

## **ВІДГУК**

офіційного опонента, доктора медичних наук, професора  
Копчака Андрія Володимировича  
на дисертаційну роботу Каплуна Дмитра Володимировича  
**«Оптимізація методики підйому та мобілізації 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.**

Представлена до розгляду дисертаційна робота присвячена актуальній проблемі щелепно-лицевої хірургії, а саме особливостям передімплантаційної підготовки у пацієнтів із дефіцитом альвеолярної кістки. Відомо, що протезування незнімними конструкціями з опорою на імплантати є ефективним сучасним методом заміщення зубних рядів, що широко застосовується у клінічній практиці. При встановленні дентальних імплантатів, хірурги нерідко стикаються з проблемою дефіциту кісткової пропозиції, тобто недостатнього об'єму та якості кістки на ділянці запланованого втручання. На сьогоднішній день основним способом вирішення цієї проблеми є проведення реконструкції альвеолярного відростку з використанням кісткових трансплантатів та кістково-заміщуючих матеріалів. На сьогоднішній день запропоновано велику кількість методик аугментації/реконструкції альвеолярного відростка, що дозволяють створити необхідний об'єм кісткової тканини для встановлення дентальних імплантатів в правильному, оптимальному з протетичної точки зору положенні. Водночас, незважаючи на великі досягнення в галузі передімплантаційної підготовки пов'язаної з впровадженням біоінженерних методів, регенеративної медицини, нових підходів до

антибіотикопрофілактики тощо, хірургічні втручання по аугментації альвеолярних відростків все ще характеризуються низьким рівнем прогнозованості досягнутих результатів та високою частотою післяопераційних ускладнень. Серед них переважають інфекційні, гнійно-запальні процеси, розходження країв рани з експозицією кісткових трансплантатів, резорбція кістково-заміщуючого матеріалу тощо. В переважній більшості пусковим чинником для розвитку цих процесів є неспроможність лінії швів і неефективність м'якотканинного перекриття в ділянці кісткової пластики. Найбільш складною для аугментації ділянкою, на думку більшості дослідників, є дистальні відділи нижньої щелепи, де застосування традиційних технік різко обмежено, а їх ефективність є найнижчою. Представлена робота концентрується на вивченні саме цих складних клінічних проблем, що зумовлює її важливе значення для стоматологічної науки і практики.

На сьогоднішній день вивчення ефективності методів аугментації альвеолярного відростка є предметом низки рандомізованих проспективних досліджень та метааналізів, де автори з позиції доказової медицини визначали чинники ризику, що визначають незадовільний перебіг післяопераційного періоду у пацієнтів цієї категорії. Предметом багатьох експериментальних та клінічних досліджень є також репаративна регенерація кістки і м'яких тканин при проведенні передімплантаційної підготовки. Втім один з важливих аспектів цієї проблеми залишається майже не дослідженим. Це особливості м'якотканинного перекриття, формування, переміщення і фіксація слизово-окісних клаптів на ділянці трансплантату. На сьогодні накопичений значний клінічний досвід, що підтверджує вирішальну роль проблем неспроможності слизово-окісних клаптів і м'якотканинного перекриття в патогенезі післяопераційних ускладнень. В процесі аугментації виникають ситуації, пов'язані із дефіцитом м'яких тканин необхідних для ефективної ізоляції кісткового трансплантату від інфікованої порожнини рота. Для вирішення цих проблем використовуються численні способи

місцевої пластики, формування, мобілізації, переміщення різноманітних слизово-окісних клаптів. При цьому вибір конкретної методики базується переважно на емпіричних даних, а більшість описаних хірургічних технік практично позбавлені доказової бази для підтвердження їх клінічних переваг. Автором роботи в зв'язку з цим сформовано дуже чітке, конкретне завдання удосконалення методики формування та мобілізації слизово-окісних клаптів з урахуванням їх біомеханічних властивостей при аугментації альвеолярного відростку дистальних відділах нижньої щелепи. Його вирішення має вагоме прикладне значення, а роботу в цілому можна вважати актуальною і своєчасною.

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

Дисертаційна робота виконана в рамках науково-дослідної роботи кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії з пластичною та реконструктивною хірургією голови та шиї Української медичної стоматологічної академії (м. Полтава) за темою: «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. Новизна наукового дослідження та отриманих результатів.**

Дисертаційна робота Каплуна Д.В. виконана на високому науково-методичному рівні, та базується на достатньому об'ємі фактичного матеріалу, що дозволив обґрунтувати новий удосконалений підхід до формування, мобілізації та переміщення слизово-окісних клаптів при проведенні аугментації альвеолярного відростку із використанням технік направленої тканинної регенерації.

Так, автором уперше проведене біомеханічне комп'ютерне моделювання напружено-деформованого стану слизових клаптів методом скінченних елементів. Вивчені параметри внутрішнього стискаючого напруження при видовженні клаптя, що дозволило встановити граничні межі розтягнення, які після релаксації клаптя не призведуть до порушень

мікроциркуляції. Отримані дані дозволили визначити оптимальний варіант формування та відшарування слизових клаптів для отримання необхідних розмірів на етапі планування операції. Отримані коефіцієнти, що дозволяють математично визначити оптимальні межі відшарування і натягу слизового клаптя.

Встановлено особливості гістотопографії слизових клаптів в умовах їх деформування. Визначено, що розтяг у межах 5% спричиняє мінімальні зміни, порівняно із інтактною слизовою оболонкою. Саме ця величина розглядається автором, як гранична, морфологічно-обґрунтована межа деформування клаптя при проведенні кістково-реконструктивних втручань. При розтягненні клаптів у межах 7-10 % від початкової довжини, автором відзначені патологічні зміни у вигляді гідропічної дистрофії, що вказує на велику ймовірність виникнення ускладнень в післяопераційному періоді.

Отримано нові дані щодо залежності типу розрізу слизової оболонки порожнини рота, його довжини та глибини відшарування та меж пластичної деформації клаптя без виникнення ішемічних та деструктивних процесів у ньому. Удосконалено методику підйому та мобілізації слизових клаптів при проведенні кісткової аугментації в дистальному відділі нижньої щелепи, та доведено ефективність її застосування. При виконанні оперативних втручань за класичною методикою позитивна динаміка загоювання оперативних ран спостерігалась у 92% пацієнтів, при авторській - 96%. Продемонстровано зниження частоти післяопераційних ускладнень з 19% (при виконанні класичної методики) до 13% (при виконанні авторської методики).

На конусно-променевих комп'ютерних томограмах, при виконанні операцій з направленої кісткової регенерації титановою сіткою із застосуванням авторської методики, порівняно з класичною методикою, зафіксовано вірогідне покращення структури та ущільнення аугментату, зменшення резорбції кістково-пластичного матеріалу на 3%.



#### **4. Практичне значення одержаних результатів.**

Практичне значення роботи полягає в розробці та клінічній апробації удосконаленої методики підйому та мобілізації слизових клаптів при проведенні направленої кісткової регенерації в дистальних відділах нижньої щелепи. Автором визначено кількісні та якісні показники кінцевих результатів направленої кісткової регенерації з використанням титанової сітки, варіанти виникнення можливих ускладнень, розроблено алгоритм їх планування та техніку виконання із систематизацією даних щодо показань та методик, що дозволяють мінімізувати виникнення післяопераційних ускладнень, пов'язаних з надмірною пластичною деформацією слизових клаптів. Запропонована методика дозволяє вірогідно пришвидшити та оптимізувати динаміку процесів репаративної регенерації м'яких тканин і кістки в зоні аугментації та може бути широко застосована в практиці хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії. А результати дослідження можуть бути впроваджені в навчально-методичний процес ВМНЗ.

#### **5. Ступень обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність.**

Основні положення і висновки роботи базуються на серії клінічних та експериментальних досліджень виконаних автором. Для досягнення поставленої мети та вирішення поставленої наукової задачі, автором було визначено конкретні завдання та використані сучасні методи дослідження.

Обґрунтованість наукових положень та висновків підтверджена великою кількістю вивчених фахових літературних джерел, критичною їх інтерпретацією, ретельним аналізом архівного матеріалу, вірно побудованим дизайном дослідження, сучасною методологією дисертаційної роботи.

Відповідно до розробленого дизайну дослідження, автором проведено серію натурних і модельних біомеханічних експериментів, експеримент на тваринах, та проспективне клінічне дослідження, в яке було включено 107 хворих.

В основу комп'ютерних моделей створених із використанням методу скінченних елементів покладено сучасні уявлення механіки твердого деформованого тіла, визнані моделі, що описують поведінку гіперпружних матеріалів та рух рідини в кровоносних судинах. Для відтворення властивостей матеріалів та основних механічних параметрів системи використані експериментальні дані, в тому числі, отриманні автором та результати попередніх модельних експериментів, що знайшли підтвердження в клінічній практиці. Урахування особливостей складної біомеханічної поведінки м'яких тканини людини дозволило автору створити моделі, які характеризуються необхідним рівнем точності та адекватним відтворенням реальних біомеханічних систем.

В експерименті на тваринах, проведеному із дотриманням принципів біоетики та Європейської конвенції захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних або інших наукових цілях. Для вивчення впливу механічного навантаження на морфологію слизово-окісних клаптів було застосовано сучасні методи гістологічних досліджень із використанням різних способів забарвлення, необхідних для отримання всебічного уявлення про характер процесів, що відбуваються в тканинах.

Клінічне дослідження базувалось на аналізі перебігу процесів репаративної регенерації та динаміки основних клінічних симптомів у хворих, розділених на 4 клінічні групи із рівномірним розподілом за віком, статтю і характером дефектів, що потребували заміщення. Кількість пацієнтів в групах становила 25-30, що є достатнім для отримання вірогідних результатів і порівняння різних хірургічних підходів. Пацієнтів було досліджено із використанням сучасних клінічних та інструментальних методів дослідження. Використовуючи конусно-променеву комп'ютерну томографію із високою роздільною здатністю, сучасні методи тривимірної візуалізації та рентген денситометрії, автор отримав об'єктивні цифрові дані, щодо перебудови кістково-заміщуючих матеріалів у віддалені строки після операції, залежно від застосованого методу формування і мобілізації слизово-окісних клаптів.

Статистичний аналіз отриманих даних з відповідним рівнем вірогідності підтвердив клінічні переваги розробленої автором методики.

Загалом, отримані результати клінічних та експериментальних досліджень, висновки та рекомендації базуються на достатній кількості спостережень та результатів отриманих із використанням сучасних інформативних методів дослідження. Використані методи адекватні поставленій меті та завданням дослідження. Об'єм клінічних та експериментальних досліджень достатній і дозволяє отримати достовірні результати, вірогідність яких підтверджена їх варіаційно-статистичним аналізом, що передбачав визначення характеру розподілу у вибірці, розрахунок середніх та відносних величин, а також проведення оцінки вірогідності різниці отриманих результатів поміж порівнюваними групами із використанням параметричних та непараметричних критеріїв.

Висновки відображають основний зміст дисертації, практичні рекомендації науково обґрунтовані.

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

Дисертація написана грамотною, доступною мовою, і побудована за традиційною схемою. Робота 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 літературних джерел, що містить 161 найменування (із них 120 кирилицею та 41 латиницею). Дисертація ілюстрована 38 рисунками і 11 таблицями.

Анотація роботи, викладена українською та англійською мовами, містить основні результати, дослідження, її основні наукові та практичні здобутки. «Вступ» оформлено за загальноприйнятою схемою. Він містить відомості про актуальність проблеми та обґрунтування теми дисертації, її зв'язок з науковими програмами, мету та задачі дослідження, об'єкт, предмет

та методи дослідження, особистий внесок здобувача, наукову новизну отриманих результатів та їх практичне значення. До «Вступу» зауважень не має.

В першому розділі «Огляд літератури», що викладений на 14 сторінках друкованого тексту і складається з 3 підрозділів, в яких автором представлено узагальнення сучасних уявлень, з питань, що окреслюють основну проблему дисертаційного дослідження - дефіцит кісткової пропозиції, втрата об'єму кістки в процесі альвеолярної атрофії і після видалення зубів. В підрозділі 1.1. «Проблема нестачі альвеолярного кісткового об'єму з точки зору використання дентальних імплантатів» автор детально аналізує існуючі класифікації альвеолярної атрофії і сучасне уявлення про механізми розвитку і прогресування цього процесу. В підрозділі 1.2 «Роль методу спрямованої кісткової регенерації у відновній хірургії порожнини рота» автор розглядає питання сучасних методів аугментації альвеолярного відростка, створення додаткового об'єму кістки в процесі кістково-пластичних реконструктивних втручань. Особливу увагу він приділяє методам спрямованої кісткової регенерації, розглядаючи їх як в історичному аспекті так і з позицій сучасної доказової бази. Розглянувши численні методи, що можуть бути застосовані для заміщення дефектів альвеолярного відростка, автор особливу увагу приділяє аналізу недоліків і обмежень пов'язаних з використанням тих чи інших хірургічних технік. В розділі 1.3 «Вивчення біомеханічних та морфологічних особливостей слизової оболонки порожнини рота» визначення біологічних та морфологічних особливостей слизової оболонки порожнини рота автор наводить сучасні дані, щодо будови і властивостей слизової оболонки, які розглядає з позиції функціональної анатомії і тісного взаємозв'язку структури і функції, морфології і властивостей слизової оболонки як структури, що виконує певну біомеханічну роль. Автор наводить результати натурних випробувань отримані в попередніх дослідженнях та обговорює обмеження, можливі похибки і границі застосування обраних параметрів. Ці дані, що в

подальшому лягли в основу створення імітаційних комп'ютерних моделей та біомеханічного аналізу конкретної проблеми - формування клаптя для перекриття аугментатів альвеолярного відростка, становлять найбільший інтерес.

Серед зауважень до розділу можна зазначити наявність низки граматичних, стилістичних помилок та термінологічних неточностей. Частину інформації наведеної в підрозділах 1.1 та 1.2 (С. 25-26; С. 30-31, тощо) яка є загально відомою або безпосередньо не відноситься до теми дисертації можна було б скоротити, натомість більше уваги приділити питанням розповсюдженості дефектів зубних рядів в бокових відділах нижньої щелепи, частоті різних типів атрофії альвеолярного відростку, патогенезу і поширеності ускладнень пов'язаних із розходженням країв операційної рани та неспроможності слизово-окісних клаптів.

В Розділі 2 «Об'єкти і методи дослідження» представлена загальна характеристика досліджуваного контингенту, наведені дані про застосовані методи аналізу, представлений дизайн і програма дослідження, чітко визначений обсяг клінічних та інструментальних досліджень. Окремо висвітлено методологію експериментів на тваринах та математичного моделювання.

Дослідження проведені із дотриманням етичних принципів виконання наукових медичних досліджень за участю людини, які визначені у декларації Хельсінкської Всесвітньої медичної асоціації та Європейської конвенції захисту хребетних тварин, які використовуються в експериментальних або інших наукових цілях.

В доступній для сприйняття формі викладені методики клінічних, морфологічних, томографічних, денситометричних, термографічних та біомеханічних досліджень. Всі застосовані методики є сучасними та високоінформативними. Застосовані методи дослідження є технічно простими та добре переносяться пацієнтами. В дисертації використані новітні методи аналізу біомеханічних систем, зокрема метод скінченних

елементів, що на сьогоднішній день довів свою високу ефективність в різних галузях науки і техніки.

В підрозділі 2.2. детально описана запропонована автором методика підйому та мобілізації слизово-окісного клаптя в порожнині рота. Підрозділ добре ілюстрований рисунками, схемами, фотографіями.

Статистичні методи, описані автором в підрозділі 2.5. Вони включають визначення характеру розподілу показників у вибірці, розрахунок середніх величин, середньо-квадратичного відхилення, та застосування непараметричних методів порівняння даних, зокрема U-критерію Уїлкоксона-Манна-Уїтні. Відмінності вважались за вірогідні при  $p \leq 0,05$ . Математичну обробку матеріалу здійснювали з використанням програми STATISTICA 10.0, що є стандартною для досліджень подібного типу.

Загалом розділ надає вичерпну інформацію щодо клінічного матеріалу та видів проведених клінічних та експериментальних досліджень. Кількість пацієнтів є достатньою, методи дослідження - є об'єктивними і сучасними, експериментальні моделі можна вважати адекватними для вирішення поставлених задач, а методи статистичної обробки відповідають структурі вибірки.

Серед зауважень до розділу можна виділити наступне: матеріали і методи експериментальних досліджень доцільно представити перед матеріалами клінічних досліджень, зважаючи на дизайн дослідження і логіку побудови дисертаційної роботи.

У третьому розділі «Математичне моделювання змін властивостей слизових клаптів в дистальному відділі альвеолярного відростка нижньої щелепи щодо їх деформації» автор наводить методологію, дизайн створення математичних моделей слизово-окісних клаптів та їх напружено-деформованого стану при розтягу в процесі закриття кісткових дефектів. Автор послідовно наводить основні принципи біомеханіки, що лягли в основу створених моделей, деталізуючи ті припущення, апроксимації і спрощення, що були прийняті в моделях. Матеріал що є складним для



практикуючого лікаря подається максимально зрозуміло, а наявні ілюстрації спрощують сприйняття тексту. Застосовані автором математичні моделі та обчислювальні алгоритми відображають останні досягнення біомеханіки, матеріалознавства та механіки твердого деформованого тіла, інтегрують сучасні можливості комп'ютерної техніки в тому числі аналіз методом скінченних елементів. Особливістю застосованого підходу є те, що для вивчення напружено-деформованого стану слизових клаптів автор застосовує більш складні математичні моделі, які, на відміну від попередніх робіт, розглядають слизові клапті, як гіпереластичний матеріал, що має певні особливості деформування. Крім того, автор співставляє градієнти напружень і деформацій із відомими рівняннями гідродинаміки, які описують кровотік в судинах людини за різних умов. За рахунок застосування різних механіко-математичних моделей автор вирішує задачу про вплив напружено-деформованого стану слизово-окісного клаптя на стан судинного русла та гемодинаміки в ньому. Отримані данні лягли в основу конкретних клінічних рекомендацій та стали підґрунтям для розробки нової оригінальної техніки формування і мобілізації слизових клаптів. Слід зазначити, що хоча застосовані моделі суттєво випереджають існуючі аналоги, при їх створенні автор свідомо вдається до певних спрощень, розглядаючи м'які тканини, як однорідний, ізотропний матеріал, нехтує їх в'язкопружними властивостями і пластичною складовою деформації для полегшення математичних розрахунків. Отже, як і для переважної більшості сучасних скінченно-елементних моделей, в цьому випадку існує певна невідповідність із реальним біологічним об'єктом, яку доцільно було би обговорити в даному розділі або в «аналізі і узагальненні отриманих результатів», як одне із можливих обмежень даного дослідження. І хоча питання, підняті автором, в подальшому імовірно потребуватимуть більш глибокого вивчення на складніших моделях, в натурних експериментах та клініці, в той же час отримані результати суттєво поглиблюють наші уявлення з приводу біомеханічної поведінки клаптів і є важливим

теоретичним підґрунтям для розробки оригінальних способів, принципів та алгоритмів роботи з м'якими тканинами при проведенні кісткової аугментації. Серед інших зауважень до розділу можна вказати наступні: частину матеріалу присвячену основним положенням механіки твердого деформованого тіла та методу скінченних елементів можна перенести в розділ «Об'єкти і методи дослідження» або винести в додатки. Умови проведення досліду на С. 64-66 доцільно описати більш детально для отримання кращого уявлення про можливість екстраполяції отриманих даних в клінічну практику.

Розділ 4. «Особливості морфологічної будови слизової оболонки порожнини рота у дистальному відділі альвеолярного відростка нижньої щелепи на етапах її деформації» присвячений експериментальному фрагменту роботи виконаному на тваринних препаратах кролів. Застосовуючи сучасні методи гістологічних досліджень автор демонструє особливості будови епітеліального та сполучно-тканинного компоненту слизових клаптів, приділяючи особливу увагу стану колагенових і еластинових волокон та епітеліального покривного шару, а також їх змін в процесі деформування. Цей підхід є новаторським і демонструє вплив механічних чинників на біологічну поведінку і структуру тканин. Автор розглядає гістологічну будову сполучної тканини та епітеліального шару слизової в тісному взаємозв'язку з функціональними умовами її існування і досліджує структурний стан цих елементів в деформованому стані. Отримані нові дані становлять значний інтерес і є одним із основних теоретичних здобутків роботи. Автор доводить, що за певних умов дія механічних чинників може спричиняти низку негативних ефектів, що набувають при надмірному навантаженні і деформуванні незворотного характеру. Вона полягає у виникненні міжклітинного набряку, дистрофічних змін, структурних порушеннях епітеліального шару на клітинному та субклітинному рівні, порушенні міжклітинної взаємодії, зміни структури, орієнтації волокнистих структур тощо. На основі цих експериментальних

даних автору вдається визначити гранично-допустиму величину розтягу клаптя, який би не супроводжувався змінами мікроциркуляції, гемодинаміки та не приводив би до виникнення незворотних змін в структурах слизової оболонки. Розділ добре ілюстрований фотографіями гістологічних препаратів, що покращують сприйняття матеріалу. Принципових зауважень до розділу не має.

Розділ 5. Присвячений результатам клінічних та рентгенологічних досліджень у пацієнтів після спрямованої кісткової регенерації з використанням титанових сіток і ксеногенних кістково-заміщуючих матеріалів, залежно від особливостей формування клаптя, встановлення та навантаження дентальних імплантатів. Автором сформовано 4 групи (2 основні, 2 контрольні), що відрізнялися тактикою щодо м'яких тканин в ділянці кісткової аугментації. Кожна група детально проаналізована з точки зору клінічного перебігу післяопераційного періоду, післяопераційних ускладнень та перебудови кісткового аугментату у віддаленому післяопераційному періоді. На підставі клінічних та томографічних даних автор робить висновок про переваги застосованого підходу, що дозволив пришвидшити зменшення набряку і больового синдрому, зменшити частоту ускладнень і ступень резорбції кістково-заміщуючого матеріалу. Клінічні випадки, винесені в додатки добре ілюструють особливості застосування авторської методики в різних клінічних ситуаціях. Вони добре ілюстровані якісними фото операцій та комп'ютерних томограм. Сприйняття матеріалу дещо ускладнюється відсутністю зведених таблиць із порівнянням даних в різних групах. Інших зауважень до розділу немає.

У розділі «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» автором систематизовано отримані результати дисертаційної роботи. Він містить співставлення отриманих даних із існуючим світовим досвідом, визначає наукову новизну і практичну значимість роботи. Наведено співставлення і порівняння результатів клінічних та рентгенологічних досліджень із їх обговоренням. Вважаю, що в цій частині автору слід було б детально

зупинитись на статистичній вірогідності розбіжностей в групах порівняння. Очевидно, що інтегральний результат репаративної регенерації, розвиток ускладнень та перебіг післяопераційної перебудови кістково-заміщуючого матеріалу залежить від багатьох чинників і має виражену індивідуальну варіативність, про що свідчать наведені автором дані, зокрема рис. 6.4. Підтвердження встановлених закономірностей з позицій доказової медицини, таким чином, потребуватиме проведення додаткових мультицентрових досліджень із залученням великої кількості пацієнтів. Водночас, встановлені автором тенденції, що свідчать на користь розробленої методики і відповідають результатам отриманим в експерименті, можна вважати суттєвим теоретичним і практичним здобутком.

Висновки наведені в дисертації в кількості 5 відповідають поставленій меті та задачам дослідження, зроблені на основі фактичного матеріалу роботи, є достатньо обґрунтованими, а їх вірогідність підтверджена конкретними числовими даними. Практичні рекомендації чітко сформульовані, відображають конкретні шляхи удосконалення хірургічних методів і прийомів по формуванню, мобілізації і переміщенню слизово-окісних клаптів при проведенні аугментації альвеолярного відростка та можуть бути впроваджені в практичну роботу лікувальних закладів і навчальний процес ВМНЗ.

Список літературних джерел демонструє широке охоплення вітчизняної і світової літератури з даної проблеми і містить переважно сучасні публікації, видані за останні 10 років.

Загалом робота написана з дотриманням всіх наявних вимог. Наведені зауваження принципово не впливають на суть і загальну позитивну оцінку представленої дисертації.

**7. Під час рецензування дисертаційної роботи виникли наступні запитання, які хотілося б розглянути в плані дискусії:**

1. Якою мірою застосовані Вами в скінченно-елементних моделях спрощення і припущення (про гомогенність, ізотропність та лінійну

еластичність м'яких тканин, які в реальності мають інші характеристики) впливають на точність розрахунків і можливість екстраполяції отриманих даних в клінічну практику?

2. Чи залежала виразність морфологічних змін слизово-окісних клаптів при їх розтягу в експерименті на тваринах від напрямку прикладання сили відносно орієнтації колагенових та еластинових волокон, а також тривалості деформування?

3. Якою мірою індивідуальні анатомо-фізіологічні та топографічні особливості слизової оболонки порожнини рота позначаються на їх біомеханічних властивостях? Чи слід їх враховувати при плануванні передімплантаційної хірургічної підготовки?

4. Який механізм впливу запропонованої Вами методики на перебіг процесів репаративної регенерації, резорбції та ремоделювання кісткового аугментату у віддалені строки після операції? Що на Вашу думку є основним джерелом регенерації кістки на ділянці кісткової пластики при застосуванні титанових мембран – кісткова тканина реципієнтної зони чи окістя, яке входить до складу слизово-окісного клаптя?

5. Яким чином змінюються механічні (еластичні) властивості та основні пружні константи слизово-окісних клаптів при пересіченні окістя в ході їх мобілізації. Як Ви враховували ці зміни при математичному моделюванні?

6. Які види кістково-заміщуючих матеріалів та які саме дентальні імпланти ви застосовували у досліджених хворих?

7. Як відрізнявся перебіг ремоделювання кістково-заміщуючих матеріалів у пацієнтів із розходженням країв рани і експозицією титанових мембран? Якої лікувальної тактики Ви дотримувались при виникненні цього ускладнення?

## **8      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, що входять до наукометричної бази Scopus, 2 статті, що входять до наукометричної бази Web of science, 1 з яких – надрукована у державі Європейського Союзу; 2 – у вітчизняних та закордонних наукових журналах; 7 тез у матеріалах науково-практичних конференцій; отримано 1 патент України на корисну модель.

## **9      Особистий внесок здобувача в одержання наукових результатів, що виносяться на захист.**

Робота є самостійним науковим дослідженням, виконаним під керівництвом проф. Аветікова Д.С. Дисертантом Каплуном Дмитром Володимировичем особисто проведений аналіз сучасної літератури із досліджуваної теми та патентно-інформаційний пошук. За участі наукового керівника, автором була сформульована мета роботи, поставлені основні завдання та підібрані методи дослідження. Самостійно проведено клінічні дослідження, здійснено набір пацієнтів та заповнення первинної документації. Спільно із фахівцями відповідних лабораторій та наукових підрозділів проведено експеримент на тваринах та створено імітаційні комп'ютерні моделі напружено-деформованого стану слизово-окісних клаптів. Самостійно проведено аналіз і узагальнення отриманих результатів, їх статистичну обробку, сформульовані висновки і практичні рекомендації, написано текст дисертації. Результати проведеного аспірантом Каплуном Д.В. дисертаційного дослідження в сукупності вирішують важливе наукове завдання підвищення ефективності аугментації альвеолярного відростку та передімплантаційної підготовки при лікуванні вторинної адентії в дистальних відділах нижньої щелепи, за рахунок удосконалення методики формування та мобілізації слизово-окісних клаптів з урахуванням їх біомеханічних властивостей. Дисертант є автором нової методики підйому



та мобілізації слизово-окісних клаптів при проведенні направленої кісткової регенерації в дистальних відділах нижньої щелепи, захищеної патентом України на корисну модель.

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

Згідно результатів перевірки матеріалів дисертації, ознак академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації не було виявлено. Текст дисертації Каплуна Дмитра Володимировича «Оптимізація методики підйому та мобілізації слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в порожнині рота» є оригінальним. Матеріали дисертації та наявні за її темою публікації не містять ознак академічного плагіату.

**11 Відповідність дисертації спеціальності та профілю спецради.**

Дисертація аспіранта Каплуна Дмитра Володимировича на тему «Оптимізація методики підйому та мобілізації 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» та профілеві спеціалізованої вченої ради.

**12 Висновок про відповідність дисертації вимогам, які пред'являються до наукового ступеня доктора філософії.**

Дисертаційна робота Каплуна Дмитра Володимировича «Оптимізація методики підйому та мобілізації слизових клаптів при проведенні клаптевих операцій в порожнині рота» є завершеною науковою працею, в якій отримані обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують одну з актуальних задач хірургічної стоматології: підвищення ефективності аугментації альвеолярного відростку та передімплантаційної підготовки при лікуванні вторинної адентії в дистальних відділах нижньої щелепи, за рахунок удосконалення методики формування та мобілізації слизово-окісних клаптів з урахуванням їх біомеханічних властивостей. За актуальністю, методичним

рівнем, обсягом досліджень, науковою новизною отриманих результатів та їх практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень і висновків, їх достовірністю та повнотою викладу в опублікованих працях, робота 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,  
професор кафедри стоматології Інституту  
післядипломної освіти Національного  
медичного університету ім. О.О. Богомольця,  
Заслужений лікар України,  
д.мед.н., професор

А.В. Копчак

