та й інше,

в умовах зуботехнічної лабораторії мають можливість виготовити готову конструкцію.

Оптимально навчання за допомогою фантомів включає в себе три етапи. На першому етапі проводиться виявлення, систематизація та актуалізація знань лікарів-інтернів та слухачів, другий етап передбачає безпосередню роботу на фантомі, на третьому етапі викладачі та слухачі спільно аналізують обговорення проведеної роботи, підводять підсумки, обмінюються думками. Стоматологічні фантоми забезпечували об'єктивність інформації щодо якості виконання послідовності маніпуляцій. Проте, на жаль, за допомогою тільки допоміжних матеріалів і фантомів щелеп ми не маємо можливості повноцінно відтворити клінічні умови роботи лікаря-ортопеда.

Необхідна максимальна наближеність до реальних умов роботи лікаря з абсолютною безпекою для здоров'я пацієнта. Це можливо відтворити за допомогою спеціальних тренажерів-симуляторів у вигляді робочого місця лікаря-стоматолога, які мають робочий блок, що імітує стоматологічну установку та дозволяє підключати модель голови для проведення відпрацювання клінічної навички, зокрема препарування зубів, корекції протезів та ін. Ці тренажери-симулятори зазвичай мають комп'ютерне оснащення та можливість запису, що дає змогу проведення роботи над помилками і повторення клінічних етапів до досягнення успіху та

формування професійних навичок. Симуляційне навчання клінічним етапам лікування ортопедичного хворого дозволяє набути практичних навичок у діагностиці ортопедичної патології і відпрацюванні алгоритму проведення стоматологом-ортопедом всіх необхідних клінічних етапів виготовлення ортопедичної конструкції з використанням сучасних цифрових технологій.

Використання фантомно-симуляційного навчання на етапі післядипломної освіти дозволяє ефективно тренувати і закріплювати найважливіші практичні навички клінічної роботи лікарів-інтернів та стоматологів. Аналіз даних показав, що значна частина слухачів поліпшила результати виконання практичних навичок та засвоєння теоретичних знань після проходження тренінгу. Запропонована методика проведення практичних занять при відпрацюванні практичних навичок на фантомах збільшила мотивацію лікарів-інтернів та стоматологів до професійного навчання та самовдосконалення.

#### Висновок

Таким чином, впровадження в освітній процес фантомного і симуляційного навчання у сучасній педагогічній школі підготовки та удосконалення висококваліфікованих медичних кадрів є доцільним. Це дозволяє підвищити рівень індивідуальних професійних навичок та забезпечує бездоганне виконання стоматологічних маніпуляцій на клінічному прийомі пацієнтів.

#### Література

1. Симуляційне навчання в медицині: міжнародний та вітчизняний досвід / В. В. Артьоменко [та ін.] // Одеський медичний журнал. — 2015. — № 6. — С. 67–74.
2. Корда М. М. Шляхи імплементації закону України «Про вищу освіту» в Тернопільському державному медичному університеті / М. М. Корда, А. Г. Шульгай, І. Кліщ // Медична освіта. — 2015. — № 2. — С. 34–38.
3. Создание симуляционного центра: основные принципы и методическое руководство. Опыт Программы «Здоровье матери и ребенка»: пособие. — К., 2015. — 56 с.
4. Cooper J. B. A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training / J. B. Cooper, V. R. Taqueti // Qual Saf Health Care. — 2004. — 13 (Suppl. 1). — P. 11–18.
5. Rodgers D. L. Simulation in Healthcare / D. L. Rodgers, R. D. Pauley // Journal of the Society for Simulation in Healthcare. — 2009. — Vol. 4, № 4. — P. 200–206.

А.Ю. Никонов, Н.М. Бреславец

### ОСОБЕННОСТИ ФАНТОМНО-СИМУЛЯЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ СТОМАТОЛОГИЯ» НА ЭТАПЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье подробно описана важность симуляционного обучения в подготовке и повышении квалификации врачей стоматологов, в частности ортопедов-стоматологов. Описаны цели и принципы использования тренажеров-симуляторов для усвоения практических навыков и новых технологий. Подчеркнута важность максимальной приближенности к реальным условиям работы врача с абсолютной безопасностью для здоровья пациента.

*Ключевые слова:* симуляционное обучение, практические навыки, последипломное образование.

A. Nikonov, N. Breslaviec

### FEATURES OF PHANTOM-SIMULATION TRAINING IN THE DISCIPLINE «ORTHOPEDIC DENTISTRY» AT THE STAGE OF POSTGRADUATE EDUCATION

The article describes in detail the importance of simulation training in the training and advanced training of dentists, in particular, orthopedic dentists. The goals and principles of using stimulant simulators for learning

practical skills and new technologies are described. The importance of maximum closeness to the real working conditions of the doctor with absolute safety for the patient's health is emphasized.

*Keywords: simulation training, practical skills, postgraduate education.*

### **Контактна інформація**

**Ніконов Андрій Юрійович** – завідувач кафедри ортопедичної стоматології № 2 Харківської медичної академії післядипломної освіти

Адреса: 61176, м. Харків, вул. Амосова, 58

Тел.: +380503236406

E-mail: a.ju.nikonov@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3498-3298>

**Бреславець Наталія Миколаївна** - доцент кафедри ортопедичної стоматології № 2 Харківської медичної академії післядипломної освіти

Адреса: 61176, м. Харків, вул. Амосова, 58

Тел.: +380634232020

E-mail: breslavets\_n@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5831-7241>



# Teethan - революция в анализе окклюзии



## Объективный анализ окклюзии

Миллионы людей имеют проблемы с окклюзией, которая зачастую не выявлена и своевременно не лечится. Современные пациенты хорошо информированы о болезнях и их последствиях, а следовательно, нужно иметь ответы на эти вопросы.

## Немедленный и понятный ответ

teethan позволяет максимально точно оценивать нейромышечный баланс и окклюзионную симметрию по состоянию жевательных мышц. Результат обследования формируется в виде понятного отчета, который становится основным инструментом для общения с пациентом.

## Полная оценка всего за 3 минуты

4 или 6 (для совместного анализа с участием мышц шеи) беспроводных датчика (по 10 гр) устанавливаются на мышцы, не вызывая никакого дискомфорта у пациента. Все измерения получаются всего за два простых теста сжатия зубов, каждый по 5 секунд.

## Отчеты и мониторинг

Формируемые отчеты обследований представляют собой объективную поддержку проводимого вами лечения. При необходимости, любой тест может быть легко повторен в период наблюдения для объективной оценки динамики лечения и достигнутого результата.

## Точность измерений

teethan основывается на опыте и доказанных научных знаниях о функциональной окклюзии и биомеханике в стоматологии. Сегодня тысячи врачей используют нашу технологию, чтобы улучшить методы лечения своих пациентов.

## Ваша ежедневная практика

teethan является уникальным инструментом для планирования и оценки результатов лечения. Стоматологи теперь могут легко измерить и увидеть то, что было когда-то известно и доступно только узким специалистам.



Харьков  
(067) 573 54 14  
(057) 714 07 12, 714 07 13  
sale.dentpro@gmail.com

Киев  
(067) 69 00 255  
(044) 360 32 57  
dentpro@kievnet.com.ua

