

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**МАЙСТРУК ПАВЛО ОЛЕГОВИЧ**

УДК: 351.77:616.314–053.2+577.118

**УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЗУБІВ ПІСЛЯ РЕЗЕКЦІЇ  
ВЕРХІВКИ КОРЕНЯ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ**

**14.01.22 – стоматологія**

Автореферат

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата медичних наук

Ужгород – 2017

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет», МОН України.

**Науковий керівник:**

доктор медичних наук, професор **Клітинська Оксана Василівна**,  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», МОН України,  
кафедра стоматології дитячого віку, завідувач.

**Офіційні опоненти:**

- доктор медичних наук, професор **Аветіков Давид Соломонович**, ВДНЗ «Українська медична стоматологічна академія», МОЗ України, кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї, завідувач;
- доктор медичних наук, професор **Канюра Олександр Андрійович**, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, МОЗ України, кафедра ортодонтії та пропедевтики ортопедичної стоматології, професор кафедри.

Захист відбудеться «09» лютого 2017 року о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 61.051.08 при Державному вищому навчальному закладі «Ужгородський національний університет», МОН України за адресою: 88000, м. Ужгород, пл. Народна, 3.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет», МОН України (88000, м. Ужгород, пл. Народна, 3).

Автореферат розісланий «28» грудня 2017 р.

Т.в.о. вченого секретаря  
спеціалізованої вченої ради  
доктор медичних наук, професор



А.М. Потапчук

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Не дивлячись на стрімкий розвиток методів та засобів лікування та профілактики в стоматології поширеність карієсу та його ускладнень (пульпіту, періодонтиту) серед населення України до тепер залишається на високому рівні (Н. В. Біденко, 2014; О. А. Канюра, 2014; А. В. Борисенко, 2015; О. В. Клітинська, 2016). Саме тому, ендодонтичне лікування зубів займає значне місце серед усіх терапевтичних стоматологічних втручань (А. В. Борисенко, 2014; М. Bacher, E. Leber, 2014; Л. О. Хоменко, 2015).

За даним офіційних звітів МОЗ України, за останні десять років зріс рівень стоматологічної захворюваності серед населення України, що особливо відчутно у дітей та осіб молодого віку та призводить до виникнення ускладнень; саме цей факт обумовлює вдосконалення методик радикальних втручань для відновлення будови та функціонування зубо-щелепної системи (Д. С. Аветіков, 2015; М. С. Драгомирецька, 2015; О. А. Канюра, 2015; Є. Я. Костенко, 2017).

Не дивлячись на значний арсенал медикаментозних засобів та ендодонтичного інструментарію, що постійно оновлюється та вдосконалюється, рентгенологічний успіх ендодонтичних втручань становить лише 30–35% (О. А. Ефимова, 2012; А. Castro, 2012; R. J. Berkowitz, 2013; S. Rajasekharan et al., 2014; Н. В. Біденко, 2016). Значна поширеність хронічних верхівкових періодонтитів, що супроводжуються деструкцією кісткової тканини альвеолярного відростка призводить до виникнення потреби у хірургічному лікуванні вказаної патології. Одне з розповсюджених хірургічних втручань, що проводиться з метою збереження зубів є резекція верхівки кореня (Д. С. Аветіков, 2015); дане оперативне втручання застосовується у більшості випадків для фронтальної групи зубів, які несуть на собі також і естетичну функцію, як елемент якості життя пацієнта, особливо у підлітковому та молодому віці, коли збереження власного зуба в період росту та формування зубо-щелепної системи є надзвичайно важливим (А. К. Иорданишвили, 2012; О. В. Клітинська, 2016).

Проте, після резекції верхівки кореня значно збільшується функціональне навантаження на зуб, виникає патологічна рухомість, що часто призводить до його втрати (В. М. Безруков и соавт., 2012; К. А. Галахин, 2013; С. Н. Савельєв, 2014; L. Baum, 2015).

Відомим методом покращення біологічних показників стабілізації зубів після проведення оперативного втручання резекції верхівки кореня є їх армування ендодонто-ендооссальними імплантатами (С. Д. Арутюнов, 2013; Л. А. Казеко, 2015; О. В. Павленко, 2015; О. В. Клітинська, 2017). Не дивлячись на позитивний клінічний досвід, метод не знайшов широкого розповсюдження в стоматологічній практиці через складність та недосконалість методики проведення самої операції ендодонто-ендооссальної імплантації, відсутність чітких показань до його застосування, короткого терміну функціонування в ротовій порожнині, складностями, які пов'язані з остеоінтеграцією імплантату та кісткової тканини щелепи.

Проте, за даними І. П. Егорової, 1989, А. К. Иорданишвили, 1996, Т. Г. Робустової, 2011, С. Д. Арутюнова, 2013 у ряді клінічних випадків,

особливо, коли йде мова про фронтальну групу зубів у молодих пацієнтів, використання ендодонто-ендооссальних імплантатів після резекції верхівки є альтернативним методом лікування зі збереженням естетичного та функціонального результату в різних термінах післяопераційного періоду.

Потребує вдосконалення як методика хірургічного лікування фронтальної групи зубів з використанням ендодонто-ендооссальних імплантатів для відновлення повноцінного функціонування зубо-щелепної системи, так і встановлення чітких показань для її проведення, що дозволить зберегти зуби після оперативного втручання та попередить атрофію альвеолярних відростків, як ускладнення при їх втраті.

Саме тому, розробка показань та удосконаленої методики стабілізації зубів після резекції верхівки кореня у осіб молодого віку з використанням ендодонто-ендооссальних імплантатів представляє суттєвий науково-практичний інтерес та є сучасним науковим завданням, що й обумовило актуальність обраної теми.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» і є фрагментом наукової теми кафедри стоматології дитячого віку стоматологічного факультету «Вдосконалення надання стоматологічної допомоги дітям, які проживають в умовах біогеохімічного дефіциту фтору та йоду» (державний реєстраційний номер 0114U004123). Автор є безпосереднім виконавцем фрагмента зазначеної науково-дослідної роботи.

**Мета дослідження:** підвищення ефективності стабілізації зубів після резекції верхівки кореня у осіб молодого віку, шляхом створення та клінічної апробації вдосконаленого ендодонто-ендооссального імплантату, на підставі вивчення фізико-математичних параметрів співвідношення кореня враженого зуба та альвеолярного відростка щелепи.

#### **Завдання дослідження:**

1. Встановити рівень поширеності хронічних верхівкових періодонтитів у осіб молодого віку Закарпатської області.
2. Математично обґрунтувати алгоритм удосконаленого армування резектованих коренів фронтальної групи зубів.
3. Розробити показання до проведення армування резектованих коренів зубів фронтальної групи ендодонто-ендооссальними імплантатами.
4. Провести клінічну апробацію запропонованої методики стосовно відновлення біологічного функціонування зуба фронтальної групи після проведення резекції верхівки кореня та визначити ефективність розробленої удосконаленої методики застосування ендодонто-ендооссальних імплантатів.
5. Вивчити показники залежності рухливості фронтальної групи зубів від щільності кісткової тканини в зоні дефекту при застосуванні класичної та авторської методики ЕЕІ в порівняльному аспекті.

**Об'єкт дослідження:** зуби фронтальної групи верхньої та нижньої щелепи після резекції верхівки кореня; тканини пародонта, фізико-математичні

параметри співвідношення кореня зуба і кісткової тканини альвеолярного відростка щелепи.

*Предмет дослідження:* ефективність стабілізації зубів після проведення резекції верхівки кореня після армування ендодонто-ендооссальним імплантатом.

**Методи дослідження.** Епідеміологічні — з метою визначення рівня поширеності хронічних верхівкових періодонтитів, що супроводжуються деструктивними змінами кісткової тканини; клінічні — для оцінки функції зубів після резекції верхівки кореня даної групи зубів та встановлення ефективності запропонованого лікування; математичні — для розрахунку параметрів запропонованої конструкції та лабораторного її виготовлення; рентгенологічні — для об'єктивного аналізу індивідуальних конструктивних особливостей запропонованої відновлювальної конструкції та оцінки якості проведеного лікування; статистичні — для встановлення об'єктивності отриманих результатів дослідження.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Здійснене поглиблене вивчення питання щодо поширеності різних форм ускладненого карієсу серед мешканців Закарпатської області у віковому діапазоні від 10 до 24 років та встановлено, що хронічний гранулематозний періодонтит є найпоширенішою патологією. Проведене статистичне порівняння поширеності даної патології у мешканців Закарпатської області та міста Києва.

Вперше проведено порівняльне математичне моделювання з визначенням величини навантаження на оклюзійну поверхню зуба з резектованою верхівкою кореня, армованого ендодонто-ендооссальним імплантатом та девіталізованого зуба зі збереженою верхівкою кореня аналогічної довжини.

Вперше для стабілізації зубів після резекції верхівки кореня використано удосконалені ендодонто-ендооссальні імплантати авторської розробки, що підтверджено патентом України на корисну модель (Патент України №85933, від 10.12.2013р., Бюл. № 23) спосіб застосування якого засвідчено патентом України на корисну модель (патент України № 108903 України від 25.06.2015р., Бюл. № 12) та доведено ефективність застосування даної методики в клініці з моніторингом отриманих результатів через три, шість та дванадцять місяців.

Набуло подальшого розвитку питання удосконалення проведення оперативного втручання резекції верхівки коренів зубів фронтальної групи у молодих пацієнтів з урахуванням довжини збереженого кореня, співвідношення корінь-альвеола, в залежності від розміру дефекту альвеолярного відростка та щільності кісткової тканини з зоні дефекту. В залежності від досліджених параметрів встановлені чіткі показання та алгоритм проведення оперативного втручання за малоінвазивним принципом.

**Практичне значення результатів дослідження.** Впровадження в практику нових науково обґрунтованих результатів досліджень вирішує важливе практичне питання підвищення ефективності стабілізації зубів фронтальної групи на етапах резекції верхівки кореня, шляхом використання ендодонто-ендооссальних імплантатів в авторській модифікації.

На етапі планування лікування зуба, в разі використання запропонованої методики, доцільно розраховувати довжину кореня та діаметр кісткової тканини, який належить резеціювати з метою оптимізації вибору ЕЕІ авторської конструкції.

Для оптимізації фізіологічної стабілізації зуба фронтальної групи, запропоновано після проведеної резекції верхівки кореня, використовувати вдосконалену ендодонто – ендоссальну імплантацію, яка полягає у комбінації застосування імплантату з титановою пластинкою в залежності від довжини кореня і розмірів дефекту.

При дефектах кісткової тканини до 0,3см пропонується встановлення ЕЕІ з титановою пластинкою без подальшої аугментації кісткового дефекту остеопластичним матеріалом. Після РВК з дефектом, що має розміри від 0,3см до 0,5 см пропонується застосування ЕЕІ авторської модифікації з обов'язковим заповненням порожнини кісткового дефекту остеопластичним матеріалом.

Розроблена та клінічно доведена висока функціональна ефективність індивідуалізованого підходу до вибору методу реабілітації пацієнта з різними формами ускладненого карієсу фронтальної групи зубів при операціях резекції верхівки кореня, що дозволяє використовувати його як ефективний метод вибору стабілізації зубів фронтальної групи в практичній охороні здоров'я, котрий базується на принципах зубо-зберігаючих тенденцій сучасної медицини.

Результати досліджень впроваджено в навчальний процес кафедр хірургічної стоматології, щелепно-лицевої хірургії та онкостоматології, стоматології післядипломної освіти з курсом ортопедичної та терапевтичної стоматології, стоматології дитячого віку, дитячої стоматології стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедри стоматології дитячого віку Харківського національного медичного університету та в лікувальний процес хірургічних та терапевтичних відділень КП «Житомирська госпрозрахункова стоматологічна поліклініка», КП «Житомирська міська стоматологічна поліклініка №2», КУ «Територіальне стоматологічне об'єднання», ТзОВ «МТК» м. Житомир, ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка», Закарпатської обласної клінічної стоматологічної поліклініки м. Ужгород.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є особистим завершеним науковим дослідженням. Автор самостійно здійснив патентно-інформаційний пошук, аналіз джерел літератури. Разом з науковим керівником визначив мету і завдання дисертаційного дослідження, провів аналіз отриманих результатів, сформулював висновки. Самостійно проведено обстеження та лікування хворих, статистичну обробку та аналіз даних клінічних досліджень, розроблені рекомендації щодо вибору методики лікування фронтальної групи зубів верхньої та нижньої щелеп з різними формами ускладненого карієсу та після проведеної резекції верхівки кореня. У друкованих працях участь здобувача є визначальною.

**Апробація результатів дисертації.** Результати досліджень доповідались та обговорювались на: засіданні кафедри стоматології дитячого віку, кафедри стоматології післядипломної освіти з курсом ортопедичної та терапевтичної

стоматології, міжкафедральному засіданні кафедр стоматологічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; науково-практичній конференції з міжнародною участю «Безперервна післядипломна освіта лікарів-стоматологів: перспективи розвитку» присвячена 10-річчю з дня заснування кафедри стоматології Інституту стоматології НМАПО імені П. Л. Шупика (Київ, 2011); «Актуальные вопросы и перспективы развития стоматологии»: конференция с международным участием, посвященные юбилею зав. Кафедрой хирургической стоматологии и ЧЛХ ХНМУ док. мед. наук. проф. Г. П. Рузина, (Харьков, 2011); I міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Іноваційні технології в практичну стоматологію» (Київ, 2011); II міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Іноваційні технології в практичну стоматологію» (Київ, 2012); 2nd Congress of Biomedicine in Oromaxillofacial Area (Slovakia, Kosice, 11–15.09.13).

**Публікації.** За матеріалами дисертації опубліковано 12 наукових праць (5 одноосібно), з яких 7 статей, зокрема, 5 статей у наукових виданнях рекомендованих ДАК МОН України, 2 – у міжнародних фахових виданнях, 1 – у виданні, що входить до науко-метричних баз, 3 тези наукових доповідей в матеріалах міжнародних наукових конференцій, отримано 2 патенти України.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 187 сторінках комп'ютерного тексту та складається зі вступу, огляду літератури, опису об'єктів та методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, що містить 191 джерело (98 написано кирилицею та 93 латиницею). Робота ілюстрована 21 таблицею, 32 рисунками та 2 додатками.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

**Об'єкт та методи дослідження.** Для встановлення рівня поширеності основних стоматологічних захворювань у осіб молодого віку Закарпатської області було обстежено 980 мешканців Закарпатської області, віком від 10 до 24 років згідно з віковою класифікацією ВООЗ (Н. О. Савичук, 2008). Серед обстежених були виділені чотири вікові групи: до першої групи увійшли 220 осіб від 10 до 12 років зі змінним прикусом, серед них 122 дівчини та 98 хлопців; до другої групи увійшли 310 пацієнтів, віком від 12 до 16 років, 200 дівчат та 110 хлопців; до складу третьої групи увійшли 235 пацієнтів, 115 хлопців та 120 дівчат, віком від 16 до 20 років; четверта група була представлена 215 пацієнтами, віком від 20 до 24 років – 120 дівчат та 95 хлопців.

Набір пацієнтів здійснювався в ТОВ «Університетська стоматологічна поліклініка» міста Ужгород (Головний лікар – М.В.Ляхіна), та на клінічних базах кафедр стоматології дитячого віку та стоматології післядипломної освіти з курсом терапевтичної та ортопедичної стоматології ДВНЗ «Ужгородський національний університет», МОН України. Обстеження пацієнтів проводили за допомогою стандартного стоматологічного набору. Дані обстеження заносились в «Карту обстеження стоматологічного хворого» (форма 043).

Огляд проводила за загальноприйнятими методиками (Л. О. Хоменко і співавт., 2013), та включав клініко-анамнестичні дані, стан твердих тканин тимчасових та постійних зубів, стан тканин пародонта і наявність їх захворювань а особливості стану зубо-щелепної системи – з урахуванням стану прикусу (Ф. Я. Хорошилкіна, 2013).

Для оцінки ураженості зубів карієсом використовували основні показники – поширеність, інтенсивність (Л. О. Хоменко і співавт., 2010).

Для визначення ступеня запалення м'яких тканин порожнини рота була визначена проба Шиллера-Писарева. Для оцінку стану тканин пародонта використовувався папіло-маргінально-альвеолярного (РМА) індексу Parma (Л. О. Хоменко, 2013).

Для діагностики вираженості запально — деструктивних змін у пародонті був визначений пародонтальний індекс (PI) Russel (Самуил Лоу, 2016).

Для математичного розрахунку та моделювання функціонального навантаження на оклюзійні поверхні зуба після резекції кореня армованого ендодонто-ендооссальним імплантатом було застосовано метод кінцевих елементів, метою використання якого є розрахунок оптимально допустимих оклюзійних навантажень, які може витримати зуб фронтальної групи після резекції верхівки кореня, армований ендодонто-ендооссальним імплантатом та порівняння його з аналогічними параметрами девіталізованого зуба зі збереженою довжиною кореня (О. М. Зенкевич, 1975; В. А. Загорский, В. В. Загорский, 2010).

Довжина і діаметр ЕЕІ були обрані виходячи з аналізу результатів антропометричних розрахунків великої кількості різних груп зубів, раніше проведених різними авторами (Дж. Ф. Белл, 1984; Н. Г. Абалмасов, 2001; А. К. Иорданишвили, 2012). Крім того, враховувалися середньостатистичні параметри видаленої частини верхівки кореня і дефекту кісткової тканини, що утворився при проведенні зубо-зберігаючих операцій.

Для вивчення характеристик ендодонто – ендооссального імплантата, зокрема, оцінки міцності ЕЕІ зі сплаву КХС та покритого нітрид титановою плівкою при одноосьовому розтягуванні (при розтягуванні працює обсяг зразка) і консольному вигині (при вигині працюють поверхневі шари зразка). Дослідження ЕЕІ проводили на універсальній машині «Zwick–Model» тип 1454. Проведені випробування по одноосьовому розтягування зразка (ЕЕІ), дозволили отримати усереднену криву розтягування «напруга МПа – деформація».

Дослідження проведені на базі Дослідної лабораторії Інституту електрозварки імені Е. О. Патона НАН України (Завідуючий лабораторією зварних конструкцій та виробів Дворецький В. І. – д.тех.н., старший науковий співробітник, Міжнародний інженер-зварювальник (IWE)).

З метою визначення ефективності запропонованої методики відновлення біологічного функціонування зубів фронтальної групи після проведення резекції верхівки кореня за допомогою удосконаленого ендодонто-ендооссального імплантату була виділена група хворих у кількості 73 осіб в віковій групі 16–24 роки з наступними діагнозами: хронічний гранулематозний



періодонтит фронтальної групи зубів верхньої та нижньої щелеп (розмір дефекту кісткової тканини на верхівці кореня складає до 0,3 мм), хронічний гранулематозний періодонтит зубів фронтальної групи зубів верхньої та нижньої щелеп (розмір дефекту кісткової тканини на верхівці кореня складає від 0,3 см до 0,5 мм).

Дані пацієнти потребували надання кваліфікованої стоматологічної допомоги у вигляді проведення комплексу заходів, направлених на усунення верхівкових змін, шляхом консервативної терапії (ендодонтичного лікування, заапикальної терапії) та хірургічного лікування – проведення резекції верхівки кореня як самостійного методу або з подальшим армуванням удосконаленим ендодонто-ендооссальним імплантатом.

В залежності від вибору методу лікування усі пацієнти були розділені на 4 клінічні групи. Для всіх клінічних груп хворих були проведені додаткові методи обстеження.

Для візуальної оцінки апікальних дефектів за наступними показниками — розмір, форма, локалізація, інтенсивність затемнення, довжину кореня до та після проведення оперативних заходів, стан твердих тканин навколо зуба із використанням комп'ютерного візіографа TOSHIBAD-041 та програмного забезпечення Sopix X-mindunity (Японія).

Визначення ступеня рухливості встановленого ЕЕІ проводили за допомогою методики «Періотест» із використанням апарату («Periotest-S») фірми «Siemens» (Німеччина). (А. М. Потапчук, В. В. Русин, О. Ю. Рівіс, 2012). Оцінка результатів проводили на основі отриманих цифрових даних з використанням шкали Miller в модифікації Fleszar (1980).

Для визначення щільності кісткової тканини була використана комп'ютерна томографія, а оцінка отриманих даних проводилась за допомогою шкали послаблення рентгенівського випромінювання (шкала Хаунсфілда) та кінцево виражалася в одиницях Хаунсфілда (Б. Маринчек, Р. Ф. Донделинджер, 2008).

За висновком комісії з біоетики ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (протокол №3 від 13.01.2017 р.), при виконанні дисертаційної роботи дотримані правила безпеки для здоров'я, збережені права та канони людської гідності пацієнтів, а також морально-етичні норми у відповідності до принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини та відповідних законів України.

Статистичний коефіцієнт ймовірності визначали за таблицею Стюдента з урахуванням значень  $t$  та числа порівнюваних критеріїв. За мінімально допустимого імовірності у відповідності з рекомендаціями для медичних досліджень приймали  $p < 0,05$ , тобто ймовірність безпомилкового прогнозу складала 95% і більше. Усі обчислення проводилися на Р – 100 в MS Excel 7 для операційної системи Windows XP та із застосуванням стандартних статистичних програм "Statistica 6.0" та "SPSS 14" (StatSoftInc.) (О. П. Мінцер, Ю. В. Вороненко, В. В. Власов., 2013).

Оцінку ступеня достовірності результатів досліджень проводили шляхом статистичної обробки отриманих даних з використанням загальноприйнятих

методів варіаційної статистики (параметричних і непараметричних) за допомогою програм «StatSoft Statistica 10 Enterprise» і «Microsoft Office Excel 2007» на основі визначення критерію  $t$  Стюдента та  $\chi^2$ , для малих вибірок ( $n < 5$ ) – критерію  $\chi^2$  з поправкою Йетса (О. Ю. Реброва, 2002; О. А. Бакаева, 2011).

**Результати досліджень та їх обговорення.** В результаті стоматологічного обстеження осіб молодого віку, які мешкають на території Закарпатської області було встановлено, що поширеність карієсу в усіх групах було досить високою, та становила у першій групі у віці 10-12 років  $69,3 \pm 6,5\%$ , при інтенсивності КПВ =  $5,6 \pm 0,9$  у другій, віком 12 – 16 років —  $75,3 \pm 6,8\%$ , при інтенсивності КПВ =  $7,9 \pm 1,3$ , в третій, віком 16-20 років —  $74,8 \pm 6,7\%$ , при інтенсивності КПВ =  $8,1 \pm 1,7$ , в четвертій, віком 20-24 роки —  $66,9 \pm 6,4\%$ , при інтенсивності КПВ =  $6,1 \pm 0,9$ . Суттєвих відмінностей у показниках поширеності карієсу в залежності від статі не виявлено у всіх групах спостереження.

В результаті ґрунтового аналізу отриманих результатів епідеміологічного обстеження 980 осіб молодого віку, які мешкають на території Закарпатської області віком від 10 до 24 років, встановлено значну розповсюдженість ускладненого карієсу у всіх вікових групах  $29,4\%$ . Найпоширенішими патологіями є хронічний гранулематозний періодонтит (194 випадки –  $19,8\%$ ), хронічний фіброзний періодонтит (138 випадків –  $14,1\%$ ) та хронічний фіброзний пульпіт (81 випадок –  $8,3\%$ ).

За даними провідних фахівців в галузі стоматології, дані види ускладненого карієсу є найтяжчими в лікуванні і є такими, що мають низький відсоток прогностичного успіху.

Для визначення ефективної стабілізації зубів фронтальної групи після резекції верхівки кореня при наявності деструкції кісткової тканини альвеолярного відростка в залежності від розміру дефекта, було розроблено конструкцію удосконаленого ендодонто-ендооссального імплантату, та проведено її математичне дослідження. Для цього було проведено математичне моделювання функціонального навантаження на оклюзійну поверхню зуба з видаленою верхівкою кореня та подальшим армуванням удосконаленим ендодонто-ендооссальним імплантатом. Для вирішення цього завдання був вибраний метод кінцевих елементів для розв'язання диференціальних або інтегро-диференційних рівнянь з лінійними або нелінійними граничними умовами.

В процесі вирішення поставленої задачі була генерована сітка кінцевих елементів, яка дала можливість обрахувати за допомогою спеціальних формул гранично допустимі показники рівня навантажень, які може витримувати удосконалений ендодонто-ендооссальний імплантат при дії на нього жувальних навантажень, що розвиваються під час його функціонування в порожнині рота в комплексі з перфорованою титановою пластинкою. Також математично було обраховано запас міцності біомеханічної конструкції зубо-щелепної системи, з штучними включеннями у вигляді імплантатів, і необхідність встановлення критеріїв, за якими визначатиметься місце початку руйнування системи і відповідне критичне навантаження. Встановлено, що розрахунки граничних станів матеріалу, що призводять до незворотних деформацій, проводять з

використанням критеріїв, заснованих на тій чи іншій теорії міцності. Математично доведено, що при перевищенні гранично — допустимих навантажень на поверхню удосконаленого ендодонто-ендооссального імплантату граничне значення інтенсивності дотичних напруг, буде мати місце "пластичне руйнування", найбільше значення об'ємного розтягування якого відповідає "крихкому руйнуванню".

Виходячи з результатів фізичних випробувань і даних, отриманих при математичному моделюванні максимально допустимого навантаження зубо-щелепного сегмента з ЕЕІ при максимальних функціональних навантаженнях, встановлено, що за своїми фізичними показниками розроблений ЕЕІ має достатній запас міцності і може бути використаний для армування зубів з резектованою верхівкою кореня без ризику виникнення в імплантаті необоротних деформацій при клінічному використанні; за своїми фізичними характеристиками перевищує відомі аналоги.

В результаті проведення математичних обрахунків встановлено недостовірні відмінності між критеріями міцності при оптимально допустимих оклюзійних навантажень, які може витримати зуб фронтальної групи після резекції верхівки кореня, армований ендодонто-ендооссальним імплантатом та аналогічними параметрами девіталізованого зуба зі збереженою довжиною кореня відповідної довжини ( $p > 0,05$ ), що свідчить про стабільно допустиму міцність при жувальних оклюзійних навантаженнях на зуб після резекції верхівки кореня, армований ендодонто-ендооссальним імплантатом та девіталізований зуб зі збереженою довжиною кореня.

До першої клінічної групи увійшло 19 пацієнтів, які склали 26,0% від загальної кількості, серед яких з діагнозом хронічний гранулематозний періодонтит з деструкцією кісткової тканини навколо верхівки кореня зуба до 0,3 см — 9,6% (7 осіб), а з розміром від 0,3 до 0,5 см — 16,4% (12 осіб). В даній групі було обрано метод лікування резекція верхівки кореня за загальноприйнятою методикою.

В другій клінічній групі загальна кількість пацієнтів склала 20 осіб (27,4%), серед них у 10 пацієнтів (13,7%) був діагностований хронічний гранулематозний періодонтит з розміром дефекта кісткової тканини до 0,3 см, і 10 пацієнтів (13,7%) — з розміром дефекта від 0,3 см до 0,5 см.

До третьої клінічної групи були віднесені 16 пацієнтів (22,0%). Серед них у 5,5% (4 пацієнти) був поставлений діагноз хронічний гранулематозний періодонтит з розміром дефекта до 0,3 см; у 12 представників даної групи (16,5%) дефект кісткової тканини був межах 0,3–0,5 см.

Контрольну четверту групу склали 18 пацієнтів (24,6%), в яких було проведено виключно терапевтичне. Серед них хронічний гранулематозний періодонтит з дефектом до 0,3 см був діагностований у 13 випадках (17,8%), а з дефектом 0,3–0,5 см — 5 пацієнтів, що склало 6,9%.

Кореляційний аналіз проведено для чотирьох груп пацієнтів за наявністю хронічних фіброзних пульпітів, хронічних фіброзних періодонтитів, хронічних гранулематозних періодонтитів з розміром дефекта кісткової тканини до 0,3 см, хронічних гранулематозних періодонтитів із розміром дефекта від 0,3 до 0,5 см.

Виявлено достовірні кореляційні зв'язки між першою і другою групами ( $r=0,92$ ), а також між другою та третьою, четвертою групами. Відповідні показники кореляції за Спірменом становлять  $r=0,81$  у обох випадках.

Було проведено додаткові обстеження виділених пацієнтів, зокрема, визначена інтенсивність карієсу, встановлено наявність запалення ясен, резорбції альвеолярного паростка, проведений аналіз результатів дентальної комп'ютерної візіографії та ступінь рухомості зубів.

Достовірних відмінностей в показниках інтенсивності карієсу ( $21,6\pm0,48$ ;  $17,6\pm0,92$ ;  $24,8\pm0,34$ ;  $17,3\pm0,27$ ;  $p>0,05$ ); позитивної проби Писарева-Шиллера ( $16,4$ ;  $15,0$ ;  $17,9$ ;  $13,7$ ;  $p>0,05$ ); результатів індексу РМА ( $29,9\pm0,90$ ;  $35,0\pm1,20$ ;  $34,3\pm1,39$ ;  $14,0\pm0,84$ ;  $p>0,05$ ); індексу Russel ( $1,28\pm0,04$ ;  $1,30\pm0,05$ ;  $1,50\pm0,05$ ;  $1,32\pm0,08$ ;  $p>0,05$ ) не відмічено у пацієнтів усіх груп.

Згідно результатів дентальної комп'ютерної візіографії ( $0,434\pm0,002$ мм;  $0,862\pm0,001$ мм;  $1,340\pm0,003$ мм;  $0,275\pm0,001$ мм;  $p<0,05$ ) визначені достовірні відмінності від показників контрольної четвертої групи.

Показники щільності кісткової тканини в зоні дефекту в клінічних групах за даними денситометрії достовірно відрізнялися від показників здорової кістки ( $596,0\pm1,56$ НУ;  $590,0\pm1,98$ НУ;  $648,3\pm2,31$ НУ;  $598,0\pm1,34$ НУ;  $1000,3\pm0,01$ НУ;  $p>0,05$ ).

Після вирішення завдань дослідження були запропоновані наступні методи лікування та відповідно до якого виділені 4 клінічні групи.

Для першої клінічної групи (19 пацієнтів), був обраний хірургічний метод лікування – пломбування кореневого каналу з подальшою операцією резекції верхівки кореня з дотриманням протоколу оперативного втручання.

Для другої (20 хворих) та третьої (16 хворих) клінічних груп, був обраний хірургічний метод лікування – операція ендодонто-ендооссальної імплантації з використанням ендодонто-ендооссального імплантата авторської конструкції в комплексі з внутрішньокістковим елементом фіксації, в ролі якої виступила перфорована титанова пластинка. Різниця між оперативними втручаннями в другій та третій клінічних групах полягала в тому, що при проведенні оперативного втручання у пацієнтів третьої групи додатково використовувався остеопластичний матеріал (OssCeramNano, виробництво Німеччина, згідно з одними із показів до застосування, а саме – дефекти кісткової тканини верхньої та нижньої щелепи).

Для контрольної четвертої клінічної групи (18 пацієнтів), було обрано консервативне терапевтичне (ендодонтичне) лікування (заапикальна терапія з подальшою обтурацією кореневого каналу до фізіологічного звуження).

Для найбільш ефективного лікування пацієнтів другої та третьої клінічних груп був створений та прийнятий протокол «Оперативне втручання по встановленню ендодонто — ендооссального імплантата / імплантатів та перфорованої титанової пластинки, як додаткового фіксуючого елементу в кістковій тканині альвеолярного паростку». Для пацієнтів третьої клінічної групи в протоколі додатково введений пункт 16–а.

Протокол оперативного втручання має наступний вигляд:

1. На основі проведених додаткових методів дослідження (рентгенологічних) підібрати ендодонто-ендооссальний імплантат необхідного розміру в залежності від довжини кореневого каналу зуба.

2. Провести знеболювання (провідникову та інфільтраційну анестезію). Оскільки автором розглядалося лікування лише фронтальної групи зубів, то найбільш ефективним знеболенням на верхній щелепі було б використання внутрішньо ротового методу інфраорбітальної та різцевої анестезії. На нижній щелепі доцільним було використання ментальної анестезії. Також як на верхній так і на нижній щелепі додатково використовувалась інфільтраційна анестезія.

3. Провести коректування коронкової частини зуба за допомогою алмазних борів для турбінного наконечника.

4. Провести підготовку кореневого каналу за однією із відомих методик (Step-back, crown-down, метод збалансованих сил) після повторного ендодонтичного лікування.

5. За допомогою скальпеля на слизовій оболонці в проекції верхівки кореня зробити розтин у формі півмісяця.

6. Виконати за допомогою распатора відокремлення слизової оболонки від альвеолярного паростка. Слизовий клапоть зафіксувати за допомогою крючка Фарабефа.

7. За допомогою кутового наконечника та кулька подібного бору в кістковій тканині альвеолярного паростка сформувати округле вікно доступу в проекції кореня причинного зуба.

8. Провести резекцію верхівки кореня, ретельне видалення тканин та рештків кісткової тканини з порожнини, що сформувалася в кістковій тканині альвеолярного паростку.

9. Приймаючи до уваги анатомію зубів фронтальної групи та хід кореневого каналу, за допомогою турбінного наконечника з охолодженням та алмазного бора «на ніжці» провести розширення кореневого каналу до заданого розміру. Важливим аспектом даного етапу є профілактика перфорації стінки кореня зуба, або перелом кореня зуба. У випадку виникнення одної із вищезазначених ситуацій, зуб підлягає терміновому рентген контролю, та вирішенню подальшої тактики лікаря.

10. За допомогою інструментів ввести пломбувальний матеріал, притерти до стінок. В даному випадку для фіксації ендодонто-ендооссального імплантату був використаний склоіономерний цемент Fuji PLUS.

11. Ввести імплантат в просвіт кореневого каналу, за допомогою чотирьохгранної насадки провести імплантат по всій довжині кореневого каналу різьбою до виходу з каналу.

12. Провести видалення рештків пломбувального матеріалу, яка буде наявна в дефекті кісткової тканини альвеолярного паростка після проходження ендодонто-ендооссального імплантата через просвіт кореневого каналу зуба.

13. Заздалегідь підготовлену титанову пластину з перфораційними отворами розмістити в підготовленій порожнині в кістковій тканині альвеолярного паростка напроти виходу з просвіта кореневого каналу.

14. Провести фіксацію ендодонто-ендооссального імплантату в перфораційний отвір титанової пластини шляхом вкручування.

15. Перевірка фіксації комплексу ендодонто-ендооссального імплантата та перфорованої титанової пластинки. За необхідності провести коректування країв перфорованої титанової пластинки.

16. Очистка порожнини дефекту від сторонніх частинок (рештки пломбувального матеріалу з просвіту кореневого каналу, рештки твердих тканин зуба, частинок перфорованої титанової пластинки у разі корекції її країв і т.д.) .

16–а. У разі проведення оперативного втручання в третій клінічній групі, додатково використовується остеопластичний матеріал для заміщення дефекту кісткової тканини альвеолярного паростка, який утворився після проведення резекції верхівки кореня.

17. Ушивання слизового клаптя здійснюється за допомогою матеріалу «Поліамід».

18. Рентген контроль – проводиться з метою встановлення правильного розміщення ЕЕІ в кореновому каналі, наявності або відсутності тріщин чи переломів стінок кореня, рівномірності шару пломбувального матеріалу між внутрішньою стінкою каналу та стінкою ендодонто -ендооссального імплантату та ін.

19. Призначення комплексу антибіотикотерапії, протизапальних препаратів курсом на 5 діб за показами.

20. Призначення пацієнта на контрольний огляд через одну добу. Під час контрольного огляду, лікар має відмітити наявність або відсутність ознак запалення, скарг на больові відчуття в самому зубі, або щелепі, ступінь фіксації ЕЕІ в кореновому каналі зуба. Під час візиту пацієнту виготовляються тимчасові коронки/коронка із матеріалу Структур 2 КМ (VOCO, Німеччина).

21. Через 7 діб повторний огляд та зняття швів. Відмічаються ті ж показники, що і в відвідування через добу після оперативного втручання.

22. Внесення даних до карточки пацієнта (пункт «Щоденник лікаря»).

Згідно з даним протоколом в клінічних групах три та чотири проведені оперативні втручання по встановленню та фіксації удосконалених ЕЕІ. Дані про хід операції, післяопераційні огляди, результати клінічного спостереження та періодичних оглядів через 3, 6 та 12 місяців зафіксовані в «Медичній картці стоматологічного хворого» (форма 043/о).

Після проведеного лікування в усіх клінічних групах згідно з прийнятими методами реабілітації пацієнтів, були визначені наступні критерії ефективності за якими проводилась оцінка кінцевого результату лікування, а саме:

1. Самовільні болі

2. Наявність ознак запалення слизової оболонки в ділянці оперативного втручання

3. Щільність кісткової тканини в зоні дефекту.

4. Рухомість зубів.

Оцінку ефективності у всіх клінічних групах проводили в кілька етапів – через 7 днів після оперативного втручання, та у віддалені терміни спостереження, зокрема через 3, 6 та 12 місяців після проведеного лікування.

Найстабільніші показники впродовж перших 7 днів після закінчення лікувальних заходів досягнута в третій клінічній групі, де методом реабілітації пацієнтів став удосконалений ЕЕІ в комплексі із остеопластичним матеріалом. Найгірші результати отримані в першій клінічній групі, де методом реабілітації хворих була обрана резекція верхівки кореня, зокрема відсоток самовільного болю (11,1%; 15,0%; 12,5%; 36,8%;  $p < 0,05$ ) та наявність ознак запалення (5,5%; 10,0%; 6,25%; 15,7%;  $p < 0,05$ ) були достовірно вищими, ніж у всіх інших клінічних групах.

Результати удосконалених оперативних втручань підтверджені достовірно вищими показниками ефективності через 3, 6 та 12 місяців після проведеного лікування, а саме найстабільніші результати були досягнуті в третій клінічній групі, де методом реабілітації пацієнтів став удосконалений ЕЕІ в комплексі з остеопластичним матеріалом, де вже через 6 місяців після проведеного лікування пацієнти не пред'являли жодних скарг згідно обраних критеріїв ( $p < 0,05$ ). В той же час, в другій клінічній групі, де методом реабілітації хворих було обрано встановлення ЕЕІ без додаткового додавання остеопластичного матеріалу в зону дефекту, були відмічені скарги хворих як через 3, так і через 6 місяців після проведеного лікування.

Для більш повної та ефективної оцінки результатів проведеного лікування в усіх групах додатково були використані показники рухливості зубів та щільність кісткової тканини в зоні дефекту. Оцінку ефективності у всіх клінічних групах проводили в кілька етапів. Щільність кісткової тканини фіксувалася під час первинного огляду, через 7 днів після проведеного лікування (оперативного втручання), через 3, 6 та 12 місяців після проведеного лікування.

Середні показники рухливості через 3 місяці вказують на достовірну нижчу рухливість зубів у пацієнтів третьої клінічної групи, де як метод лікування була вибрана удосконалена методика РВК з додатковим заповненням дефекту кісткової тканини остеопластичним матеріалом ( $+29,0 \pm 1,26$  ум.од.;  $+18,0 \pm 0,21$  ум.од.;  $+10,0 \pm 0,8$  ум.од.;  $+24,0 \pm 1,24$  ум.од.;  $p < 0,05$ ).

Дані показники відповідають у першій та четвертій групі – 2 ступеню рухливості, в другій – 1–2 ступеню, а в третій групі 0–1 ступеню рухливості.

В першій та контрольній четвертій клінічних групах після контрольних обстежень через 6 та 12 місяців не було виявлено значної стабілізації зубів і зниження ступеню їх рухливості, яка залишилась на рівні 1–2 ступеню. Отримані результати в першій клінічній групі ( $+27,0 \pm 1,24$  та  $+24,0 \pm 1,24$  умовних одиниць та четвертій контрольній групі ( $+24,0 \pm 0,2$  та  $+20,0 \pm 1,31$  умовних одиниць) підтверджують дане твердження.

В другій та третій клінічних групах відмічається стабільна позитивна динаміка із чіткою тенденцією до зниження ступеню рухливості зубів (друга клінічна група з показниками  $+16,0 \pm 0,21$  та  $+10,9 \pm 0,11$  умовних одиниць) до 0–1 ступеня. В третій клінічній групі через 12 місяців майже вдалося звести рухливість зубів після оперативного втручання на 0 ступень ( $+4,0 \pm 0,01$  та  $+2,0 \pm 0,01$  умовних одиниць відповідно).

В контрольній та першій клінічних групах, де була обрана консервативна терапія та проведення РВК, згідно обраних критеріїв ефективності кінцевого результату, одразу після лікування були зафіксовані самовільні болі та наявність ознак запалення слизової оболонки в ділянці оперативного втручання. Через 3, 6 та навіть 12 місяців після проведеного лікування показники щільності кісткової тканини в зоні дефекта, та рухомості зубів було зафіксовано збереження рухливості зубів (2 ступінь). При РВК першій групі пацієнтів 2 ступінь рухливості збереглася до 12 місяців після оперативного втручання, що свідчать про неповну реабілітацію пацієнтів з гранулематозними періодонтитами та різко знижує сприятливий прогноз щодо повноцінного функціонування даних зубів в щелепно-лицьовій системі.

В групах два та три, де було застосовано запропоновану методику стабілізації зубів після РВК на ранніх строках після проведеного лікування кількість скарг на самовільні болі та/або запалення слизової оболонки в ділянці оперативного втручання були поодинокі. Отже, у тих осіб молодого віку, які все ж таки мали скарги на біль та ознаки запалення, лікування даних проявів проходило значно легше та швидше в порівнянні з пацієнтами першої та контрольної клінічних груп.

Згідно показників рухливості зубів та щільності куткової тканини в місці проведення оперативного втручання у пацієнтів другої та третьої клінічних груп, навіть через 3 місяці рухливість зубів вже відповідала 1 ступеню, а через 12 місяців відповідала 0 ступеню рухливості, що свідчить про ефективність запропонованої методики та доцільність її використання в практичній стоматології і слугувати методом вибору.

Ступінь рухливості зубів підтверджена результатами денситометрії. Відновлення щільності кісткової тканини в місці дефекту до норми спостерігалась у пацієнтів другої та третьої груп достовірно через 12 місяців.

Через 3 та 6 місяців після проведеного лікування в контрольній та першій клінічних групах результати в динаміці були різні ( $346,4 \pm 1,13 \text{ HU}$  та  $310,2 \pm 1,34 \text{ HU}$  – в контрольній і  $540,0 \pm 2,33 \text{ HU}$  та  $620,0 \pm 2,38 \text{ HU}$  – в першій клінічних групах). Через 12 місяців результати в обох клінічних групах достовірно не відрізнялися між собою ( $769,0 \pm 1,35 \text{ HU}$ ;  $743,0 \pm 3,34 \text{ HU}$ ;  $p > 0,05$ ), проте, достовірно відрізнялися від показників здорової кісткової тканини щелеп ( $p < 0,05$ ).

В другій клінічній групі через 3 та 6 місяців після оперативного втручання щільність кісткової тканини в зоні дефекту склала  $756,3 \pm 2,45 \text{ HU}$  та  $880,1 \pm 4,34 \text{ HU}$ . В третій клінічній групі ці показники були недостовірно вищими і склали  $834,3 \pm 4,35 \text{ HU}$  та  $880,4 \pm 2,56 \text{ HU}$ . Через 12 місяців після проведеного лікування, в другій клінічній групі показник щільності кісткової тканини склав  $957,4 \pm 2,45 \text{ HU}$ , а в третій групі  $1003,3 \pm 4,38 \text{ HU}$ .

Отже, використання ЕЕІ удосконаленої конструкції в комплексі із заповненням кісткового дефекту остеопластичним матеріалом після РВК через 6–12 місяців відновлює щільність кісткової тканини в зоні дефекту до показників щільності здорової кісткової тканини щелеп ( $880,1 \pm 4,34 \text{ HU}$ ;  $1003,3 \pm 4,38 \text{ HU}$ ;  $1000 \pm 2,45 \text{ HU}$ ;  $p > 0,05$ ).



При проведенні статистичних обрахунків встановлено, що показник щільності кісткової тканини в зоні дефекту у першій та контрольній групах зростає нерівномірно, проте через 12 місяців після лікування досягнув максимальної відносно всіх попередніх результатів відмітки.

При побудові діаграм Евклідових дистанцій встановлено, що впродовж 12 місяців при первинно близьких показниках щільності кісткової тканини в зоні дефекту, спостерігалось достовірне покращення у всіх груп пацієнтів ( $p < 0,05$ ), хоча ефективність і рівномірність відновлення кісткової тканини відрізнялася.

Статистична залежність між рухливістю зубів та щільністю кісткової тканини в зоні дефекту можна трактувати, як пряму залежність. Це свідчить про ефективність запропонованої методики та доцільність її використання в практичній хірургічній стоматології і слугувати методом вибору.

Проаналізувавши результати отриманих даних в другій та третій клінічних групах щодо ефективності лікування, зроблено висновки, що найкращі показники згідно запропонованих критеріїв були виявлені в третій клінічній групі.

Використовуючи діаграми Евклідових дистанцій рухомості зубів у чотирьох досліджених груп пацієнтів встановлено, що показники рухливості зубів були близькими станом на 3 і 6 місяців лікування, а до 12 місяців практично прийшли в норму.

На основі проведеного лікування згідно обраним для кожної клінічної групи методам, та даних, отриманих в результаті динамічного спостереження за пацієнтами в строки 7 днів, 3, 6 та 12 місяців встановлено наступне:

В контрольній четвертій та першій клінічних групах, де була обрана консервативна терапія та проведення РВК, як метод лікування деструктивних періодонтитів у осіб молодого віку згідно обраних критеріїв ефективності кінцевого результату одразу після лікування були зафіксовані самовільні болі та наявність ознак запалення слизової оболонки в ділянці оперативного втручання. Під час перевірки показників щільності кісткової тканини в зоні дефекту, та рухомості зубів через 3, 6 та навіть 12 місяців було зафіксовано збереження рухливості зубів (2 ступінь рухливості). При РВК у першій групі пацієнтів 2 ступінь рухливості зберігалася до 12 місяців після оперативного втручання. Ці результати свідчать про неповну реабілітацію пацієнтів з деструктивними формами періодонтитів та різко знижує сприятливий прогноз щодо повноцінного функціонування даних зубів в щелепно-лицьовій системі.

Рухливість зубів у пацієнтів другої та третьої клінічних груп через 3 місяці відповідала 1 ступеню, а через 12 місяців відповідала 0 ступеню, що свідчить про ефективність запропонованої методики та доцільність її використання в практичній хірургічній стоматології і слугувати методом вибору.

Стабілізація зубів підтверджена результатами денситометрії у пацієнтів в усіх клінічних групах, зокрема відновлення щільності кісткової тканини в місці дефекту до норми спостерігалась у пацієнтів другої та третьої груп достовірно через 12 місяців.

Приймаючи до уваги дані отриманих результатів вищезазначених додаткових методів обстеження, проведення рентгенологічного обстеження у всіх клінічних групах, проведення диференційної діагностики та встановлення кінцевого діагнозу, вибору методу лікування, даних отриманих під час та після закінчення лікування та аналізу проведеної оцінки ефективності за об'єктивними критеріями встановлено, що запропонована удосконалена методика проведення ендодонто-ендооссальної імплантації з/без остеопластичного матеріалу, може бути використана, як альтернатива вже існуючим та загальноприйнятим методикам консервативного терапевтичного (ендодонтичного) та хірургічного (резекція верхівки кореня) лікування для ефективної стабілізації зубів фронтальної групи у осіб молодого віку, основана на зубо-зберігаючих принципах розвитку сучасної медицини, з метою профілактики ускладнень зі сторони щелепно-лицевого апарату.

### **ВИСНОВКИ**

В дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення та нове вирішення актуального завдання сучасної стоматології – підвищення ефективності стабілізації зубів після резекції верхівки кореня у осіб молодого віку, шляхом створення та використання ендодонто-ендооссального імплантату нового типу, на підставі вивчення фізико-математичних параметрів співвідношення кореня враженого зуба та альвеолярного відростка щелепи.

1. При аналізі отриманих результатів епідеміологічного обстеження 980 осіб молодого віку Закарпатської області віком від 10 до 24 років, встановлено значну розповсюдженість ускладненого карієсу; найпоширенішими патологіями є хронічний гранулематозний періодонтит (194 випадки – 19,8%), хронічний фіброзний періодонтит (138 випадків – 14,1%) та хронічний фіброзний пульпіт (81 випадок – 8,3%), лікування котрих є багатоетапним, і має низький відсоток прогностичного успіху.

2. В результаті проведення математичних обрахунків встановлено недостовірні відмінності між критеріями міцності при оптимально допустимих оклюзійних навантажень, які може витримати зуб фронтальної групи після резекції верхівки кореня, армований ендодонто-ендооссальним імплантатом та аналогічними параметрами девіталізованого зуба зі збереженою довжиною кореня відповідної довжини ( $p > 0,05$ ), що свідчить про стабільно допустиму міцність при жувальних оклюзійних навантаженнях на зуб після резекції верхівки кореня, армований ендодонто-ендооссальним імплантатом та девіталізований зуб зі збереженою довжиною кореня.

3. При оцінці стоматологічного статусу 73 пацієнтів клінічних груп встановлено, що достовірних відмінностей між показниками інтенсивності карієсу, наявності запалення та деструктивних змін в тканинах пародонта в клінічних групах не спостерігалось, проте, встановлено достовірні рентгенологічні відмінності наявності деструкції кісткової тканини в області верхівки коренів зубів. Серед показань до проведення удосконаленої ЕЕІ: хронічний гранулематозний періодонтит зубів фронтальної групи (розмір дефекту до 0,5 см, щільність кісткової тканини до 500 HU).

4. При клінічному застосуванні методики армування фронтальної групи зубів після резекції верхівки кореня удосконаленими ендодонто-ендооссальними імплантатами за авторською методикою відмічалася нормалізація показників щільності кісткової тканини в зоні дефекту через 3 місяці ( $756,3 \pm 2,45 \text{ HU}$ ;  $834,3 \pm 4,35 \text{ HU}$ ;  $p < 0,05$ ), 6 місяців ( $880,1 \pm 4,34 \text{ HU}$ ;  $880,4 \pm 2,56 \text{ HU}$ ;  $p < 0,05$ ), та достовірне відновлення щільності кісткової тканини через 12 місяців до показників здорової кістки ( $957,4 \pm 2,45 \text{ HU}$ ;  $1003,3 \pm 4,38 \text{ HU}$ ;  $p < 0,001$ ). Успішність стабілізації зубів при застосуванні удосконаленої методики ЕЕІ доведено відсутністю рухомості зубів через 3 місяці, що достовірно відрізнялися від випадків застосування ендодонтичного лікування та РВК за класичною методикою ( $+24,0 \pm 1,24 \text{ ум.од.}$ ;  $+29,0 \pm 1,26 \text{ ум.од.}$ ;  $+16,0 \pm 0,21 \text{ ум.од.}$ ;  $+10,9 \pm 0,11 \text{ ум.од.}$ ;  $p < 0,05$ )

5. Статистично встановлено пряму залежність між рухливістю зубів та щільністю кісткової тканини в зоні дефекту, що свідчить про ефективність запропонованої методики та доцільність її використання в практичній хірургічній стоматології і слугувати методом вибору.

### **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

Для практичної охорони здоров'я запропоновано нове вирішення клінічних завдань, що пов'язані зі стабілізацією зубів після проведенні резекції верхівки у осіб молодого віку.

На етапі планування лікування зуба, в разі використання запропонованої методики, доцільно розраховувати довжину кореня та діаметр кісткової тканини, який належить резеціювати з метою оптимізації вибору ЕЕІ авторської конструкції.

Для оптимізації фізіологічної стабілізації зуба фронтальної групи нижньої та верхньої щелеп, пропонуємо після проведеної резекції верхівки кореня, використовувати вдосконалену ендодонто – ендооссальну імплантацію, яка полягає у комбінації застосування імплантату з титановою пластинкою в залежності від довжини кореня і розмірів дефекту.

При дефектах кісткової тканини до 0,3 см, пропонується встановлення ЕЕІ з титановою пластинкою без подальшої аугментації кісткового дефекту остеопластичним матеріалом.

Після РВК з дефектом, що має розміри від 0,3 до 0,5 см, пропонується застосування ЕЕІ авторської модифікації з обов'язковим заповненням порожнини кісткового дефекту остеопластичним матеріалом.

Для контролю ефективності методики, пропонуємо здійснювати Періотест після встановлення, та на всіх етапах раннього та пізнього післяопераційного періоду.

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

1. **Майструк П. О.** Аналіз основних методів стабілізації зубів. / П.О. Майструк // Вісник проблем біології і медицини. — 2013. — Вип. 3, том 2 (103). — С. 25–29.

2. **Майструк П. О.** Особенности применения эндодонто-эндооссальной имплантации в стоматологии./ П. О.Майструк // Стоматолог. — №3 (10). — 2013. — С.85–87.

3. Павленко О. В. Сучасний стан проблеми ендодонто-ендооссальної імплантації в стоматології, перспективи розвитку / О. В. Павленко, **П. О. Майструк** // Современная стоматология. — 2012. — № 1. — С. 142–143. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

4. Павленко О. В. Визначення поширеності карієсу, ускладненого карієсу та захворювань тканин парадонта у мешканців міста Києва. / О. В. Павленко, **П. О. Майструк**. // Современная стоматология. — 2013. — № 4 (68). — С. 142–144. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

5. Павленко О.В. Аналіз поширеності карієсу та ускладненого карієсу в мешканців міста Києва. / О. В. Павленко, **П. О. Майструк** // Современная стоматология. — 2013. — № 5. — С. 16–18. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

6. Klitynska O.V. Analysis of caries prevalence and caries complications among young people in Transcarpathian region of Ukraine./ O. V. Klitynska, **P. O.Maistruk**// Ukraine Nation's Health. — 2017.— №1 (42). — P. 12–16. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

7. **Maistruk P. O.** Usage of updated granulomatous periodontitis treatment method using endodonto – endoossal implants. / P.O.Maistruk.// IntermedicalJournal. — 2016. — № II (8). — p.57–61.

8. **Maistruk P. O.** Analysis of the main methods of teeth stabilization after apex resection operation. / P.O. Maistruk// Medical Journal of Kosice Medical University Materials of 2nd Congress of Biomedicine in Oromaxillofacial Area. — 2013. — Kosice, Slovakia. — P. 68–70.

9. **Майструк П. О.** Особливості протезування на тимчасових імплантатах. / Майструк П.О. // Альманах 4 Східноєвропейської конференції з проблем стоматологічної імплантації. Мультидисциплінарний підхід, як стратегія успіху. — Львів, 2010. — С. 32–34.

10. Павленко О.В. Порівняльний аналіз ефективності терапевтичного і хірургічного лікування хронічних періодонтитів. / О.В. Павленко, С.В. Кабанчук, **П.О. Майструк** // Альманах 5 Східноєвропейської конференції з проблем стоматологічної імплантації. Мультидисциплінарний підхід, як стратегія успіху. — Львів, 2011. — С. 15–18. *(Особистий внесок здобувача: набір матеріалу, аналіз результатів, підготовка публікації до друку).*

11. Патент на винахід № 108903, Україна, МПК А61С 13/00, А61С 8/00 (2015.01) Спосіб комплексного лікування періодонтитів фронтальної групи зубів ендодонто-ендооссальними імплантатами/ Павленко О. В. (UA), **Майструк П.О.** (UA), Шемелько М.Л. (UA); заявл. 13.05.2013 ; опубл. 25.06.2015., Бюл. № 12. *(Здобувачу належить розробка, інформаційно-патентний пошук, оформлення та подача заявки).*

12. Патент на корисну модель №85933 Україна МКП А61С 13/00 (2013.01) А 61С 11/00 (2013.01). Спосіб комплексного лікування періодонтитів фронтальної групи зубів ендодонто-ендооссальними імплантатами// Павленко О.В. (UA), **Майструк П. О.** (UA), Шемелько М. Л. (UA); заявл. 13.05.2013 ; опубл. 10.12.2013., Бюл. № 23. *(Здобувачу належить розробка, інформаційно-патентний пошук, оформлення та подача заявки).*

### АНОТАЦІЯ

**Майструк П. О. Удосконалення методів стабілізації зубів після резекції верхівки кореня у осіб молодого віку.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук (доктора філософії) за спеціальністю 14.01.22 – стоматологія (22 – охорона здоров'я). – Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, 2017.

В дисертаційній роботі представлено вирішення актуальної проблеми сучасної стоматології, а саме підвищення ефективності стабілізації зубів після резекції верхівки кореня у осіб молодого віку, шляхом створення та використання ендодонто-ендооссального імплантату нового типу, на підставі вивчення фізико-математичних параметрів співвідношення кореня зуба та альвеолярного відростка щелепи.

Здійснене поглиблене вивчення поширеності різних форм ускладненого карієсу серед мешканців Закарпатської області у віковому діапазоні від 10 до 24 років та встановлено, що хронічний гранулематозний періодонтит зустрічається у 19,8% від загальної кількості ускладненого карієсу.

Проведено порівняльне математичне моделювання функціонального навантаження на оклюзійну поверхню зуба з резектованою верхівкою кореня, армованого ендодонто-ендооссальним імплантатом та девіталізований зуб зі збереженою верхівкою кореня аналогічної довжини.

Вперше для стабілізації зубів після резекції верхівки кореня використано удосконалені ендодонто-ендооссальні імплантати авторської розробки, що підтверджено патентом України на корисну модель (Патент України №85933, від 10.12.2013 р., Бюл. № 23) спосіб застосування якого засвідчено патентом України на корисну модель (патент України № 108903 України від 25.06.2015 р., Бюл. № 12) та доведено ефективність застосування даної методики в клініці з моніторингом отриманих результатів через три, шість та дванадцять місяців.

Розроблена та клінічно доведена висока функціональна ефективність індивідуалізованого підходу до вибору методу реабілітації пацієнта з різними формами ускладненого карієсу фронтальної групи зубів та при операціях резекції верхівки кореня.

Запропонована удосконалена методика проведення ендодонто-ендооссальної імплантації з або без додаткового використанням остеопластичного матеріалу є альтернативою вже існуючим та загальноприйнятим методикам консервативного терапевтичного

(ендодонтичного) та хірургічного (резекція верхівки кореня) лікування, як метод ефективної стабілізації зубів фронтальної групи у осіб молодого віку, основана на зубо-зберігаючих принципах розвитку сучасної медицини, з метою профілактики ускладнень зі сторони щелепно-лицевого апарату.

**Ключові слова:** особи молодого віку, Закарпатська область, ускладнений карієс, удосконалений ендодонто-ендооссальний імплантат, резекція верхівки кореня, якість життя, інтенсивність карієсу, гранулематозний періодонтит, щільність кісткової тканини, Periotest – S, ступень рухливості зуба, реабілітація пацієнта.

## АННОТАЦИЯ

**Майструк П. О. Клинико-экспериментальное обоснование комплексного лечения зубов фронтальной группы с помощью усовершенствованных эндодонто-эндооссальных имплантантов.** – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.22 «Стоматология» (22 Охрана здоровья). – Государственное высшее учебное заведение «Ужгородский национальный университет». – Ужгород, 2017г.

Диссертация посвящена повышению эффективности стабилизации зубов после резекции верхушки корня у пациентов молодого возраста, путем создания и использования усовершенствованного эндодонто-эндооссального имплантата, при условии изучения его физико-математических параметров соотношения корня зуба и альвеолярного отростка челюсти.

Анализ распространенности различных форм осложненного кариеса среди обитателей Закарпатской области в возрасте 10-14года доказано, что хронический гранулематозный периодонтит встречается в 19,8% от общего количества осложненного кариеса.

Проведено математическое моделирование функциональной нагрузки на окклюзионную поверхность зуба с резецированной верхушкой корня зуба, армированного эндодонто-эндооссальным имплантатом и девитализированный зуб с сохраненной верхушкой корня аналогичной длины.

Впервые для стабилизации зуба после резекции верхушки корня использовано усовершенствованный эндодонто-эндооссальный имплантат авторской разработки, что подтверждено патентами Украины (Патент Украины №85933, от 10.12.2013 г., Бюл. № 23; Патент Украины № 108903 от 25.06.2015 г., Бюл. № 12) и доказана эффективность данной методики при клиническом использовании с мониторингом результатов через три, шесть и двенадцать месяцев по клиническим и рентгенологическим критериям.

По результатам проведенных исследований внедрена в практическую стоматологию система дифференцированного подхода к выбору показаний относительно реабилитации пациентов с различными формами осложненного кариеса фронтальной группы после операции резекции верхушки корня.

При изучении эффективности усовершенствованной методики ЕЕИ в комплексе с заполнением костного дефекта остеопластическим материалом после РВК через 6-12 месяцев установлено, что плотность костной ткани

челюстей в области дефекта восстанавливается до показателей здоровой кости ( $880,1 \pm 4,34 \text{ НУ}$ ;  $1003,3 \pm 4,38 \text{ НУ}$ ;  $1000 \pm 2,45 \text{ НУ}$ ;  $p > 0,05$ ).

При построении Эвклидовых дистанций установлено, что на протяжении 12 месяцев при первично близких показателях плотности костной ткани в области дефекта, отмечалось достоверное улучшение во всех групп пациентов ( $p < 0,05$ ), но эффективность и равномерность восстановления костной ткани отличалась.

Установлена прямая статистическая зависимость между подвижностью зуба и плотностью костной ткани, что свидетельствует о целесообразности использования предложенной методики в практической хирургической стоматологии и может быть методом выбора.

Предложена усовершенствованная методика проведения эндодонто-эндооссальной имплантации с или без дополнительного использования остеопалстического материала является альтернативой уже существующим общепринятым методикам консервативного терапевтического (эндодонтического) и хирургического (резекция верхушки корня) лечения, как метод стабилизации зубов фронтальной группы у пациентов молодого возраста, которая основывается на зубосохраняющих принципах современной медицины, с целью профилактики осложнений со стороны зубо-челюстного аппарата.

**Ключевые слова:** пациенты молодого возраста, Закарпатская область, осложненный кариес, усовершенствованный эндодонто-эндооссальный имплантат, резекция верхушки корня, качество жизни, интенсивность кариеса, гранулематозный периодонтит, плотность костной ткани, Periotest – S, степень подвижности зуба, реабилитация пациента.

## ANNOTATION

**Maistruk P.O. Improvement of teeth stabilization methods after resection of the root tops among young people.** – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of a candidate of medical sciences (doctor of philosophy) in specialty 14.01.22 — dentistry (22 health care) — State Higher Educational Institution "Uzhhorod National University", Uzhhorod, 2017.

In the dissertation the solution of the actual problem of modern dentistry is presented, namely, the increase of stabilization efficiency of the of teeth after resection of the root tops among the young people by creating and using a new type of endodontic-endoossal implant based on the study of the physical and mathematical parameters of the ratio of the root of the tooth and the alveolar bone part of the jaw.

An in-depth study of the prevalence of various forms of complicated caries among residents of the Transcarpathian region in the age range of 10 to 24 years old was conducted, and it was found that chronic granulomatous periodontitis is diagnosed in 19.8% cases of the total number of complicated caries.

A comparative mathematical modeling of functional loading on the occlusal surface of the tooth with removed root top, tooth which was stabilized by using endodontic-endoossal implant and devitalized tooth with a preserved apex of the root of a similar length was carried out.

For the first time, after the resection of the root top, the improved endodontic-endoossal implants of the author's development work were used to stabilize the teeth, which is confirmed by the patent of Ukraine to the utility model (Patent of Ukraine No. 85933, dated 10.12.2013, Bulletin No. 23), the use of which is certified by the patent of Ukraine to the useful model (patent No. 108903 of Ukraine dated 25.06.2015, Bulletin No. 12) and the effectiveness of using this technique in the clinic with the monitoring of the results obtained after three, six and twelve months according to clinical and X-ray data was conducted.

According to the results of the conducted researches, the system of the differentiated approach for the indications of patients rehabilitation who have different forms of complicated caries of the frontal group of teeth and during resection of the root tops was applied.

The high functional efficiency of the individualized approach to the choice of the method of patient rehabilitation with various forms of frontal group of teeth complicated caries and by operations of the root top resection was developed and clinically proven.

The proposed advanced technique for conducting endodontic-endoossal implantation with or without additional use of osteoplastic material is a proven alternative to existing and commonly used methods of conservative (endodontic) and surgical (root top resection) treatment and can be used as a method of effective stabilization of the frontal teeth among young people and is based on Tooth-preserving principles in modern medicine, in is aimed to prevent complications from the side of the maxillofacial apparatus of a person.

**Keywords:** youngpeople, Transcarpathian region, complicated caries, advanced endodontic-endoossal implant, root top resection, quality of life, caries intensity, granulomatous periodontitis, bone density, Periotest - S, degree of mobility of the tooth, rehabilitation of the patient.

### ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.

ЕЕІ — ендодонто-ендооссальний імплантат,  
 ЕЕІ — ція - ендодонто-ендооссальна імплантація,  
 КХС — кобальто-хромовий сплав,  
 ВЩ — верхня щелепа,  
 КТ — комп'ютерна томографія,  
 НЩ — нижня щелепа,  
 РВК — резекція верхівки кореня,  
 РМА — папілярно-маргінально-альвеолярний індекс,  
 кп+КПВ — індекс інтенсивності карієсу у змінному прикусі,  
 КПВ — індекс інтенсивності карієсу в постійному прикусі,  
 Ум. од. — умовні одиниці (Periotest — S),  
 НУ(англ.) — одиниці Хаунсфілда.