

Відгук офіційного опонента

**доктора медичних наук, завідувача кафедри травматології та ортопедії
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
Головахи Максима Леонідовича на дисертаційну роботу «Особливості
монокондилярної артропластики колінного суглоба з урахуванням
мінеральної щільності кісткової тканини» подану на здобуття ступеня
доктора філософії у разову спеціалізовану вчену раду ДФ 05.600.140 при
Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова,
створену згідно наказу ректора ЗВО ВНМУ ім. М. І. Пирогова № 72 від
25 квітня 2025 року на підставі рішення Вченої ради
ВНМУ ім. М. І. Пирогова № 9 від 24 квітня 2025 року з правом
прийняття до розгляду та проведення разового захисту дисертації
Мовчанюка Вадима Олеговича на здобуття ступеня доктора філософії з
галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина»**

Ступінь актуальності обраної теми

Монокондилярна артропластика є ефективною малоінвазивною методикою хірургічного лікування гонартрозу, зокрема випадків, коли патологічний процес локалізований в одному з відділів суглоба, зазвичай медіальному. Незважаючи на доведені переваги методики, зокрема меншу травматичність, збереження зв'язкового апарату суглоба, раннє функціональне відновлення пацієнтів та високі показники якості життя, її використання обмежене через побоювання ортопедів щодо ймовірності ускладнень та високого ризику ревізій у віддаленому періоді. Ревізійні втручання зазвичай полягають у заміні вкладиша або конверсії шляхом тотального ендопротезування колінного суглоба. Попри відносну простоту ревізійних втручань, у випадку незадовільних результатів первинної одновиросткової артропластики колінного суглоба, питання їх довготривалої ефективності залишається недостатньо вивченим.

За сучасними даними, більшість ускладнень віддаленого післяопераційного періоду можна попередити шляхом детального передопераційного планування та дотримання чітких показань до втручання. Особливу увагу привертає проблема недостатнього вивчення якості кісткової

тканини у зоні фіксації імплантатів при виборі методики ендопротезування колінного суглоба, що може мати критичне значення для прогнозування клінічного перебігу післяопераційного періоду. Остеопороз та остеопенія, які обумовлюють зниження мінеральної щільності кістки, є поширеними супутніми станами у категорії пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями колінного суглоба, проте питання впливу структурних змін кісткової тканини на результати ендопротезування вивчені недостатньо. В умовах глобального старіння населення та зростання числа пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату, у тому числі колінного суглоба, потреба у вдосконаленні підходів до хірургічного лікування гонартрозу зростає. Існує потреба у більш глибокому аналізі структурно-функціональних змін кісткової тканини, які виникають у зоні імплантації компонентів ендопротеза та впливають на виживаність імплантата одновиросткового ендопротезування колінного суглоба.

Таким чином, представлене дисертаційне дослідження Мовчанюка Вадима Олеговича, яке спрямоване на покращення результатів лікування пацієнтів з медіальним остеоартрозом колінного суглоба шляхом удосконалення тактики монокондилярної артропластики, враховуючи особливості мінеральної щільності кісткової тканини є особливо актуальним, зважаючи на встановлені дані.

Оцінка наукового рівня дисертації і наукових публікацій здобувача

Дисертаційна робота Мовчанюка Вадима Олеговича здійснена в рамках науково-дослідної роботи кафедри травматології та ортопедії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова МОЗ України: «Удосконалення методів діагностики, лікування та реабілітації пацієнтів з травмами та захворюваннями опорно-рухового апарату» (№ держреєстрації 0123U102765), де здобувач є співвиконавцем зазначеної теми.

Дисертаційна робота Мовчанюка Вадима Олеговича є самостійною, завершеною науково обґрунтованою працею, яка вирішує актуальне завдання

сучасної медицини, що полягає у покращенні результатів лікування пацієнтів з медіальним остеоартрозом колінного суглоба шляхом вдосконалення тактики монокондилярної артропластики з урахуванням особливостей мінеральної щільності кісткової тканини. Дисертаційне дослідження вирізняється високим науково-методичний рівень, продуманою структурою, чіткістю поставлених завдань, науковою новизною та практичною орієнтованістю результатів роботи. Назва дисертації повністю відповідає її змісту. Поставлена здобувачем мета досягнута шляхом реалізації низки грамотно сформульованих завдань. Автором проведено глибокий та критичний аналіз даних сучасної наукової літератури, чітко визначено мету та завдання дослідження, послідовно реалізовано наукову логіку викладення матеріалу. У роботі представлено значний за обсягом клінічний матеріал, що охоплює репрезентативну вибірку пацієнтів. Методологічна база дослідження є адекватною поставленим завданням, застосовані методи забезпечують надійність і вірогідність отриманих даних. Результати наукового пошуку мають новизну та практичну значущість. Дисертаційне дослідження відзначається високим рівнем самостійності виконання та засвідчує високий науковий потенціал здобувача та його здатність до розв'язання складних наукових і практичних завдань.

Результати роботи достатньо повно відображені у 14 публікаціях здобувача, серед яких 7 статей у фахових наукових виданнях, зокрема індексованих у міжнародних базах, 2 патенти України та 5 тез міжнародних наукових конференцій. Високий рівень опублікованих праць належно засвідчує наукову цінність і прикладну значущість результатів проведеного дослідження, а також в повній мірі відповідає вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Новизна представлених теоретичних та/або експериментальних результатів проведених здобувачем досліджень, повнота викладу в опублікованих працях

У дисертаційній роботі здобувачем отримано нові наукові результати, що мають як теоретичне, так і практичне значення для ортопедії та травматології. Встановлені наукові положення розширюють сучасні уявлення щодо особливостей моноконділярної артропластики колінного суглоба з урахуванням структурно-функціонального стану кісткової тканини та свідчать про наукову новизну дослідження. Отримані результати поглиблюють розуміння особливостей напружено-деформованого стану моделі нижньої кінцівки при моноконділярній артропластиці колінного суглоба з урахуванням мінеральної щільності кісткової тканини. Дослідником у процесі роботи сформульовано нові підходи до техніки хірургічного втручання, зокрема шляхом анатомо-біомеханічного обґрунтування доведено доцільність превентивного армування опилу великогомілкової кістки при остеопорозі. Автором розроблено оригінальний пристрій для інтраопераційного визначення особливостей структурно-функціонального стану кісткової тканини (Патент України № 154901) та оригінальний інструмент, застосування якого дозволяє попередити екструзію кісткового цементу під час імплантації тибіального компонента ендопротеза (Патент України № 154900), що сприяє удосконаленню технічних аспектів методики моноконділярної артропластики колінного суглоба. Окрім того, дослідником запропоновано оригінальний алгоритм вибору тактики парціальної артропластики колінного суглоба з урахуванням мінеральної щільності кісткової тканини, що раніше не було відображено у наукових дослідженнях.

Теоретичні положення та практичні результати дослідження повністю відображено в опублікованих наукових працях здобувача, що свідчить про належний рівень апробації та завершеність представленої дисертаційної роботи.

Наукова обґрунтованість та відповідність темі дисертації отриманих результатів, наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

Сформульовані в дисертаційній роботі Мовчанюка Вадима Олеговича наукові положення, висновки та практичні рекомендації цілком відповідають темі дослідження, відображають логіку наукового пошуку та є належним чином обґрунтованими. Їх актуальність і достовірність підтверджені використанням валідних методик, коректною інтерпретацією та порівняльним аналізом результатів із відомими даними. Зокрема в процесі дослідження здобувачем опрацьовано 113 сучасних джерела інформації, що свідчить про всебічне вивчення наукового контексту досліджуваної проблеми та забезпечує аргументованість положень, сформульованих у дисертації.

Наукові положення, висновки й практичні рекомендації логічно випливають із проведених досліджень і мають належний рівень доказовості, що обґрунтовано застосуванням сучасних методів статистичного аналізу даних. Робота відповідає вимогам, визначеним до сучасного наукового дослідження, та є вагомим внеском у подальший розвиток ортопедії, оскільки розширює уявлення щодо проблеми впливу порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини на клінічні результати монокондилярного ендопротезування колінного суглоба.

Таким чином, отримані результати дослідження є науково обґрунтованими, цілком узгоджуються з темою дисертаційної роботи, обґрунтовані використанням сучасних методів наукового дослідження, відповідають вимогам до наукових праць такого рівня та свідчать про виконання поставлених наукових завдань.

Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності

Здобувач на високому рівні опанував методологію наукової діяльності та на належному рівні виконав поставлені наукові завдання дослідження. Усі етапи наукового дослідження реалізовано дисертантом послідовно, обрана тематика охоплена в повній мірі. Здобувачем на високому рівні здійснено математичне моделювання та аналіз показників напружено-деформованого

стану нижньої кінцівки при монокондилярній артропластиці колінного суглоба з урахуванням особливостей структурно-функціонального стану кісткової тканини, а також позиціонування армуючих гвинтів. Детально охарактеризовано особливості вимірювання щільності кісткової тканини за системою оцінки в одиницях Гаунсфілда та представлено власну методику інтраопераційного визначення стану кісткової тканини з використанням пристрою, розробленого автором. Здобувачем представлено аналіз клінічних результатів одновиросткової артропластики 87 пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями колінного суглоба з переважним ураженням медіального відділу суглоба. Достатній масив клінічного матеріалу, опрацьований здобувачем, дозволив виділити три клінічні групи та виконати порівняльний аналіз результатів монокондилярної артропластики у групах, сформованих з урахуванням показників мінеральної щільності кісткової тканини та запропонованого технічного варіанту досліджуваного хірургічного втручання. Отримані цифрові показники прораховано із застосуванням коректних статистичних методів, що вказує на високу достовірність отриманих результатів та сформованих висновків. Значущість наукових положень, висновків та рекомендацій, представлених здобувачем, підкріплена результатами перевірки первинної документації, що додатково засвідчує належне оволодіння здобувачем методологією проведення наукового дослідження.

Теоретичне і практичне значення результатів дослідження

Дисертаційне дослідження Мовчанюка Вадима Олеговича має вагоме теоретичне значення щодо обґрунтування доцільності діагностики структурно-функціональних порушень кісткової тканини при передопераційному плануванні монокондилярної артропластики у пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями колінного суглоба з переважним ураженням медіального відділу. Практична цінність роботи підкріплена впровадженням, розроблених автором, технічних засобів –

пристрою для визначення щільності кісткової тканини (Патент України № 154901) та інструмента для запобігання екструзії кісткового цементу при імплантації тибіального компонента ендопротеза (Патент України № 154900). Практичне застосування авторських розробок сприяє оптимізації досліджуваної техніки хірургічного втручання та дозволяє знизити ризики розвитку ускладнень, пов'язаних з остеопоротичними змінами. Основні результати та обґрунтовані наукові положення роботи, а також зазначені вище авторські розробки впроваджено здобувачем у навчальну діяльність кафедри травматології та ортопедії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, а також практичну роботу лікарів ортопедів-травматологів травматологічного пункту та травматологічного відділення Комунального некомерційного підприємства «Вінницька міська клінічна лікарня швидкої медичної допомоги».

Оцінка змісту дисертації, її завершеності в цілому

Обсяг представленого дисертаційного дослідження Мовчанюка Вадима Олеговича становить 192 сторінки. Робота побудована за класичною схемою та містить наступні структурні елементи: анотації, представлені українською та англійською мовами, перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів, зміст, вступ, аналітичний огляд сучасних джерел інформації, характеристику матеріалів та методів дослідження, основну частину, що складається з 3 розділів власних досліджень, аналіз та обговорення встановлених результатів, висновки, практичні рекомендації, список використаних джерел та 3 додатки. У межах дослідження проаналізовано 113 літературних джерел (23 кирилицею та 90 латиницею). Матеріали дисертації містять 43 ілюстрації, 27 таблиць та 3 формули.

Анотації до наукової роботи викладено українською та англійською мовами та структуровано відповідно до загальноприйнятих вимог академічного оформлення. В анотаціях представлено відомості про науково-практичне завдання праці, основні положення дисертаційної роботи, наукову новизну,

практичне значення одержаних результатів, а також ключові слова.

Вступ охоплює 7 сторінок, його структура відповідає встановленим вимогам. У вступі обґрунтовано актуальність обраної теми, сформульовано мету, завдання, визначено об'єкт і предмет дослідження. Також зазначено методи, що були використані в процесі роботи, окреслено теоретичну та практичну значущість результатів, їх наукову новизну. Здобувачем охарактеризовано особистий внесок у проведені дослідження, наведено відомості щодо апробації матеріалів дисертації, структури та обсягу представленої роботи, її зв'язку з науковими програмами, планами, темами, визначено результати впровадження основних наукових положень в практику. Структурована подача матеріалу дозволила чітко окреслити логіку наукового пошуку та підтверджує завершеність проведені дослідження.

Аналітичний огляд літератури, представлений у першому розділі на 25 сторінках, складається з трьох логічно послідовних підрозділів, в котрих висвітлено загальні відомості щодо структури результатів монокондилярної артропластики, поширеності незадовільних клінічних випадків, обумовлених змінами мінеральної щільності кісткової тканини, розглянуто вплив структурних особливостей кісткової тканини на прогноз та стабільність імплантата при одновиростковому ендопротезуванні колінного суглоба, та особливості ревізійного ендопротезування при ускладненнях первинної артропластики. Матеріали розглянутого розділу опубліковано у фаховому виданні України у вигляді однієї наукової статті.

Розділ 2, обсягом 13 сторінок, присвячено опису матеріалів і методів дослідження, які стали основою для отримання нових наукових результатів. Дисертантом системно викладено матеріали дослідження та методику клінічного обстеження 87 пацієнтів з дегенеративно-дистрофічними захворюваннями колінного суглоба з переважним ураженням медіального відділу суглоба. Статистична обробка даних здійснена здобувачем із застосуванням сучасних та валідних методів аналізу, що свідчить про

достовірність отриманих результатів. Розділ 2 містить 2 таблиці, 7 графічних зображень і 3 формули.

Результати власних досліджень наведені дисертантом у 3, 4, та 5 розділах роботи.

У Розділі 3 автором наведено комплексне анатомо-біомеханічне дослідження, що обґрунтовує необхідність превентивного армування опилу великогомілкової кістки під час одновиросткового ендопротезування колінного суглоба. Автором проаналізовано особливості розподілу напружень та відносних деформацій в елементах математичних моделей монокондилярного ендопротезування з урахуванням структурно-функціональних характеристик кісткової тканини та особливостей розташування армуючих гвинтів. Основні положення розділу наведено у фаховій статті та тезах науково-практичної конференції.

Розділ 4 присвячений особливостям методики монокондилярної артропластики колінного суглоба при порушеннях структурно-функціонального стану кісткової тканини. Здобувачем детально описано та обґрунтовано доцільність застосування авторських технічних засобів для інтраопераційного вимірювання щільності тканини, наведено відомості щодо патентування розробок. Детально описано алгоритм вибору тактики артропластики, враховуючи показники мінеральної щільності кісткової тканини, наведено клінічні випадки з практики автора, що відображають особливості застосування запропонованого алгоритму. Основні положення розділу представлено у 7 публікаціях (3 статті, 2 тез науково-практичних конференцій, 2 патенти України).

Розділ 5 присвячено аналізу клінічних результатів застосування оригінального алгоритму вибору оптимальної техніки одновиросткової артропластики, враховуючи показники щільності кісткової тканини. Автором здійснено комплексне порівняння клінічної ефективності запропонованого алгоритму з результатами класичного підходу та підтверджено переваги оригінального способу за всіма категоріями опитувальника Knee Injury and

Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). Об'єктивні зміни клінічних показників відображено у вигляді 20 таблиць і 20 ілюстративних рисунків, наведених у розділі. Матеріали розділу наведено у вигляді чотирьох публікацій: 2 опублікованих наукових статей та 2 тезах. Розділ викладно на 50 сторінках друкованого тексту та підсумовано стислим резюме.

Обсяг розділу, присвяченого аналізу та узагальненню матеріалів, становить 13 сторінок. Здобувачем представлено ґрунтовне обґрунтування основних наукових положень дослідження та порівняльний аналіз, встановлених результатів з відомим даними.

У підсумку автором сформульовано чотири висновки, що відповідають меті та завданням дослідженні та відображають основні результати роботи. Запропоновані дослідником практичні рекомендації, засвідчують практичну орієнтацію роботи та окреслюють шляхи вдосконалення методики парціального ендопротезування колінного суглоба у випадку структурно-функціональних порушень кісткової тканини.

Загальна кількість джерел, використаних у дослідженні, становить 113: 23 праці вітчизняних науковців, які наведено кирилицею, та 90 англомовних ресурсів, представлених латиницею. Структура представленого списку свідчить про широке залучення наукових праць міжнародного академічного простору, що відповідає сучасним вимогам до проведення ґрунтовного дослідження. Більшість використаних джерел опубліковано протягом 2020-2025 років, що додатково засвідчує актуальність обраної проблематики дослідження.

У додатках до дисертаційного дослідження наведено список усіх наукових публікацій здобувача, де висвітлено ключові наукові положення роботи, додаткові публікації, що деталізують окремі методичні та клінічні аспекти досліджень, а також праці, що засвідчують апробацію результатів дисертації. Крім того, додатки містять патенти на авторські винаходи та акти впровадження, що засвідчують практичну реалізацію напрацювань у лікувальних та освітніх закладах.

Рекомендації щодо подальшого використання результатів дисертації в практиці

Наукові положення та висновки дисертаційного дослідження мають прикладний характер і можуть бути використані, як в освітній діяльності на кафедрах травматології та ортопедії вищих медичних навчальних закладів, так і в практичній системі охорони здоров'я. Застосування запропонованого автором алгоритму дозволить покращити оцінку порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини та клінічні результати моноконділярної артропластики у пацієнтів з остеопорозом.

Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації, запитання до здобувача

Дисертація відповідає вимогам до наукових кваліфікаційних робіт, визначених Міністерством освіти і науки України. Виклад матеріалу здійснено українською мовою на належному рівні. Зауважень щодо оформлення та змісту представленого дисертаційного дослідження немає.

З метою поглиблення наукового діалогу виникають такі запитання:

1. Чи існують на Вашу думку переваги клінічного застосування, рекомендованого Вами пристрою для визначення порушень структурно-функціонального стану кісткової тканини, порівняно з «золотим стандартом» оцінювання показників мінеральної щільності кісткової тканини – методикою подвійної енергетичної рентгенівської абсорбціометрії (DEXA)?
2. Як Ви вважаєте, чи є доцільним застосування системної терапії остеопорозу у випадку виконання локального армування зони опилу великогомілкової кістки при моноконділярній артропластиці колінного суглоба, у якості підготовчого етапу до втручання, так і у віддаленому післяопераційному періоді?

3. Чи були випадки прийому антирезорбтивних лікарських засобів у обстежених Вами хворих? Чи розглядали Ви прийом бісфосфонатів як критерій включення чи виключення з дослідження?

Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності.

Представлена роботи написана з дотриманням принципів і норм академічної доброчесності. Всі інформаційні джерела, використані при написанні тексту роботи, процитовані коректно. Згідно результатів перевірки роботи на унікальність з використанням програми «StrikePlagiarism.com» встановлено високий рівень оригінальності тексту дисертації, який становить 97,79 %, що підтверджено Довідкою про перевірку на плагіат № 01/1-2719, виданою у Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова 24.12.24 року. Таким чином, дисертаційна робота Мовчанюка Вадима Олеговича відповідає вимогам академічної доброчесності щодо самостійності виконання. Ознак плагіату, фабрикування, фальсифікації та недобросовісного запозичення даних при перевірці представленої наукової праці не встановлено.

Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам

На підставі аналізу змісту дисертаційної роботи Мовчанюка Вадима Олеговича на тему: «Особливості монокондилярної артропластики колінного суглоба з урахуванням мінеральної щільності кісткової тканини», її наукового рівня, обґрунтованості положень та практичної значущості отриманих результатів можна зробити висновок, що представлена дисертація є самостійним, завершеним дослідженням, яке відповідає вимогам чинної постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» та чинного наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12.01.2017 «Про затвердження

Вимог до оформлення дисертації», а її автор заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

Офіційний опонент

завідувач кафедри травматології та ортопедії

Запорізького державного

медико-фармацевтичного університету,

доктор медичних наук, професор

Максим ГОЛОВАХА

