

ДЕРЖАВНА УСТАНОВА  
«ІНСТИТУТ СТОМАТОЛОГІЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ»

**КОВАЛЬ Олександр Васильович**

УДК: 616-036.8+648.6:616.314-085.281

**КЛІНІКО-ЛАБОРАТОРНЕ ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ОБРОБКИ  
КОРЕНЕВИХ КАНАЛІВ ПРИ ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО  
ПЕРІОДОНТИТУ**

14.01.22 – стоматологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Одеса – 2011

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Державній установі «Інститут стоматології АМН України», м. Одеса.

**Науковий керівник:**

доктор медичних наук, професор **Деньга Оксана Василівна**,  
Державна установа «Інститут стоматології АМН України», м. Одеса,  
завідуюча відділенням стоматології дитячого віку

**Офіційні опоненти:**

- доктор медичних наук, професор **Куцевляк Валентина Федорівна**,  
Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗ України, завідувач  
кафедри стоматології, терапевтичної та дитячої стоматології

- доктор медичних наук, професор **Політун Антоніна Михайлівна**, Приватний  
вищий навчальний заклад «Київський медичний університет УАНМ», завідувач  
кафедри терапевтичної стоматології.

Захист відбудеться «14» березня 2011 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 41.563.01 в Державній установі «Інститут стоматології АМН України» за адресою: 65026, м. Одеса, вул. Рішельєвська,11.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Державної установи «Інститут стоматології АМН України» (65026, м. Одеса, вул. Рішельєвська,11).

Автореферат розісланий «11» лютого 2011 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Г.О. Бабеня

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Проблема лікування ендодонтичної патології в сучасній стоматології залишається актуальною задачею, незважаючи на широкий асортимент медичних технологій та лікарських засобів, які використовуються для механічної обробки кореневого каналу, вертикальної і латеральної конденсації, а також пломбування до верхівки (Лукоянова Н.С. та ін., 2000, 2002; Політун А.М. та ін., 2002; Боровский Є.В. та ін., 2003; Левченко Г.В., 2003; Безрукова Н.В. и др., 2004; Шпак Т.А., Корнетова І.В., 2005; Кузіна В.В., 2005; Цевух Л.Б., 2009; Ingle J. et al., 2007). Частота ускладнень та рецидивів після проведеного лікування зубів часто обумовлена недосконалою обробкою інфікованих корневих каналів, що веде до ослаблення стінок кореня, перфорацій, вертикальних фрактур (Успенська О.О., Лукіних Л.М., 2003; Петров С.М., 2006; Trope M., Debelian G., 2005; Torabinejad M., Richard E., 2008). Особливістю мікробіоценозу інфікованих корневих каналів є складний характер мікробних асоціацій, переважання анаеробної флори. Мікроби, що зберігаються в латеральних каналах і їхніх відгалуженнях, дентинних каналцях і апікальній дельті, у результаті деструкції пульпи і відсутності кровопостачання є недосяжними для захисних механізмів організму. Через численні отвори вони підтримують стан хронічного запалення, що через геометричні особливості розташування часто не виявляється рентгенологічно. Оскільки корінь девіталізованого зуба містить органічні субстанції, навіть після завершення лікування зберігається небезпека реінфікування. У зв'язку з цим дуже важливим є не тільки дезінфікування каналу при лікуванні, але і створення умов для підтримки перманентної стерильності у віддаленому періоді.

Досвід вітчизняної школи ендодонтії (Шевченко І.Б., 1999; Політун А.М. та ін., 2002; Левченко Г.В., 2003; Полозок Д.М., 2007; Чала Т.А., 2008) дозволяє стверджувати, що за умов адекватної підготовки корневих каналів вдається не лише досягти позитивного клінічного результату, але й зменшити частоту загальносоматичних захворювань, асоційованих з запальною стоматологічною патологією. Втім, на думку багатьох авторів, частка ускладненого карієсу складає 35 – 50 % від всіх випадків звернень за стоматологічною допомогою.

Тому пошук нових ефективних методів підготовки корневих каналів і тим самим підвищення ефективності лікування гранульоматозного періодонтиту є актуальною задачею сучасної стоматології.

**Мета і завдання дослідження.** Мета дослідження – підвищення ефективності профілактики і лікування хронічного гранульоматозного періодонтиту за рахунок покращення дезінфекції корневих каналів із застосуванням дозованої озono-кисневої суміші.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні задачі:

1. Вивчити розповсюдженість ускладнених форм карієсу зубів у дорослого населення, оцінити потреби у ендодонтичному лікуванні.

2. Розробити протирецидивний, ефективний метод санації кореневих каналів при лікуванні хронічного гранульоматозного періодонтиту.

3. Модернізувати для кореневих каналів скринінгові методи діагностики стану мікробіоценозу у хворих з хронічним гранульоматозним періодонтитом;

4. Розробити пристрій для удосконалення обробки кореневих каналів з застосуванням дозованої озono-кисневої суміші.

5. Клінічними та клініко-лабораторними методами підтвердити ефективність розробленого методу лікування гранульоматозного періодонтиту та профілактики ускладнень при цьому.

6. Розробити алгоритм лікування хронічного гранульоматозного періодонтиту з використанням дозованого озону для дезінфекції кореневих каналів.

**Об'єкт дослідження** – хронічний гранульоматозний періодонтит.

**Предмет дослідження** – дезінфекція кореневих каналів при хронічному гранульоматозному періодонтиті.

**Методи дослідження:** епідеміологічні – для вивчення розповсюдженості ускладнених форм карієсу зубів і потреби в лікуванні; клінічні – для вивчення ефективності розробленого методу лікування гранульоматозного періодонтиту; клініко-лабораторні – для кількісної оцінки безпосередньої та віддаленої дії запропонованого методу лікування на біохімічні, біофізичні, оптичні показники ротової рідини, твердих тканин зубів, тканин пародонту, альвеолярного відростка; статистичні – для оцінки похибок та достовірностей відмінностей.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота є складовою частиною 2-х НДР відділення стоматології дитячого віку ДУ «ІСАМНУ»:

– «Удосконалити лікування та профілактику рецидивів захворювань тканин пародонту та карієсу в осіб із зниженою неспецифічною резистентністю» (Шифр АМН 055.04, № ДР 0104U000866, Інв. № 0207U002784).

– «Розробити методи корекції кісткового метаболізму при проведенні лікувально-профілактичних заходів у дітей з карієсом зубів, флюорозом, захворюваннями тканин пародонту та зубо-щелепними аномаліями» (Шифр АМН 067.07, № ДР 0107U000907, Інв. № 0210U003642).

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше в експерименті *in vitro* та в клініці обґрунтовано доцільність дозованого введення та виведення озono-кисневої суміші підвищеної концентрації у якості агенту для дезінфекції кореневих каналів для запобігання надлишкового виведення озону за апекс кореня зуба.

Доведено, що дозована озono-киснева суміш, яка виходить в невеликій кількості за апекс кореня зуба, викликає окислювальний місцевий стрес навколо кореня зуба, що активує антиоксидантну систему захисту, адаптаційно-компенсаторні та функціональні реакції в тканинах пародонту.

Створено теоретичне підґрунтя для подальшого дослідження проблеми розробки ефективних методів лікування ускладнень карієсу (періодонтиту), з

застосуванням озонотерапії, в результаті уточнення механізмів дії озон-кисневої суміші підвищеної концентрації на біохімічні, мікробіологічні, біофізичні, оптичні і функціональні параметри ексудату коренів зубів, ротової рідини, твердих тканин зубів, тканин пародонту, мікрокапілярне русло слизової ясен, рухомість зубів.

Вперше показано, що запропонована підвищена концентрація озону (5-10 мг/л, 30 с) для дезінфекції каналів зубів хворих при хронічному гранульоматозному періодонтиті стимулює остеогенез кісткових тканин альвеолярного відростку і мінералізацію твердих тканин зубів.

Вперше показано, що застосування дозованого введення та виведення з каналу озон-кисневої суміші дозволяє нормалізувати функціональні і захисні реакції у тканинах пародонту за рахунок руйнування та елімінації найбільш агресивних компонентів мікробіоценозу.

Оптимізовано методи діагностики та контролю мікробіоценозу кореневих каналів, які дозволяють контролювати мікробне обсіменіння каналів в процесі їх обробки.

Підтверджено високу клінічну ефективність розробленого методу озонотерапії у профілактиці реінфікування кореневих каналів у пацієнтів з гранульоматозним періодонтитом, що дозволяє скоротити терміни лікування та запобігти хірургічного втручання і виникнення рецидивів.

**Практичне значення отриманих результатів.** Визначена потреба у ендодонтичному лікуванні серед дорослого населення.

Розроблено спосіб дезінфекції кореневих каналів, що дозволяє лікувати хронічний гранульоматозний періодонтит без хірургічного втручання та знизити до мінімуму рецидиви хвороби (Деклараційний патент України №50283 від 25.05.10).

Розроблено пристрій для дозованого введення та виведення озон-кисневої суміші підвищеної концентрації з каналу зуба (Деклараційний патент України №50284 від 25.05.10), запобігаючий надлишковому виходу озону за апекс зуба.

Матеріали проведених досліджень можуть бути використані при розробці клінічних стандартів з ендодонтичного лікування.

Результати дослідження впроваджено у навчальний процес кафедри стоматології дитячого віку ОНМедУ.

Одержані результати використовуються в роботі лікувально-профілактичних закладів, зокрема у відділенні стоматології дитячого віку ДУ «ІСАМНУ», обласного центру стоматології дитячого віку та ортодонтії Одеської області.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертант разом з науковим керівником визначив мету та завдання дослідження, обрав та обґрунтував методики дослідження. Самостійно виконав аналітичний огляд сучасних джерел інформації з проблем оцінки клінічної ефективності різних методів дезінфекції та розробки алгоритму профілактики реінфікування кореневих каналів, самостійно провів бібліографічні дослідження. Всі клінічні спостереження і

лікування виконані безпосередньо дисертантом. Дисертант брав участь у проведенні біохімічних, мікробіологічних досліджень ексудату корневих каналів та ротової рідини<sup>1</sup>, біофізичних та оптичних досліджень твердих тканин зубів, тканин пародонту<sup>2</sup>. Статистична обробка, аналіз одержаних даних, їх інтерпретація, обґрунтування висновків, положень та практичних рекомендацій, написання статей та дисертації виконані здобувачем особисто.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертації доповідалися на Міжнародному форумі стоматологів «Современные достижения стоматологии» Одесса-Дента 2006 (Одеса, 2006); Міжнародній науково-практичній конференції «Спадкові захворювання щелепно-лицевої ділянки та особливості їх лікування» (Одеса, 2006); 38-му Міжнародному стоматологічному форумі та спеціалізованій виставці «Медвін: стоматологія 2007 (Київ, 2007); 50-му Міжнародному форумі та спеціалізованій виставці «Медвін: стоматологія 2010 року» (Київ, 2010); V Україно-Російській IV Азіатсько-Європейській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Озон в биологии и медицине» (Одеса, 2010).

**Публікації.** Матеріали дисертації опубліковані у 10 наукових працях з них 6 статей у спеціалізованих журналах, затверджених ВАК України, 2 патенти України на корисну модель, 2 – статті.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертація викладена на 164 сторінках, складається із вступу, аналітичного огляду літератури, опису об'єктів і методів дослідження, 3 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій і списку використаної літератури. Робота включає 32 рисунки і 10 таблиць. Список використаних джерел нараховує 441 найменувань, з яких 154 – іноземних авторів.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Проведений огляд літератури та власний досвід дозволили сформулювати мету дослідження, задачі, які необхідно вирішити, висунути гіпотезу, що підвищена концентрація озону в озоно-кисневій суміші не тільки знищує в каналі зуба усі види мікроорганізмів, але і, виходячи в невеликій кількості за апекс зуба, являє собою досить сильний окислювальний стрес для тканин періодонту, в результаті чого активуються антиоксидантна система (АОС) захисту, адаптаційні та функціональні реакції в тканинах порожнини рота.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження виконане протягом 2006-2009 рр. на клінічних базах ДУ «ІСАМНУ» та ОНМедУ. При формуванні вибірки хворих було обстежено 520 пацієнтів з карієсом зубів. З цього числа було вибрано для поглибленого дослідження 50 дорослих пацієнтів у віці 20-44 років з хронічним гранульоматозним періодонтитом, які були рандомізовано розподілені на 2 групи: 18 хворих, яким виконували санацію корневих каналів

<sup>1</sup> Лабораторія біохімії ДУ «ІСАМНУ», зав. лаб. – с.н.с., к.б.н. Макаренко О.А., науковий керівник лабораторії – проф. Левицький А.П.

<sup>2</sup> Відділення стоматології дитячого віку ДУ «ІСАМНУ», зав. від. – проф. Деняга О.В.

загальноприйнятим способом (група порівняння) та 32 хворих, яким санацію кореневих каналів проводили за допомогою дозованої озono-кисневої суміші (ОКС) (основна група). Через 3, 6 та 12 місяців після лікування пацієнти, що прийняли участь у дослідженні, підлягали обстеженню з використанням неінвазивних клінічних тестів (без повторного розкриття порожнини зуба).

Обстеження пацієнтів проводили у відповідності до клінічних стандартів МОЗ України (Протоколи надання медичної допомоги, 2007). Фіксувалися поширеність і інтенсивність ураження карієсом зубів, кількість каріозних порожнин. Стан гігієни порожнини рота оцінювали за допомогою індексу Грин-Вермільона (Г-В). Оцінку стану тканин пародонта проводили за допомогою індексів РМА% та кровоточивості. Всім пацієнтам проводили рентгенографію з метою верифікації діагнозу та визначення подальшої тактики ведення хворого. Оцінювали стан твердих тканин зубів, наявність деструктивних процесів у кістці, гранульом та інших ознак хронічного запалення. Особливу увагу приділяли ендодонтичним маніпуляціям. Механічна обробка кореневого каналу здійснювалася нікель-титановими інструментами Hero Shaper (Micro-Mega, Франція). Всі канали розроблялися до 30 розміру 4% конусності. Для іригації кореневих каналів використовували розчин 15% етилендіамін тетраоцтової кислоти (Largal Ultra) і 3% розчин гіпохлориту натрію (Parcan).

*Схема діагностики* хронічного гранульоматозного періодонтиту була слідуючою: клінічна оцінка в динаміці лікування; комп'ютерний рентгенологічний контроль в динаміці лікування – до лікування, після, через 3, 6, 12 місяців та за необхідністю 2 роки (по показам – конусна комп'ютерна томографія); ехоостеометрія в області кореня зуба в динаміці лікування (спеціально розроблені датчики); спектроколориметрія в динаміці лікування мікрокапілярного русла слизової оболонки ясен в області верхівки кореня зуба (запалення, проникність слизової, функціональний стан); біохімічні параметри ексудату з кореневого каналу (уреаза, лізоцим, малоновий діальдегід – МДА, каталаза) і ротової рідини (МДА, каталаза, антиоксидантно-прооксидантний індекс – АПІ, лізоцим, уреаза, ступень дисбіозу – СД) в динаміці лікування; BANA і BAPNA – тести, модернізовані для каналів зубів (після дезінфекції кореневого каналу в 1-е та 2-ге відвідування).

*Алгоритм лікування* хронічного гранульоматозного періодонтиту був слідуючим:

1-е відвідування: проведення стандартної процедури інструментальної і медикаментозної обробки каналу кореня зуба (основна група - 3% гіпохлорит натрію; група порівняння - 3% гіпохлорит натрію та 2% хлоргексидину біглюконат); обробка кореневого каналу озono-кисневою сумішшю (концентрація озону – 5-10 мг/л) - апарат "Бозон-С" (основна група); тимчасова obturaція каналу гідроксидом кальцію (Ендокал);

2-е відвідування (через 5 діб): видалення тимчасового матеріалу; іригація 3% гіпохлоритом натрію; обробка озono-кисневою сумішшю (основна група); постійна obturaція каналу методом латеральної конденсації гутаперчі.

Пацієнтам основної групи при ендодонтичному лікуванні проводили іригацію каналів розчином гіпохлориту натрію, концентрація якого була 3 %, після цього гіпохлорит натрію ретельно вимивали з каналів дистильованою водою або розчином етилендіамінтетраоцтової кислоти ЕДТА (10-15%), після чого у кореневий канал пристроєм, розробленої конструкції (отримано патент України), вводили дозовано озонowo-кисневу суміш, а залишки її видаляли.

Після інструментальної обробки корневих каналів проводили збір ексудату за допомогою паперового штифта. В отриманому екстракті оцінювали активність уреаз (Левицкий А.П. с соавт., 2005), ферменту, який продукує патогенна та умовно-патогенна мікрофлора, і вміст основного антимікробного фактору – лізоциму (Левицкий А.П. с соавт., 2005). Крім того, в ексудаті визначали показники, що характеризують стан антиоксидантно-прооксидантної системи: активність одного з основних ферментів антиоксидантного захисту – каталази (Королюк М.Ф. с соавт., 1988) та вміст кінцевого продукту перекісного окислювання ліпідів - малонового діальдегіду (МДА) (Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г., 1977).

Крім того, для оцінки мікробного обсіменіння каналу були використані BANA (оцінка наявності анаеробів) та VAPNA (оцінка наявності патогенної та умовно патогенної мікрофлори за оцінками мікробних протеаз) тести (Sorsa, et al., 1998), модернізовані нами для ендодонтії. Розчином обробляли штифти для корневих каналів і висушували при кімнатній температурі. Зберігали до використання в закритому флаконі темного скла в холодильнику. При дослідженні штифт поміщали в кореневий канал зуба. Після його інкубації за наявності позитивної відповіді штифт забарвлювався в червоний колір (BANA), або в жовтий (VAPNA) різної інтенсивності, міру якої інтерпретували “+++” – дуже насичений, “++” – середньою і “+” – слабкої насиченості.

Серед біохімічних параметрів ротової рідини пацієнтів з гранульою, визначали активність каталази, вміст малонового діальдегіду, як показник ситеми ПОЛ-АОС, лізоциму і активність уреаз.

Для об'єктивної оцінки змін у складі мікробіоценозу було проведено бактеріологічне дослідження ексудату кореневого каналу. Для посіву на тверді поживні середовища використовували метод «уколу». Бактеріологічні дослідження були виконані для 20 пацієнтів обох груп.

*Ехоостеометричні дослідження* проводили за допомогою ехоостеометра ЭОМ-01ЦМ. Вимір швидкості проходження ультразвукової хвилі проводили у пацієнтів в області коренів спостережуваних зубів за допомогою спеціально виготовлених мікродатчиків.

*Ступінь рухомості зубів* визначали за допомогою приладу Periotest-S Medizintechnik Gulden, Германія. Вимірювання на зубі проводились п'ять разів і усереднювались. Отримані результати співставлялись із статистичною нормою, запропонованою розробником прилада.

В роботі *in vivo* були використані *спектроколориметричні методи дослідження* твердих тканин зубів і тканин пародонта (Деньга О.В. з співаавт., 2006, 2009, 2010), які дозволяють оцінити зміни ступеню мінералізації твердих



тканин зубів, стан мікрокапілярного русла крові слизової ясен у районі коренів досліджуваних зубів. Всі оптичні й колірні параметри при цьому фіксувались в координатах кольору та у вигляді спектрального розподілу коефіцієнта відбиття світла твердими тканинами зубів та слизовою ясен.

Результати всіх досліджень оброблялись методом математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведені епідеміологічні дослідження показали, що необхідність в ендодонтичному лікуванні у осіб віком до 25 років з карієсом зубів не перевищувала 45%. Цей показник збільшувався до 95% у осіб старшої вікової групи (після 60 років). При цьому кількість ендодонтично лікованих зубів збільшувалася з віком з  $1,0 \pm 0,2$  до  $3,8 \pm 0,2$ . При дослідженні структури патологічних уражень, які вимагали ендодонтичного лікування, виявилось, що переважаючою нозоформою був періодонтит. У значному відсотку випадків причиною було неякісне лікування карієсу та його ускладнень, включаючи неефективні ендодонтичні втручання. Повноцінна obturaція каналів була виявлена лише у 25% таких випадків.

На початку лікування середній розмір періапикальних дефектів складав  $3,5 \pm 0,7$  мм по вертикалі і  $3,2 \pm 0,5$  мм по горизонталі. Основними скаргами були зубний біль, що посилювався при механічному навантаженні та температурних впливах (22,0%), дискомфорт у зоні ураження (14,0%), неприємний присмак в роті (28,2%), галітоз (30,1%). У частини пацієнтів (32,7%) скарги були відсутні, діагноз був виставлений на підставі даних рентгенологічного дослідження. Загалом клінічні прояви захворювання визначалися патоморфологічними змінами у тканинах періодонту.

Рентгенологічна картина гранульоматозного періодонтиту в стадії загострення характеризувалася втратою чіткості границь розрідження кісткової тканини в апікальній частині зуба, нечіткістю лінії періодонту в латеральних відділах періодонту та просвітлінням кістковомозкових просторів по периферії від гранульоми.

Зважаючи на те, що успішна терапія гранульоматозного періодонтиту є неможливою без якісної санації корневих каналів, питання забезпечення належної ефективності антимікробного лікування було основним. Особливістю мікробіоценозу інфікованих корневих каналів є складний характер мікробних асоціацій з превалюванням анаеробної флори. Мікроорганізми, які зберігаються в латеральних каналах і їхніх розгалуженнях, дентинних каналцях і апікальній дельті, у результаті деструкції пульпи та відсутності кровопостачання є недосяжними для захисних механізмів організму. Через безліч отворів вони підтримують стан хронічного запалення, що через геометричні особливості розташування часто не визначається рентгенологічно. Оскільки корінь девіталізованого зуба містить органічні субстанції, навіть після завершення лікування зберігається небезпека реінфікування. У зв'язку із цим дуже важливою є не тільки дезінфекція каналу при лікуванні, але й створення умов для підтримки перманентної стерильності у віддаленому періоді.

При дослідженні якісного складу мікробіоценозу ексудату корневих каналів у структурі виявленої флори переважали факультативні анаероби. Найбільш часто у пацієнтів виявлялися бактерії *Fusobacterium nucleatum*, *Enterococcus faecalis*, стрептококи і бактероїди. Вимагає уваги факт виявлення бактерій родини *Prevotella*, які здатні утворювати темний пігмент, що визначає характерні зміни у кольорі патологічно змінених тканин періодонту. На відміну від деяких літературних джерел, у нашому дослідженні досить рідко виявлялася кандидозна мікробна флора, що вочевидь пояснюється складними міжорганізменними взаємовідносинами мікробіоти кореневого каналу та прилеглих періодонтальних тканин.

У ротовій рідині пацієнтів з гранулемою і низьким рівнем неспецифічної резистентності достовірно була знижена активність одного з основних ферментів фізіологічного антиоксидантного захисту порожнини рота каталази на 44,1 % ( $p < 0,01$ ). Разом з цим в ротовій рідині цієї групи встановлена і висока інтенсивність ПОЛ, про що свідчить збільшення вмісту МДА в 1,92 рази в порівнянні з відповідним показником в групі здорових осіб. Спалах ПОЛ є наслідком недостатньої активності антиоксидантної системи в порожнині рота цих пацієнтів. В результаті цих порушень антиоксидантно-прооксидантний індекс АПІ, що характеризує стан ПОЛ-АОС, в ротовій рідині пацієнтів з гранулемою знижується з 13,6 до 4,00, що підтверджує зміщення рівноваги цієї системи у бік інтенсифікації ПОЛ.

Низький рівень неспецифічної резистентності пацієнтів з гранулемою супроводжується істотним зменшенням активності лізоциму в ротовій рідині (у 1,78 рази,  $p < 0,01$ ) з одночасним збільшенням активності уреаз (у 2,57 рази  $p < 0,001$ ). Отримані дані свідчать про те, що знижена неспецифічна резистентність в ротовій порожнині супроводжується зниженням антибактеріального захисту, внаслідок чого підвищується кількість умовно-патогенної і патогенної мікрофлори в порожнині рота. Наочніше цей процес відображає індекс ступеня дисбіозу (СД), який збільшується в ротовій рідині пацієнтів з гранулемою і низьким рівнем неспецифічної резистентності більш ніж в 4 рази.

Оцінка ефективності санації корневих каналів зубів озоном за допомогою розробленого методу була проведена на 20 вилучених зубах різної групової приналежності. Інструментальну обробку корневих каналів досліджуваних зубів проводили за стандартним протоколом. Після чого зуби фіксували в силіконову відбиткову масу (Стомафлекс, Spofa Dental), що знаходилась в спеціальній прозорій пластмасовій матриці. Коли маса ущільнювалась та твердішала зрізали силікон в області апекса кореня зуба, а на дно пластмасової матриці, в області верхівок коренів зубів, вкладали промокальний папір, змочений 5% розчином йодиду калію. При цьому створювалися умови випадання преципітатів, які містять кристалічний йод за умов окислення йодиду калію речовинами з високим редокс-потенціалом, до яких належить й озон. Потім проводили обробку каналів коренів зубів дозованою озono-кисневою сумішшю.

Концентрація озону в газі була 5-10 мг/л, швидкість потоку газу – 5 мл/хв, швидкість відсмоктування газу - 2 л/хв. При взаємодії розчину йодиду калію та озону відбувалося відновлення йоду, в тих місцях, де газоподібний озон потрапив за верхівку зуба, відбувалося фарбування промокального паперу в коричневий колір. За інтенсивністю фарбування можна було оцінити кількість виведеного за апекс озону.

В результаті проведених *in vitro* досліджень ми дійшли висновку, що у випадку навіть неповного вимивання гіпохлориту натрію з каналу кореня зуба не відбувається реакції озону з нерозчинними преципітатами, за рахунок чого не утворюються осад і його випадання, і, тим самим, підвищується якість подальшого пломбування каналу кореня зуба. При цьому, використання озono-кисневої суміші виключає наявність поверхневого натягнення й створює умови для глибокого проникнення в мікроканалці кореня зуба, за рахунок чого відбувається вплив на 99 % мікроорганізмів.

На наш погляд, залежно від клінічної та рентгенологічної картини необхідно використовувати суміш з концентрацією озону 5-10 мг/л. Основними критеріями при цьому можуть виступати ступінь вираженості патологічного процесу, характер змін хімічного складу ексудату з кореневого каналу та стан мікробіоценозу, що формується у патологічно змінених тканинах пародонту.

Дослідження *in vitro* показало, що при введенні в кореневий канал зуба газоподібної озono-кисневої суміші без використання спеціального ендодонтичного апарату відбувається значний вихід озону за апекс кореня зуба. У клінічній ситуації це може привести до серйозних несприятливих наслідків (опік периапікальних тканин, емболія).

В обох клінічних групах (основна та порівняння) зуби, які підлягали ендодонтичному лікуванню, розподілялись слідуючим чином: 49,7% складали моляри, 23,6% – різці, 26,7% – премоляри. Після проведеного ендодонтичного лікування у пацієнтів обох груп зникли скарги на біль у зоні уражених зубів: біль при впливі температурного фактору, при накушуванні та при перкусії, реакція з боку слизової оболонки перехідної складки. Однак, у 6,7% хворих групи порівняння, визначався незначний дискомфорт у зоні ураження. При рентгенологічному обстеженні спостерігалася позитивна динаміка у вигляді ущільнення кісткової тканини в зоні ураженого зуба.

Ці результати корелювали з даними оцінки тканин пародонту за індексом кровоточивості, РМА% та загальним станом гігієни ротової порожнини (індекс Г-В). Після проведеного лікування індекс гігієни Г-В в обох групах значно знизився (від  $1,0 \pm 0,1$  до  $0,22 \pm 0,03$ ). Вочевидь, усунення патологічного вогнища запалення у пародонті сприяло загальному покращенню функціонального стану пародонту, а сам факт проведеного лікування мотивував пацієнта до більш якісного рівня гігієнічного догляду за порожниною рота.

Описані зміни були досить стійкими - показники РМА% (5,3 % основна група, 7,3 % група порівняння) та індексу кровоточивості ( $0,1$  основна,  $0,16$

група порівняння) зберігалися протягом 6-12 місяців після проведеного лікування в основній групі і протягом 3-6 місяців – у групі порівняння.

Приведені рентгенограмами і виписки з історій хвороб пацієнтів з діагнозом хронічний гранульоматозний періодонтит свідчать, що на місці гранульоматозного процесу після лікування утворилася повноцінна кісткова тканина і мало місце зменшення осередка резорбції кісткової тканини в області апексів коренів зубів, відновлення кортикальної пластинки. Скарги були відсутні, перкусія зуба безболісна.

Проведення мікробіологічних досліджень свідчить про те, що після обробки кореневого каналу в перше відвідування та через 5 діб нами не було виявлено жодного мікроорганізму. Втім традиційний метод дезінфекції кореневих каналів є недостатньо ефективним для профілактики рецидивів гранульоматозного періодонтиту, так як поверхнєве натягіння водних розчинів перешкоджає дифузії антисептика у глибину інфікованих каналців, в результаті чого є небезпека зростання з часом чисельності мікроорганізмів.

Цих недоліків немає у озono-кисневої суміші яка вільно дифундує у найдрібніші за калібром дентинні каналці та має більш широкий спектр дії, в тому числі на спори бактерій.

Застосування у складі антисептичної терапії озono-кисневої суміші дозволило досягти негативного росту мікрофлори у 35% випадків, а руйнування мікробних асоціацій – у 65% випадків ( $p < 0,05$ ), в той же час як в групі порівняння було 15 % та 60 % відповідно. При цьому інтегральна ефективність озono-кисневої суміші була максимальною для концентрації озону 5-10 мг/л.

Проявів негативного впливу озону на періапикальні тканини та слизову оболонку порожнини рота виявлено не було.

При дослідженні показників локального гомеостазу кореневих каналів виявилось, що після ендодонтичного втручання відбулося зниження показників активності уреаз (з  $12,8 \pm 0,8$  мккат/л до  $3,9 \pm 0,4$  мккат/л – основна група та з  $12,5 \pm 0,7$  мккат/л до  $4,8 \pm 0,3$  мккат/л – група порівняння) і МДА (з  $88,9 \pm 5,6$  до  $12,4 \pm 2,1$  моль/л – основна група та з  $86,7 \pm 2,4$  до  $14,4 \pm 1,4$  моль/л – група порівняння). Активність лізоциму та каталази після проведеного лікування зросла у декілька разів (основна група – з  $0,44 \pm 0,11$  до  $0,82 \pm 0,08$  од/г і з  $4,4 \pm 0,2$  до  $42,2 \pm 1,2$  мкат/кг; група порівняння – з  $0,43 \pm 0,08$  до  $0,76 \pm 0,07$  од/г і з  $4,7 \pm 0,1$  до  $29,1 \pm 0,8$  мкат/кг відповідно).

Слід зазначити, що наведені дані цілком відповідають результатам дослідження дисбіотичних змін на рівні мікробіоценозу. Зважаючи на те, що активність озону є однаково високою як у відношенні аеробної так і анаеробної флори, включення озono-кисневої суміші дозволяє знизити продукцію субстанцій, які є маркерами мікробного росту та запалення, та підвищити активність захисних механізмів організму.

За показником співвідношення вмісту МДА і активності каталази (АПІ – антиоксидантно-прооксидантний індекс) на початку лікування групи не відрізнялися ( $20,2 \pm 2,2$  – основна група,  $18,4 \pm 2,0$  – порівняння), тоді як після лікування розбіжності між групами були статистично значущими ( $0,30 \pm 0,08$  –

основна група,  $0,49 \pm 0,07$  – порівняння). Це свідчить про те, що незважаючи на функціональне виснаження системи АОЗ після усунення вогнища хронічного запалення в періодонті фізіологічна рівновага швидко відновлюється, при чому кращі результати дає використання комбінованого методу антисептичної обробки кореневих каналів із застосуванням озono-кисневої суміші.

Результати ВАРНА- і ВАНА-тестів в кореневих каналах при лікуванні хронічного гранульоматозного періодонтиту свідчать, що після обробки каналів озono-кисневою сумішшю, ВАРНА і ВАНА тести показували на 89 % і 92 % відповідно відсутність аеробної і анаеробної інфекції. У групі порівняння через 1 годину у 21 % пацієнта по ВАРНА тесту були ”++”, у 75% - “+” і у 4% тест був негативний. ВАНА тест, через 1 годину склав у 35 % пацієнтів - ”++”, у 62% - “+” і лише у 3% ВАНА тест був негативним.

Проведення ендодонтичного лікування з використанням озono-кисневої суміші для дезінфекції кореневого каналу підсилило процеси мінералізації кісткових тканин і їх якість, про що свідчить збільшення у порівнянні з вихідним станом швидкості поширення ультразвукової хвилі в середньому по групі: через 3 місяці на 100 м/с, через 6 місяців – на 150 м/с, а через 1 рік на 165 м/с ( $p < 0,05$ ). Це можна пояснити перш за все окислювальною стресовою реакцією тканин періодонту, що підсилювало місцево остеогенез в кісткових тканинах, а також довгостроковою ліквідацією вогнища хронічного запалення. Натомість, у групі порівняння суттєвих змін швидкості ультразвукової хвилі за зазначений період не спостерігалось – через 12 місяців після проведеного лікування показник швидкості поширення ультразвукової хвилі збільшився лише на 50 м/с ( $p > 0,05$ ).

Про посилення процесів остеогенезу в районі коренів зубів, що лікувались з приводу хронічного гранульоматозного періодонтиту в результаті обробки каналів озono-кисневою сумішшю свідчить і поступове зменшення рухомості цих зубів, що визначалось за допомогою періотесту. В той же час рухомість зубів, для дезінфекції кореневих каналів яких використовувались препарати групи гуанідинів та 3 % розчин гіпохлориту натрію, зменшувалась з часом значно повільніше (з  $8,3 \pm 1,0$  до  $3,8 \pm 0,5$  од. – основна група і з  $8,7 \pm 1,0$  до  $7,0 \pm 1,0$  од. – група порівняння через 1 рік після лікування). Отримані результати оцінки рухомості зубів адекватно корелюють з ехоостеометричними дослідженнями.

Проведена оцінка ступеню мінералізації твердих тканин зубів, що лікувались з приводу ХГП спектроколориметричним методом показала, що в більшості випадків вона була знижена в порівнянні з нормою. Мінералізація цих зубів через 1 рік після лікування з застосуванням ОКС значно зросла, про що свідчить зменшення в середньому в 2,3 рази градієнта коефіцієнта відбиття світла за довжинами хвиль ( $\text{grad } R = \frac{\Delta R}{\Delta \lambda}$ ) в спектральній області 450-580 нм. Водночас у групі порівняння  $\text{grad } R$  протягом року змінився лише у 1,4 рази.

Застосування ОКС з метою дезінфекції кореневого каналу дозволило вже через 3 місяці збільшити концентрацію оксигемоглобіну в кровотоці

мікрокапілярного русла слизової ясен у районі зуба, який лікували, в порівнянні з групою контролю практично ліквідувати негативну гіперемію мікрокапілярного русла на жувальне навантаження, зменшити бар'єрну проникність слизової ясен для барвника розчину Шиллера-Писарева. Відносні коефіцієнти відбиття світла для 2-х ділянок (460 та 660 нм) видимого спектру після розчину Ш-П склали 78 – 87 % (основна група) і 60 – 74 % (група порівняння). За 100 % в кожній точці брали коефіцієнт відбиття світла до фарбування слизової розчином Ш-П.

Таким чином, результати спектроколориметричних, ультразвукових досліджень та періотесту цілком погоджуються з результатами клінічних і рентгенологічних досліджень і свідчать про посилення процесів остеогенезу і мінералізації, а також нормалізації функціональних і захисних реакцій у тканинах періодонту внаслідок застосування розробленого методу дезінфекції кореневих каналів дозованою ОКС при ендодонтичному лікуванні гранульоматозного періодонтиту. Даний ефект обумовлений, по-перше, довгостроковим руйнуванням патогенних мікробних асоціацій та елімінацією найбільш агресивних компонентів мікробіоценозу, а по-друге – окислювальною стресовою адаптаційною реакцією на ОКС, типу “активації”, навколишніх тканин періодонту, яка активує виснажені антиоксидантні та антимікробні захисні системи. Зважаючи на те, що хронічний гранульоматозний періодонтит є найбільш складною формою патології періодонту, можна вважати, що застосування ОКС буде настільки ж ефективним і при інших формах патології, що вимагають ендодонтичного лікування.

## **ВИСНОВКИ**

В дисертаційній роботі представлено обґрунтоване клінічними та клініко-лабораторними методами нове рішення актуального медичного завдання, пов'язаного з підвищенням ефективності ендодонтичного лікування при хронічному періодонтиті за рахунок використання оптимізованої концентрації озono-кисневої суміші для дезінфекції кореневих каналів.

1. В результаті проведених епідеміологічних досліджень встановлено, що серед дорослого населення м. Одеси, що зверталось з приводу лікування карієсу зубів, потреба в ендодонтичному лікуванні склала 45% у осіб до 25 років і 95% у осіб старших 65 років.

2. Науково, експериментально та клінічно обґрунтовано доцільність застосування дозованої озono-кисневої суміші з підвищеною концентрацією озону (5-10 мг/л) та відсмоктуванням газу з каналу зуба при яких незначна кількість озono-кисневої суміші, виходячи за апекс зуба, визиває окислювальний стрес в тканинах періодонту, що підсилює антиоксидантний захист, нормалізує функціональні реакції в порожнині рота.

3. Розроблено спеціальний пристрій для дозованого введення озonoвої суміші в канал зуба без ускладнень з боку періодонту та методику дезінфекції кореневих каналів, використання якої дозволяє знизити в ексудаті каналу

активність уреазі в 3,3 рази (група порівняння – в 2,6), малонового діальдегіду – в 7,16 разів (група порівняння – в 6,0), антиоксидантно-прооксидантний індекс – в 67,3 рази (група порівняння – в 37 разів), підвищити активність лізоциму в 2 рази (група порівняння – в 1,7), каталази – в 9,6 разів (група порівняння – в 6,1), дозволяє знизити перекисне окислення ліпідів, ступінь дисбіозу, підвищити антиоксидантний та неспецифічний антимікробний захист.

4. Розроблено скринінговий метод оцінки стану мікробіоценозу кореневих каналів з використанням модифікованих нами BANA та VAPNA тестів, що дозволило оптимізувати тактику лікування ускладнень карієсу зубів за рахунок динамічного контролю мікробного обсіменіння.

5. Показана висока клінічна ефективність розробленого методу озонотерапії при гранульоматозному періодонтиті. Озоно-киснева суміш оптимальної концентрації у 35% випадків сприяла негативній динаміці росту мікрофлори та у 65% випадків руйнуванню мікробних асоціацій.

6. Розроблений метод обробки кореневих каналів та алгоритм лікування хронічного гранульоматозного періодонтиту дозволяє запобігти хірургічного втручання, виникнення рецидивів та скоротити терміни лікування.

7. Розроблений метод лікування хронічного гранульоматозного періодонтиту дозволяє в 2,18 рази знизити рухомість зубів через 1 рік після їх лікування (в групі порівняння – в 1,2 рази), підвищити ступінь мінералізації твердих тканин зубів (grad R знизився в 2,3 рази), фактично ліквідувати негативну гіперемію мікрокапілярного русла слизової ясен на жувальне навантаження, знизити її бар'єрну проникність для барвника розчину Шиллера-Писарева.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

1. Рекомендувати використовувати для лікування хронічного гранульоматозного періодонтиту розроблену методику та пристрій для введення підвищеної концентрації озоно-кисневої суміші в кореневий канал у зв'язку з його високою ефективністю.

2. Рекомендувати для широкого застосування в клінічній практиці розроблений скринінговий метод оцінки стану мікробіоценозу в кореневих каналах зубів з використанням модифікованих для каналів BANA та VAPNA тестів.

3. Рекомендувати використання озоно-кисневої суміші при інших ускладненнях карієсу зубів, що вимагають ендодонтичного лікування.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:**

1. Коваль А.В. Эндодонтическая обработка корневых каналов зуба с использованием озоно-кислородной смеси / А.В. Коваль // Вісник стоматології. – 2009. – №3. – С.19-22.

2. Коваль А.В. Применение озono-кислородной смеси для дезинфекции корневых каналов при хроническом гранулезатозном периодонтите / А.В. Коваль // Вісник стоматології. – 2009. – №4.– С.84-87.
3. Коваль О.В. Клінічна ефективність різних методів дезінфекції корневих каналів в ендодонтичній практиці / О.В. Коваль, О.В. Деньга // Вісник стоматології. – 2010. – №4.– С.33-36. *Автору належить проведення клінічних досліджень, участь у обговоренні та написанні статті.*
4. Коваль А.В. Акросил – новый силер для решения «неразрешимых» проблем / А.В. Коваль // Современная стоматология. – 2005. – №3.– С.41-44.
5. Коваль А.В. Дезинфекция корневых каналов. А так ли все просто? / А.В. Коваль // Современная стоматология. – 2006. – №4.– С.39-41.
6. Коваль А.В. Да или нет временному пломбированию каналов? / А.В. Коваль, О.В. Деньга // Современная стоматология. – 2007. – №1.– С.7-9. *Автору належить участь у клінічних дослідженнях та написанні статті.*
7. Патент на корисну модель № 50283, Україна, МПК (2009) А61К 6/00 А61С 17/00. Спосіб дезінфекції корневих каналів зуба при едодонтичному лікуванні/ О.В. Коваль, О.В. Деньга. – № и 2010 00880; заявл. 29.01.10; Опубл. 25.05.2010. – Бюл. № 10.
8. Патент на корисну модель № 50284, Україна, МПК (2009) А61С 17/00. Пристрій для введення озону та інших лікарських засобів при ендодонтичному лікуванні / О.В. Коваль, О.В. Деньга. – № и 2010 00881; заявл. 29.01.10; Опубл. 25.05.2010. – Бюл. № 10.
9. Коваль А.В. Parcan – деликатность и эффективность в одном флаконе / А.В. Коваль // Современная стоматология. – 2006. – №1.– С.45-46.
10. Коваль А.В. Него – герой нашего времени, или высокоэластичный во вращении / А.В. Коваль // Современная стоматология. – 2007. – №3.– С.7-9.

## АНОТАЦІЯ

**Коваль О.В. Клініко-лабораторне обґрунтування методу обробки корневих каналів при лікуванні хронічного періодонтиту. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія. Державна установа «Інститут стоматології АМН України», Одеса, 2011.

В дисертаційній роботі представлено обґрунтоване клінічними та клініко-лабораторними методами нове рішення актуального медичного завдання, пов'язаного з підвищенням ефективності ендодонтичного лікування при хронічному періодонтиті за рахунок використання оптимізованої концентрації озono-кисневої суміші для дезінфекції корневих каналів.

Епідеміологічні дослідження показали, що серед дорослого населення, що зверталось з приводу лікування карієсу зубів, потреба в ендодонтичному лікуванні склала 45% у осіб до 25 років і 95% у осіб старших 65 років.



Експериментально та клінічно обґрунтовано доцільність застосування дозованої озono-кисневої суміші з підвищеною концентрацією озону (5-10 мг/л) та відсмоктуванням газу з каналу зуба при яких незначна кількість озono-кисневої суміші, виходячи за апекс зуба, визиває окислювальний стрес в тканинах періодонту, що підсилює антиоксидантний захист, нормалізує функціональні реакції в порожнині рота, дозволяє запобігти хірургічного втручання, виникнення рецидивів та досягти 90% елімінації мікробного фактору. Розроблено методику дезінфекції корневих каналів та спеціальний пристрій для дозованого введення озonoвої суміші в канал зуба без ускладнень з боку періодонту.

**Ключові слова:** хронічний гранульоматозний періодонтит, дезінфекція, кореневі канали, озono-киснева суміш.

## АННОТАЦІЯ

**Коваль А.В. Клинико-лабораторное обоснование метода обработки корневых каналов при лечении хронического периодонтита. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 – стоматология. Государственное учреждение «Институт стоматологии АМН Украины, Одесса, 2011.

В диссертационной работе представлено обоснованное клиническими и клиничко-лабораторными методами новое решение актуальной медицинской задачи, связанной с повышением эффективности эндодонтического лечения при хроническом периодонтите за счет использования оптимизированной концентрации озono-кислородной смеси для дезінфекции корневых каналов.

В результате проведенных эпидемиологических исследований установлено, что среди взрослого населения г. Одессы, которое обращалось по поводу лечения кариеса зубов, потребность в эндодонтическом лечении составила 45 % у лиц до 25 лет и 95 % у лиц старше 65 лет.

Научно, экспериментально и клинически обоснована целесообразность применения дозированной озono-кислородной смеси с повышенной концентрацией озона (5-10 мг/л) и отсасыванием газа из канала зуба, при которых незначительное количество озono-кислородной смеси, выходя за апекс зуба, вызывает окислительный стресс в тканях периодонта, который усиливает антиоксидантную защиту, нормализует функциональные реакции в полости рта.

Разработана методика дезінфекции корневых каналов и специальное устройство для дозированного введения озonoвой смеси в канал зуба без осложнений со стороны периодонта (2 патента Украины).

Разработанный метод обработки каналов позволяет снизить в экссудате канала активность уреазы в 3,3 раза (группа сравнения - в 2,6), содержание малонового диальдегида - в 7,16 раз (группа сравнения - в 6,0), антиоксидантно-прооксидантный индекс - в 67,3 раза (группа сравнения - в 37 раз), повысить активность лизоцима в 2 раза (группа сравнения - в 1,7),

каталазы - в 9,6 раз (группа сравнения - в 6,1), позволяет снизить перекисное окисление липидов, степень дисбиоза, повысить антиоксидантную и неспецифическую антимикробную защиты.

Разработан скрининговый метод оценки состояния микробиоценоза корневых каналов с использованием модифицированных нами BANA и BAPNA тестов, что позволило оптимизировать тактику лечения осложнений кариеса зубов за счет динамического контроля микробной обсемененности.

Показана высокая клиническая эффективность разработанного метода озонотерапии при гранулематозном периодонтите. Озоно-кислородная смесь оптимальной концентрации в 35 % случаев способствовала негативной динамике роста микрофлоры и в 65 % случаев разрушению микробных ассоциаций.

Разработанный метод обработки корневых каналов и алгоритм лечения хронического гранулематозного периодонтита позволяет предотвратить хирургическое вмешательство, возникновение рецидивов и достичь 90% элиминации микробного фактора.

Лечение хронического гранулематозного периодонтита с использованием ОКС приводит к позитивной динамике уплотнения костных тканей в зоне пораженного зуба, существенному улучшению индексов кровоточивости десен, РМА% и состояния гигиены полости рта.

Разработанный метод лечения хронического гранулематозного периодонтита позволяет в 2,18 раз снизить подвижность зубов через 1 год после их лечения (в группе сравнения - в 1,2 раза), повысить степень минерализации твердых тканей зубов (grad R снизился в 2,3 раза), фактически ликвидировать отрицательную гиперемия микрокапиллярного русла слизистой десны на жевательную нагрузку, снизить ее барьерную проницаемость для красителя раствора Шиллера-Писарева.

**Ключевые слова:** хронический гранулематозный периодонтит, дезинфекция, корневые каналы, озоно-кислородная смесь.

## ABSTRACT

**Koval A.V. Clinical and laboratory study of root canal treatment method in the treatment of chronic apical periodontitis.** – Manuscript.

Thesis on getting a scientific degree of a candidate of Medical Sciences in specialty 14.01.22 – dentistry. State Institution “The institute of Dentistry of the AMS of Ukraine”, Odessa, 2011.

This scientific work presents an informed clinical and clinical laboratory methods new solution for actual medical problem associated with increasing efficacy of endodontic treatment of chronic apical periodontitis by using optimized concentrations of ozone-oxygen mixture to disinfect root canals.

Epidemiological studies have shown that among adults, who turned over the treatment of dental caries, the need for endodontic treatment was 45% in patients 25 years and 95% of persons over 65 years.

Experimentally and clinically prove the expediency of dosed ozone-oxygen mixture with high ozone concentrations (5-10 mg / L) and suction of gas from the canal of the tooth at which the small amount of ozone-oxygen mixture, beyond the apex of the tooth, generates oxidative stress in tissues of the periodontium that enhances antioxidant protection, normalize functional response in the mouth, prevents surgical intervention, relapse and achieve 90% elimination of microbial factors. The method of disinfection of root canals and a special device for the dosed injection of the ozone mixture into the canal of the tooth without the complications of the periodontium is developed.

***Key words:*** chronic granulomatous apical periodontitis, disinfection, root canals, an ozone-oxygen mixture.