

ВИСНОВОК

**про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації Качана Дмитра Ігоровича на здобуття ступеня
доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю
222 «Медицина» «Тотальне ендопротезування колінного суглоба з
вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого
багатоплощинними деформаціями»**

Науковий керівник: доктор медичних наук, старший науковий співробітник відділу захворювань суглобів у дорослих ДУ «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України» Герасименко Андрій Сергійович.

Рецензент:

Керівник відділу пошкоджень опорно-рухового апарату та проблем остеосинтезу ДУ «ІТО НАМН України», доктор медичних наук, професор, Заслужений лікар України Калашников Андрій Валерійович.

1. Ким і коли затверджена тема дисертації.

Тема дисертаційної роботи «Тотальне ендопротезування колінного суглоба з вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями» затверджена на засіданні Вченої ради ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» від 15 лютого 2022 року (протокол №3).

2. Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертаційного дослідження.

Комісія з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» зробила

висновок, що дослідження Качана Дмитра Ігоровича «Тотальне ендопротезування колінного суглоба з вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями» не містять підвищеного ризику для суб'єктів дослідження та виконано з урахуванням існуючих біоетичних норм та наукових стандартів щодо проведення клінічних досліджень із залученням пацієнтів. Згідно з експертним висновком Комісії з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», заперечень щодо подання матеріалів дисертації до захисту немає (протокол засідання №4 від 10.07.2022 року).

3. Актуальність теми та її зв'язок з планами наукових робіт установи.

Ревматоїдний артрит – одна з основних проблем сучасної ревматології та ортопедії. Поширення цього захворювання серед дорослого населення становить 50–100 нових випадків на 100 000 населення щорічно [Young BL, Watson SL, Perez JL, McGwin G, Singh JA, Ponce BA, 2018 p.]

Згідно даних літератури, майже 50 % пацієнтів протягом перших 10 років від початку хвороби стають інвалідами. Близько 33 % хворих, які працювали до моменту виникнення захворювання, змушені звільнитися уже в перші 5 років хвороби. У цілому РА скорочує тривалість життя пацієнтів на 5–10 років, у тому числі й за рахунок коморбідності [James O'Dell, 2020 p].

В останні роки методом вибору ортопедичного лікування хворих на гонартроз за даними багатьох авторів є ендопротезування суглобів [Remst DF, Blaney Davidson EN, van der Kraan PM, 2015 p.]. Аналіз літературних джерел свідчить про певні проблеми, що виникають після таких операцій [Tjoumakaris FP, Tucker BC, Post Z, Pepe MD, Orozco F, Ong AC, 2014 p.]. Тривалість функціонування протеза залежить, у першу чергу, від відповідності елементів ендопротеза анатомічній будові суглоба, що при РА не супроводжується значною адаптаційною перебудовою кістки та м'яких тканин

Незважаючи на останні досягнення у фармакотерапії РА, ортопеди-

травматологи все ще стикаються з важкими випадками вторинного артроза колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит, що ускладнені великими дефектами кісток, наявністю згинальної контрактури, вираженими фронтальними деформаціями, а також їх комбінацією. Багатоплощинні деформації колінного суглоба є серйозною проблемою для відновлення дефектів кісткової тканини та досягнення правильного балансу м'яких тканин.

Розхитування та нестабільність компонентів ендопротеза є вагомою проблемою та поширеною причиною незадовільних результатів тотального ендопротезування колінного суглоба. Для досягнення успішного результату оперативного втручання, ключовими залишаються такі фактори, як оптимальне відновлення вісі кінцівки, адекватний баланс зв'язкового апарата і корекція деформацій [Takeda R, Matsumoto T, Omata Y, Inui H, Taketomi S, Nagase Y, Nishikawa T, Oka H, Tanaka S., 2023 p.].

Найпоширенішими ускладненнями, пов'язані з конструкцією ендопротеза, які виникають після ендопротезування колінного суглоба, є зношення поліетиленового лайнера, розхитування стегового та великогомілкового компонентів або, навіть, їх злам. Нестабільність ендопротеза колінного суглоба найчастіше пов'язана з великогомілковим компонентом, тому подовжувач великогомілкового компонента зазвичай використовується при складних первинних ТЕП частіше, ніж подовжувач стегового компонента. Подовжувачі великогомілкового компонента відіграють величезну роль у покращенні механічної стабільності компонента при повній заміні колінного суглоба. В досліджено та обгрунтовано застосування тібіального компонента з подовженою ніжкою для заміщення метафізарного простору, ґрунтуючись на результатах дослідження остеогенного потенціалу спонгіозної кістки.

Дисертаційна робота виконана на базі ДУ «ІТО НАМНУ» як самостійне наукове дослідження.

4. Формування наукового завдання, нове розв'язання якого отримано в дисертації.

У дисертації наведено нове вирішення актуального наукового завдання ортопедії і травматології, а саме покращення результатів тотального ендопротезування колінного суглоба з вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями, на основі вивчення клінічних, біомеханічних, культуральних показників та результатів комп'ютерної томографії.

5. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом та їх новизна.

Наукова робота є особистою працею автора. Автор самостійно визначив напрямок дослідження, провів пошук і аналіз літератури, сформував мету роботи, провів відбір хворих та клінічне обстеження, здійснив статистичну обробку даних, їх аналіз та узагальнення, провів математичне моделювання, культуральне дослідження та сформулював висновки і методичні рекомендації роботи. Автором розроблений метод механічної адаптації великогомілкового плато під час тотального ендопротезування колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит. Здобувач самостійно здійснив написання розділів дисертації, підготував до публікацій і доповідей на конференціях матеріали наукових робіт.

У наукових роботах, які виконані в співавторстві, автор реалізував свої наукові ідеї. Співавтори наукових робіт надавали технічну допомогу, допомогу в діагностичному та лікувальному процесі.

6. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій базуються на достатній кількості клінічних спостережень (у дослідженні взяли участь 103 пацієнта з пошкодженням колінного суглоба за наявності багатоплощинної деформації), математичному моделюванні,

культуральному дослідженні, комп'ютерній томографії та кореляційному аналізу отриманих результатів.

На основі створеної імітаційної 3D-моделі колінного суглоба досліджено зростання навантаження на задні відділи плато великогомілкової кістки та, відповідно, напружень в ділянках контакту виростків стегнової кістки з плато великогомілкової кістки, що сприяти прогресуванню клінічної картини РА зі збільшенням явищ артрофіброзу та остеоартрозу саме в задніх відділах КоС. Збільшення частки остеопоротично зміненої кісткової тканини викликає додаткові напруження усієї структури субхондральної ділянки проксимального відділу великогомілкової кістки. Чим більш нерівномірний розподіл навантаження на колінний суглоб, тим більші напруження будуть виникати на кортикальному шару кістки, провокуючи больовий синдром та прогресування деформації в цій ділянці. Встановлено, що структура субхондральної кістки великогомілкового плато має вагому різницю значень щільності кісткової тканини, що підтверджено КТ даними пошарового автоматичного вимірювання коефіцієнту абсорбції тканин, та є передумовою формування деформацій колінного суглоба.

Обґрунтовано, що ендопротезування колінного суглоба у хворих на РА із видаленням гетерогенної структури субхондральної кістки та наступним застосуванням тібіального компонента з подовженою ніжкою, підвищить стабільність компонентів ендопротезу і покращить розподіл навантаження на кісткову тканину, запобігаючи прогресуванню осьової деформації кінцівки в ділянці колінного суглоба.

Виявлено, що загальна кількість ядровмісних клітин, кількість КУОф в одиниці об'єму і ефективність їх клонування у понад 3, 16 і 6 разів відповідно вищі з глибини 3 см від суглобової поверхні великогомілкової кістки порівняно з параметрами таких же показників з глибини в 1 см від суглобової поверхні проксимального епіметафізу великогомілкової кістки хворих на гонартроз на ґрунті РА. Досліджено, що на глибині 3 см від суглобової поверхні проксимального епіметафізу великогомілкової кістки умови для вторинної фіксації ніжки ендопротеза колінного суглоба значно кращі, за

однакових інших умов, «виживанність» ендопротеза з подовженою ніжкою буде більшою.

За результатами кореляційного аналізу, виявлено, що при показнику коефіцієнта Хаунсфілда $+350 \text{ HU}$ та вище, значення кількості КУОф в 1 cm^3 спонгіозної кісткової тканини сягає $1,0 \pm 0,3$, що свідчить про збережену остеогенну активність кісткової тканини та задовільні реноваційні властивості. Хворим на РА, при показниках коефіцієнта абсорбції кісткової тканини великогомілкової кістки на глибині 3 см від суглобової поверхні КоС нижче $+350 \text{ HU}$, рекомендовано застосовувати подовжувач тібіального компонента.

Запропоновано простий алгоритм визначення необхідності застосування тібіального подовжувача у хворих на ревматоїдний артрит, які потребують тотальне ендопротезування, під час передопераційної підготовки на основі КТ-сканів колінного суглоба.

Усі наукові положення, висновки і рекомендації, що впливають із отриманих результатів, можна вважати обґрунтованими та достовірними.

7. Наукове та практичне значення роботи.

Наукова новизна:

- поглиблено знання щодо остеогенної активності стовбурових стромальних клітин у суглобових кінцях (у місцях фіксації компонентів ендопротеза) колінного суглоба з багатоплощинними осьовими деформаціями.
- вперше виконано порівняльний аналіз показників остеогенної активності стовбурових стромальних клітин кісткового мозку хворих на вторинний гонартроз на ґрунті ревматоїдного артрита та хворих на первинний гонартроз за наявності багатоплощинних деформацій.
- вивчено особливості біомеханіки нижньої кінцівки за наявності багатоплощинних деформацій колінного суглоба у хворих на РА на основі імітаційної твердотільної 3D-моделі колінного суглоба.

- доведено гетерогенність структури субхондральної кісткової тканини проксимального відділу великогомілкової кістки у хворих на ревматоїдний артрит на основі пошарових КТ-сканів колінного суглоба.
- вперше проведено кореляційний аналіз між показниками остеогенної активності стовбурових стромальних клітин проксимального відділу великогомілкової кістки та коефіцієнтом Хаунсфілда, що визначається під час КТ обстеження.

Практичне значення отриманих результатів та їх впровадження в практику.

Практичне значення роботи полягає в тому, що були виділені основні біомеханічні критерії, що визначають спосіб фіксації компонентів ендопротеза на підставі вивчення структурно-функціонального стану кісткової тканини проксимального епіметафіза великогомілкової кістки у хворих на РА за допомогою дослідження остеогенної активності стовбурових стромальних клітин кісткового мозку та коефіцієнту Хаунсфілда під час КТ дослідження. Розроблено покази до застосування подовжувачів великогомілкового компонента ендопротеза, що покращує результати тотального ендопротезування КоС у хворих на РА. Удосконалено техніку ендопротезування КоС у хворих на РА з багатоплощинними деформаціями на рівні КоС, шляхом механічної адаптації великогомілкового плато та застосування подовжувача тібіального компонента.

8. Використання результатів роботи.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в практику відділу захворювань суглобів у дорослих ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», у травматолого-ортопедичному відділенні КНП «Одеська обласна клінічна лікарня», у відділенні ендопротезування та реконструктивної ортопедії КНП «Обласна клінічна лікарня Івано-Франківської обласної ради», у ортопедо-травматологічному відділенні КНП «Черкаська обласна клінічна лікарня», у Високоспеціалізованому Центрі ортопедії, ендопротезування та реконструктивної травматології КНП «Вінницька обласна клінічна лікарня».

9. Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Матеріали дисертаційної роботи Качана Д. І. повністю висвітлені в опублікованих наукових працях. Результати дисертаційного дослідження відображають 7 опублікованих праць за темою дисертації, з них 2 статті у провідному фаховому виданні, що наведене в переліку затверджених ДАК МОН України, 3 статті в профільних журналах проіндексованих у наукометричних базах даних Scopus, 2 наукові статті у збірках.

Список публікацій за темою дисертації:

1. Герасименко С.І., Полулях М.В., Бабко А.М., Герасименко А.С., Качан Д.І., Полулях Д.М., Костогриз Ю.О., Дуда М.С., Гужевський І.В. Фронтальні деформації колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит. Ортопедія травматологія та протезування. 2022;(3-4):22-8.
2. Герасименко С.І., Бабко А.М., Герасименко А.С., Качан Д.І. Mathematical model of knee joint degenerative dystrophic changes formation in its flexion contracture at late stages of rheumatoid arthritis. Біль Суглоби Хребет. 2023;13(2):60-7.
3. Герасименко С.І., Полулях М.В., Бабко А.М., Герасименко А.С., Качан Д.І., Полулях Д.М., Костогриз Ю.О., Дуда М.С. Тотальне ендопротезування при контрактурах колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит. Terra Orthop. 2023;(1):18-25.
4. Герасименко С.І., Полулях М.В., Герасименко А.С., Бабко А.М., Панченко Л.М., Качан Д.І., Полулях Д.М. Особливості реноваційних властивостей кісткової тканини проксимального відділу великогомілкової кістки у хворих на ревматоїдний артрит з багатоплощинними деформаціями колінного суглоба. Біль Суглоби Хребет. 2024;14(1):8-15.
5. Костогриз Ю.О., Костогриз О.А., Гужевський І.В., Мережко Я.В., Качан Д.І. Клініко-рентгенологічні особливості

- деформацій колінного суглоба у сагітальній площині у хворих на ревматоїдний артрит Міжнар. наук. журн. Грааль науки . 2023;(30):317-24.
6. Герасименко С.І., Костогриз О.А., Костогриз Ю.О., Гужевський І.В., Качан Д.І. Клініко-рентгенологічні особливості деформацій колінного суглоба у фронтальній площині у хворих на ревматоїдний артрит. Міжнар. наук. журн. Грааль науки . 2023;(28):429-36.
7. Герасименко С.І., Полулях М.В., Герасименко А.С., Бабко А.М., Качан Д.І., Полулях Д.М. Особливості біомеханіки колінного суглоба за наявності згинальної контрактури у хворих на ревматоїдний артрит. Ортопедія, травматологія та протезування. 2024 (4):32–40.

10. Апробація матеріалів дослідження.

Основні положення та результати роботи були обговорені на:

- науково-практичній конференції з міжнародною участю «SCIENCE IN MOTION: CLASSIC AND MODERN TOOLS AND METHODS IN SCIENTIFIC INVESTIGATIONS», Вінниця / Відень (09.06.2023).
- конференції молодих вчених ДУ "ІТО НАМН України", Київ (24.11.2023).
- науково-практичній конференції "Популяційні стратегії і персоніфікована медицина в ревматології", Київ (23.03.2023 - 24.03.2023).
- науково-практичній конференції з міжнародною участю "Всеукраїнський ревматологічний форум - 2023", Київ (25.10.2023 - 27.10.2023).
- міжнародній науково-практичній конференції у змішаному форматі (офлайн та онлайн) "Ускладнення та помилки у разі ендопротезування великих суглобів", Харків (23.02.2024 -

23.02.2024).

- вченій раді ДУ "ІТО НАМНУ", Київ (17.04.2024).

11. Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертаційна робота Качана Д.І. «Тотальне ендопротезування колінного суглоба з вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями» написана українською мовою в науковому стилі, грамотно та доступно для сприйняття.

12. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона надається до захисту.

Дисертація Качана Д.І. на здобуття ступеня доктора філософії «Тотальне ендопротезування колінного суглоба з вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями» є закінченою науково-дослідницькою роботою, зміст якої відповідає її назві, галузі знань 22 «Охорона здоров'я» та спеціальності 222 «Медицина».

13. Рекомендація дисертації до захисту.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» аспіранта очної форми навчання Качана Д.І. «Тотальне ендопротезування колінного суглоба з вторинним остеоартрозом у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями» є завершеною науковою працею, що виконана здобувачем особисто, має наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

У дисертації наведено нове вирішення актуального наукового завдання ортопедії та травматології, а саме покращення результатів тотального ендопротезування колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит, ускладненого багатоплощинними деформаціями, що має істотне значення для галузі знань Охорона здоров'я, спеціальності Медицина.

Дисертація Качана Дмитра Ігоровича має наукову новизну, теоретичне та

практичне значення і повністю відповідає вимогам п. 6 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. №44 і може бути подана до разової спеціалізованої вченої ради для офіційного захисту.

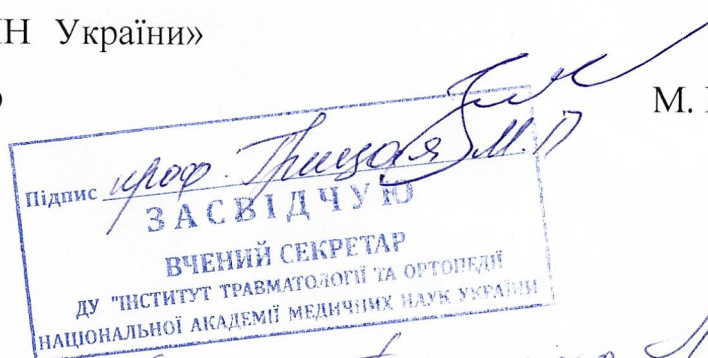
Голова проблемної комісії

ДУ «Інститут травматології

та ортопедії НАМН України»

д. мед. н., професор

М. П. Грицай



Мам. Гриценко Л.М.
(Голова комісії)
ДУ «Інститут травматології
та ортопедії НАМН
України»
16.05.2023