

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора медичних наук, професора

Нагірного Ярослава Петровича

на дисертаційну роботу

Каплуна Дмитра Володимировича

**«Оптимізація методики підйому слизових клаптів при проведенні
клаптевих операцій в порожнині рота»,**

представлену в разову спеціалізовану вчену раду ДФ 44.601.011

Української медичної стоматологічної академії МОЗ України

на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 22 – Охорона

здоров'я за спеціальністю 221 – Стоматологія

1. Актуальність теми дисертаційного дослідження. Актуальність обраної здобувачем теми обумовлена відсутністю єдиної думки щодо алгоритму дій лікаря при проведенні аугментації дистальної частини альвеолярного відростка нижньої щелепи. Суть питання полягає в особливостях підготовки слизових клаптів для закриття титанових мембран, які застосовувались для направленої регенерації кісткової тканини. Незважаючи на велику кількість робіт, присвячених питанням відшарування і допустимих меж натягу слизових клаптів, які ґрунтуються на особистому досвіді хірургів, на сьогоднішній день відсутні публікації щодо математичного обґрунтування допустимих меж їх натягу, структурних змін в них при цьому, які якраз і визначають успіх проведеного оперативного втручання, що передбачає збільшення об'єму кісткової маси в ділянці фіксації імплантата. Саме тому, дисертаційне дослідження, у якому на основі створення математичної моделі деформації слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в порожнині рота, яке обґрунтовує допустимі межі їхнього розтягнення є актуальним і своєчасним.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Робота є фрагментом науково-дослідної роботи Української медичної стоматологічної академії, що виконується на кафедрі хірургічної стоматології

та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї: «Діагностика, хірургічне та медикаментозне лікування пацієнтів з травмами, дефектами та деформаціями тканин, запальними процесами щелепно-лицевої ділянки» (державний реєстраційний № 0119U102862). Автор є виконавцем окремого фрагмента.

3. Наукова новизна дослідження та отриманих результатів.

Автор уперше вивчив можливості пластичних деформацій слизових клаптів біомеханічним комп'ютерним моделюванням за допомогою методів кінцевих елементів, що дозволило йому ще на етапі планування визначити межі розрізу та найбільш доцільний спосіб відшарування слизових клаптів для отримання необхідних розмірів. Встановлено граничні межі зміни його початкових розмірів, які не приведуть до порушень мікроциркуляції. Отриманий таким чином коефіцієнт $\varepsilon_x = 0.133 \pm 0.05$ можна вважати стандартом для складання алгоритму лікування, достовірного попереднього розрахунку оптимальних меж як відшарування, так і натягнення слизового клаптя. Вивчення особливостей гістотопографії розтягнутих слизових клаптів у межах 5% дозволило встановити, що вони суттєво не відрізняються від інтактної слизової оболонки і саме це є оптимальною межею їхнього біомеханічного навантаження при проведенні аугментації альвеолярного відростка при застосуванні титанової сітки. При розтягненні клаптів в межах 7-10% від початкового розміру спостерігаються патологічні зміни у клапті у вигляді гідропічної дистрофії і свідчить про високі ризики ускладнень. Встановлено закономірність типу розрізу слизової оболонки, його довжини та глибини відшарування, які не приводять до виникнення ішемічних та деструктивних процесів у ньому.

Удосконалена методика підйому та мобілізації слизових клаптів при проведенні кісткової аугментації за допомогою титанової сітки, яка має суттєві переваги перед класичною методикою як у загоєнні операційних ран так і у зменшенні до 13% ускладнень (при виконанні класичної методики

рівень ускладнень складає 19%). Дослідження кількісних та якісних показників кінцевих результатів направленої кісткової регенерації з використанням титанової сітки за авторською методикою на конусно-променевих томограмах вказує на покращення структури та ущільнення аугментату, зменшення резорбції пластичного матеріалу.

4. Нові науково обґрунтовані теоретичні та практичні результати проведених здобувачем досліджень.

Теоретичне значення результатів дисертаційного дослідження полягає у встановленні залежності структурних змін слизових клаптів від величини його розтягу.

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження полягає у розробленні алгоритму планування та техніки виконання аугментації дистального відділу альвеолярного відростка із застосуванням титанової сітки, систематизацію даних щодо показань та методик.

Отримані результати дисертаційного дослідження можуть бути використані для вдосконалення методів підготовки альвеолярного відростка до проведення імплантації. Впровадження в практику результатів проведених досліджень сприятиме підвищенню якості лікування і життя пацієнтів з вторинною адентією.

5. Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Аспірант Каплун Д.В. особисто провів наукове дослідження. В основу дисертаційної роботи покладено завдання встановлення допустимих меж розтягнення слизових клаптів, яке не приводить у них до структурних змін при застосуванні кісткової аугментації дистального відділу альвеолярного паростка та створення алгоритму проведення оперативного втручання. Загалом проведено 107 оперативних втручань.

Здобувачем використано клінічні методи, за допомогою яких проводилась оцінка динаміки клінічних змін у рубцевозмінених тканинах у

ранньому та пізньому післяопераційному періоді, морфологічні – за аналізом виготовлених тривимірних гістотопографічних реконструйованих препаратів, забарвлених за Хартон та ван Гізон, біомеханічні, за допомогою яких проведено випробування слизових клаптів дистальних відділів альвеолярного відростку нижньої щелепи методом кінцевих елементів, рентгенологічні – для проведення аналізу конусно-променевих комп'ютерних томограм пацієнтів на різних етапах спостережень, а також сучасні статистичні.

Загальний обсяг проведених досліджень, застосовані методи, результати статистичної обробки даних, представлені здобувачем, дозволяють судити про достатню міру обґрунтованості та достовірності основних положень дисертації. Висновки відповідають поставленим задачам, логічно пов'язані з результатами власних клінічних досліджень, сформульовані лаконічно, вірно і повністю відображають суть, наукову новизну, теоретичну і практичну значущість дисертаційної роботи.

6. Оцінка змісту, оформлення й обсягу дисертації, зауваження щодо оформлення.

Дисертація викладена на 165 сторінках і складається з анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалів і методів, трьох розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення отриманих результатів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, який містить 161 найменування (із них – 120 кирилицею та 41 – латиницею). Дисертація ілюстрована 38 рисунками і 11 таблицями.

У «**Вступі**» викладена актуальність теми дисертації, сформульовані мета та задачі дослідження. Вступ оформлено за загальноприйнятою схемою.

До вступу зауважень не має.

Огляд літератури представлений на 13 сторінках друкованого тексту і складається з 3 підрозділів. Перший підрозділ «Проблема нестачі альвеолярного кісткового об'єму з точки зору використання дентальних імплантатів», де проаналізована література щодо репаративної регенерації кісткової тканини, основних клітин, які забезпечують цей процес.

Представлено різні класифікації атрофії альвеолярного відростка. Другий підрозділ «Роль методу спрямованої кісткової регенерації у відновній хірургії порожнини рота», присвячений огляду літературних джерел в яких висвітлені питання ефективності застосування різних видів мембран для спрямованої регенерації кісткової тканини. Розглянуто теорії, які пояснюють виникнення атрофії кісткової тканини. Вони свідчать, що атрофія виникає при умові неоднакової швидкості регенерації різних тканин пародонту. У третьому підрозділі «Вивчення біомеханічних та морфологічних особливостей слизової оболонки порожнини рота» детально проаналізовано структурні особливості різних видів ясен: прикріплених, вільних і міжзубних. Відомості опрацьованої автором літератури свідчать, що епітелій і колагенові волокна кожного виду мають свої особливості. Описані клітинні субпопуляції ясен. Особлива увага приділена ролі фібробластів, особливостям міграції нейтрофілів. Опрацьована література щодо математичного моделювання складних біологічних об'єктів, ролі колагену і еластину. В цілому розділ дає повне уявлення про стан проблеми на сьогоднішній день.

В другому розділі «Об'єкти та методи дослідження» представлено дизайн і програму дослідження. Розділ представлений на 10-ти сторінках і містить 5 підрозділів. Матеріал викладений в доступній для сприйняття формі. У першому підрозділі описані методи клінічних та рентгенологічних досліджень. Клінічно визначали ознаки слизової оболонки: гіперемію, набряк, больові відчуття, некротичні та рубцеві зміни. Рентгенологічне обстеження проводили за допомогою конусно-променевого комп'ютерного томографа «Veraviewepocs 3De» (J. Morita Manufacturing Corporation, Японія).

За допомогою програмного забезпечення (програма «One Volume Viewer») було виміряно висоту, ширину та товщину кісткового аугментату. Площу кісткового аугментату також визначали за допомогою «One Volume Viewer». Площа обчислювалась у мм^2 автоматично. Щільність кісткової тканини вимірювали в зоні аугментації та в інтактних ділянках за допомогою

вище названого програмного забезпечення. За одиницю вимірювання приймали ослаблення іонізуючого випромінювання Хаунсфілда (HU). Для визначення площинних параметрів аугментатів, дослідження змін об'єму було використано комп'ютерну програму 3D Slicer 4.10.2. Другий підрозділ присвячений опису авторської методики підйому слизово-окісного клаптя, суть якої полягає у проведенні парабороздкового розрізу, який як і розріз по білій лінії, не викликають помітного рубцювання. У третьому підрозділі описані методи комп'ютерного моделювання процесу деформації клаптя багат шарового епітелію під час операції методом скінченних елементів, що програмувався за допомогою програмного середовища ANSYS. Матеріал четвертого підрозділу презентує методику проведення морфологічних досліджень. У п'ятому підрозділі описані методики параметричних і непараметричних досліджень. Всі застосовані методики є сучасними та високоінформативними, комп'ютерні дослідження виконані з використанням ліцензованого програмного забезпечення, що і дозволило авторові одержати цілком репрезентативні результати.

Третій розділ **«Математичне моделювання змін властивостей слизових клаптів в дистальному відділі альвеолярного паростка нижньої щелепи щодо їх деформації»** займає 21 сторінку і складається із 3 підрозділів. У першому підрозділі викладено дані про математичне моделювання пружних властивостей слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в дистальному відділі альвеолярного відростка нижньої щелепи. У другому підрозділі проведені математичні розрахунки, щодо впливу розтягнення клаптя на просвіт капілярів. Третій підрозділ присвячений особливостям геометричної конфігурації слизових клаптів на різних етапах їх відшарування та натягу. У підрозділах багато математичних розрахунків, які є важкими для сприйняття. Однак вони дають можливість розрахувати мінімальні та максимальні межі розтягнення, які після релаксації клаптя не призведуть до порушень мікроциркуляції. Отриманий коефіцієнт $\varepsilon_x = 0.133 \pm 0.05$ дозволяє на етапі складання алгоритму

лікування, достовірно вирахувати оптимальні межі як відшарування так і натягнення слизового клаптя.

Четвертий розділ **«Особливості морфологічної будови слизової оболонки порожнини рота у дистальному відділі альвеолярного відростка нижньої щелепи на етапах її деформації»** займає 29 сторінок і складається із 2 підрозділів. Другий підрозділ структурований. Перший підрозділ присвячений опису морфологічної картини інтактного слизового клаптя дистального відділу альвеолярного відростка нижньої щелепи. Висвітлені дані щодо структури покривного епітелію, проміжного шару, власної пластинки. Досліджено їхній клітинний склад. Цінним є вивчення характеру судинної сітки власної пластинки, яка безпосередньо впливає на кровопостачання натягнутого клаптя. Встановлена ідентичність будови слизової оболонки дистального відділу альвеолярного відростка людини і експериментальних тварин, що дозволяє результати експериментальних досліджень впроваджувати у клінічну практику. Підрозділ гарно ілюстрований, що полегшує сприйняття матеріалу. У другому підрозділі автор приводить отримані дані змін структури слизового клаптя при розтягненні його в межах 5%, 10% і більше 10%. Встановлено, що розтягнення слизових клаптів ясен в межах 5% від їхньої вихідної довжини не спричиняє ішемії і значущих патологічних процесів і може бути виконане без ускладнень у клінічній практиці. Даний підрозділ також гарно ілюстрований.

П'ятий розділ **«Динаміка клінічних та рентгенологічних змін у мобілізованих слизових клаптях при проведенні кісткової аугментації в дистальних відділах нижньої щелепи з використанням титанової сітки»** представлений на 30 сторінках і складається із 4 підрозділів. Матеріал першого підрозділу присвячений аналізу результатів клінічних та рентгенологічних досліджень у пацієнтів після спрямованої кісткової регенерації за допомогою титанової сітки із застосуванням класичної

методики відшарування слизового клаптя. Оцінка клінічних показників проводилась на 1, 3, 7 і 14 добу після проведення оперативного втручання і свідчить про вираженість гіперемії, набряку, больових відчуттів і термометричних показників, а також наявності некротичних змін і рубців в ділянці рани. Встановлено, що щільність кісткового аугментату по шкалі Хаунсфілда прогресивно збільшувалась, тоді як показники об'єму демонстрували зворотню динаміку, що підтверджено числовими показниками. У другому підрозділі описані результати клінічних та рентгенологічних досліджень у пацієнтів після спрямованої кісткової регенерації за допомогою титанової сітки із застосуванням авторської методики відшарування слизового клаптя. На матеріалі 30 хірургічних втручань, виконаних за авторською методикою, під час клінічних спостережень, термометрії та аналізу КПКТ, відзначалася менша вираженість післяопераційних ефектів, зменшення строків епітелізації рани та нижча кількість ускладнень, а також дещо інтенсивніші показники набуття щільності кістки та менші втрати об'єму в результаті перебудови штучного графту. У третьому підрозділі представлені результати клінічних та рентгенологічних досліджень у пацієнтів після спрямованої кісткової регенерації з одночасною дентальною імплантацією за допомогою титанової сітки із застосуванням класичної методики відшарування слизового клаптя. Описані результати спостережень за вираженістю запальних змін і проведена характеристика аугментату за об'ємом і щільністю. У четвертому підрозділі описані результати клінічних та рентгенологічних досліджень після спрямованої кісткової регенерації з одномоментною імплантацією із застосуванням авторської методики відшарування слизового клаптя. У підрозділі висвітлюються обґрунтовані результати досліджень, за якими вдалося встановити закономірності динаміки клінічних змін у рубцевозмінених тканинах та оцінити післяопераційні результати. Наявні дані доводять ефективність застосування авторської методики підйому та мобілізації слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій у порожнині

рота, конкретно для проведення кісткової аугментації за допомогою титанової сітки.

Розділ «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» представляє собою аналітичне узагальнення попередніх розділів і систематизує отримані результати. Він містить обговорення отриманих даних та їхнє порівняння із існуючим світовим досвідом та результатами досліджень інших авторів. Цей розділ визначає наукову новизну і практичну значущість роботи.

Зроблені **висновки** та надані **практичні рекомендації**.

Висновки, які наведені в дисертаційному дослідженні, зроблені на основі фактичного матеріалу клінічного, експериментального досліджень та статистичної достовірності отриманих результатів. Висновки відповідають завданням дослідження та свідчать про досягненні поставленої мети.

При ознайомленні з дисертаційною роботою виникли зауваження та запитання.

Зауваження:

1. Третій розділ важкий для сприйняття через свою математичну спрямованість, але застосування його в дисертаційному дослідженні є обґрунтованим.
2. Результати хірургічного втручання за авторською і класичною методикою представлені в описовому варіанті у різних підрозділах п'ятого розділу, що є незручним для порівняння результатів.

Запитання:

1. Чому дослідження проводились тільки в дистальному відділі альвеолярного відростка нижньої щелепи?
2. Чи враховували Ви топографію нижнього альвеолярного нерва при плануванні аугментації?
3. Які переваги вашого методу ортопедичної реабілітації пацієнтів із дистально обмеженими дефектами нижньої щелепи перед іншими?

7. Повнота опублікування результатів дисертації, кількість наукових публікацій.

Матеріали дисертаційної роботи опубліковані в 15 наукових працях, з яких 5 статті у фахових виданнях рекомендованих МОН України; 1 стаття надрукована у виданні, що входить до наукометричної бази Scopus, 2 статті – у виданнях, що входять до наукометричної бази Web of Science, 1 стаття надрукована у виданні держави Європейського Союзу; 2 – у вітчизняному та закордонному наукових журналах; 7 тез – у матеріалах науково-практичних конференцій; отримано 1 патент України на корисну модель.

8. Особистий внесок здобувача в одержання наукових результатів, що виносяться на захист.

Робота є самостійним науковим дослідженням. Автором особисто проведено моніторинг відомих фундаментальних та періодичних наукових видань із досліджуваної теми, систематизовано інформаційно-патентний пошук. Дисертантом, за участі наукового керівника, було проведено повний аналіз основних теоретичних та практичних положень власної наукової роботи, набір клінічних груп пацієнтів та ведення медичної документації.

Був аргументований вибір методик обстеження та лікування, проведені клінічні та експериментальні дослідження. Самостійно написані всі розділи роботи. Розділи «Аналіз і узагальнення результатів дослідження», «Висновки» та «Практичні рекомендації» написані разом із науковим керівником.

9. Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

За результатами перевірки та аналізу матеріалів дисертації, не виявлено ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації. Текст представлених матеріалів дисертації Каплуна Д.В. «Оптимізація методики підйому слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в порожнині

рота» є оригінальним. Дисертація та наявні за її темою публікації не містять академічного плагіату.

10. Відповідність дисертації спеціальності та профілю спецради.

Дисертація аспіранта Каплуна Д.В. на тему: «Оптимізація методики підйому слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в порожнині рота» на здобуття науковою ступеня доктора філософії в галузі знань 22 – Охорона здоров'я за спеціальністю 221 – Стоматологія повністю відповідає паспорту спеціальності «Стоматологія». Дисертаційна робота повністю відповідає профілю спеціалізованої вченої ради.

11. Відповідність дисертації вимогам, які висуваються до наукового ступеня доктора філософії.

За актуальністю, сучасним методичним рівнем виконання, новизною і практичним значенням отриманих результатів, обґрунтованістю наукових положень і висновків, їхньою достовірністю та повнотою викладу в опублікованих працях, дисертаційна робота Каплуна Д.В. «Оптимізація методики підйому слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в порожнині рота» повністю відповідає Вимогам до оформлення дисертації, затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.01.2017 р. № 40, Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 06.03.2019 р. № 167, а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 – Охорона здоров'я за спеціальністю 221 – Стоматологія.

Офіційний опонент,
завідувач кафедри хірургічної стоматології
Тернопільського національного медичного
університету імені І. Я. Горбачевського,
д. мед. н., професор



Я. П. Нагірний

Собисити підпис

завідувач

заступник ректора з кадрових питань
Тернопільського національного
медичного університету

Григоренко
Григоренко