

## РЕЦЕНЗІЯ

**на дисертацію заочного аспіранта Кучера Івана Володимировича  
«Анатомо-біомеханічне обґрунтування диференційованого остеосинтезу  
заднього краю великогомілкової кістки у пацієнтів із переломами в ділянці  
надп'яtkово-гомiлкового суглоба», яку подано до офіційного захисту на  
здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона  
здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина», спеціалізація «Травматологія  
та ортопедія» -14.01.21.**

*Актуальність теми дослідження* Кучера І.В. зумовлена багатьма факторами. Найважливішими серед них є надзвичайно висока частота переломів кісточок в ділянці надп'яtkово-гомiлкового суглоба та широка інтерпретація показів до хірургічного їх лікування з рядом особливостей застосування різних технічних засобів. Така неоднозначність вибору тактики і техніки хірургічного лікування вищезазначених переломів, до певної міри зумовлена, недосконалістю діагностики усіх аспектів пошкодження як кісточок, так і, особливо, важливих зв'язок та інших анатомічних структур. Вищезазначене супроводжується досить частими огріхами при лікуванні пацієнтів з переломами в ділянці гомілковостопного суглоба. Недосконало проведене лікування особливо чітко «проявляється» у віддаленому періоді, коли розвиваються дегенеративно-дистрофічні зміни в суглобі із вираженим больовим синдромом, порушується якість життя пацієнта і виникає потреба в артродезуючому хірургічному втручанні.

Для суттєвого зменшення негативних наслідків лікування переломів в ділянці гомілковостопного суглоба із залученням заднього краю великогомілкової кістки Кучер І.В. під керівництвом професора Лябаха А.П. провів цікаві і важливі дослідження. Останні спрямовані на покращення діагностичних моментів; також дослідником встановлені певні важливі для лікування особливості анатомічної будови задньо-нижньої тiбіо-фібулярної зв'язки; окрім того, на основі власних досліджень науково обґрунтовані

конкретні методики хірургічного лікування переломів заднього краю великогомілкової кістки в залежності від структури кісткових та м'якотканинних пошкоджень.

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

Дисертація є фрагментом планової науково-дослідної роботи відділу патології стопи та складного протезування ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» «Розробити заходи з діагностики та хірургічного лікування пацієнтів з наслідками травм гомілковостопного суглоба» (№ державної реєстрації 0117U007738), термін виконання 2018 – 2020 рр.

***Структура та обсяг дисертації.*** Дисертаційна робота Кучера І.В. викладена на 142 сторінках друкованого тексту, ілюстрована 34 рисунками та діаграмами, має 10 таблиць. Перелік літератури містить 197 посилань, із них 11 кирилицею та 186 - латиницею.

В дисертації є «Додатки», які містять інформацію про: А – Бальну таблицю оцінки функції стопи та гомілковостопного суглоба (Kitaoka Н., 1994); Б – Список робіт, опублікованих за темою дисертації та Відомості про апробацію результатів дисертації.

При цьому у розділах **«Анотація», «Вступ», «Огляд літератури»** (викладені на 48 сторінках) автором висвітлена актуальність обраної теми, чітко сформульована мета дослідження (Покращити результати лікування пацієнтів із переломами заднього краю великогомілкової кістки шляхом удосконалення діагностики та анатомо-біомеханічного обґрунтування диференційованого підходу до остеосинтезу заднього краю великогомілкової кістки); завдання дослідження – їх 7, адекватне вирішення яких забезпечить досягнення мети цієї наукової роботи. Представлені наукова новизна та практична значимість цього дослідження та гарно проведений повноцінний аналіз сучасних наукових

літературних даних. Особливу увагу приділено сучасним підходам до лікування пацієнтів з переломами заднього краю великогомілкової кістки, актуальним класифікаціям, методам інструментальної діагностики та оцінки функціонального стану у пацієнтів з переломами кісточок гомілки.

**Розділ 2 – «Матеріал і методи дослідження»** (27 с.) викладений досить цікаво і містить інформацію про матеріал та методи порівняльного аналізу літературних даних, детальний порівняльний аналіз систем оцінки функціонального стану надп'яtkово-гомілкового суглоба (НГС), де досить критично і фахово аналізується більше 10 найбільш поширених в світі відповідних шкал. Цей підрозділ можна було викласти в огляді літератури.

В подальшому, у розділі представлені методики гоніометричного, інклінометричного та рентгенологічного вимірювання розгинання у НГС.

Суттєвим позитивним фактом є анатомічне дослідження задньої нижньої тібіофібулярної зв'язки, проведене на 10 свіжих ампутованих нижніх кінцівках.

Досить детально в розділі викладено імітаційне комп'ютерне моделювання (метод скінчених елементів).

По суто клінічних дослідженнях: є інформація ретроспективного характеру про 385 пацієнтів із наслідками переломів кісточок гомілки, які проходили реконструктивне лікування в клініці ДУ ІТО НАМНУ з 2000 по 2020 роки, а також наводиться клінічна характеристика 219 пацієнтів, за даними яких проведено порівняльний аналіз результатів хірургічного лікування переломів кісточок гомілки із залученням заднього краю великогомілкової кістки (ЗКВГК) (типи ушкоджень В та С за класифікацією Denis-Weber). Ця група хворих теж оперована в клініці інституту. І на сам кінець подається характеристика пацієнтів (п'ять клінічних випадків) з ізольованими переломами ЗКВГК, яким проведено

проспективне дослідження, відповідне лікування та оцінка віддалених результатів.

**Розділ 3 – «Анатомічні особливості макроскопічної будови задньої тібіофібулярної зв'язки» (5 с.).** Проведене дослідження свідчить про те, що вищезазначена зв'язка є міцною та компактною анатомічною структурою трапецієподібної чи трикутної форми, яка має широке прикріплення в ділянці ЗКВГК, а також щільне зрощення із міжкістковою та нижньою поперечною зв'язкою. Ці факти свідчать про суттєву значимість зазначених анатомічних структур, які слід враховувати при лікуванні відповідних пошкоджень.

**Розділ 4 – «Порівняльний аналіз валідності гоніометричного, інклінометричного та рентгенологічного методів вимірювання розгинання у надп'яtkово-гомільковому суглобі» (5 с.).** Отримані значення кутових параметрів розгинання в НГС з навантаженням свідчать про суттєве перевищення гоніометричних та інклінометричних величин над рентгенологічними, що слід враховувати при рентгенологічній оцінці істинних значень показників розгинання в цьому суглобі.

**Розділ 5 – «Порівняльний біомеханічний аналіз диференційованого остеосинтезу переломів заднього краю великогомілкової кістки у пацієнтів з переломами кісточок гомілки (імітаційне комп'ютерне моделювання)» (11 с.).** При цьому, автором за допомогою імітаційного комп'ютерного моделювання доведено, що при навантаженні кінцівки у 700Н, що відповідає середній вазі людини, фіксація перелому ЗКВГК за допомогою пластини та гвинтів має біомеханічні переваги та забезпечує кращу стабільність фіксації у порівнянні з використанням гвинтів введених у напрямку «anterior-to-posterior» та «posterior-to-anterior», не залежно від морфології ушкодження ЗКВГК.

**Розділ 6 – «Результати хірургічного лікування переломів кісточок гомілки із залученням ЗКВГК» (10 с.).** Автором дисертації представлено

результати застосування дистальної тибіофібулярної стабілізації у пацієнтів з переломом кісточок гомілки та залученням ЗКВГК. Отримані в дослідженні результати демонструють, що дистальна тибіофібулярна стабілізація у пацієнтів з переломами кісточок гомілки типу 44В, погіршує результати, а при лікуванні переломів типу 44С - суттєво не впливає на результати лікування цих ушкоджень за функціональною шкалою оцінки надп'яtkово-гомілкового суглоба (AOFAS) відповідно. Окремо проаналізовано та показано, що ізольовані ушкодження ЗКВГК є компонентом більш складної травми надп'яtkово-гомілкового суглобу, що потребує диференційованого підходу до лікування, який базується на морфологічних характеристиках ушкодження ЗКВГК. Це положення підтверджують хоч і не багаточисельні, але власні дослідження дисертанта.

**Розділ 7 – «Помилки та ускладнення при лікуванні пацієнтів з переломами кісточок гомілки» (5 с.).** В розділі представлено аналіз помилок та ускладнень, виявлених у 385 пацієнтів із наслідками переломів кісточок гомілки. На підставі проведеного ретроспективного аналізу було встановлено, що у 57,4% випадків зустрічались типові помилки зумовлені порушенням рентгенологічної діагностики, необґрунтованим вибором консервативного методу лікування та неадекватною хірургічною тактикою.

**Висновків** дисертаційної роботи 7, вони сформульовані на основі власних досліджень, дають відповіді на поставлені завдання та в цілому свідчать про досягнення мети дисертаційної роботи.

***Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність.*** Дисертаційна робота Кучера І.В. ґрунтується на достатніх за кількісними та якісними показниками клініко-рентген-анатомічних та біомеханічних досліджень, а також імітаційного комп'ютерного моделювання. Так, в дисертації проведено вимірювання різними методами та аналіз обсягу розгинання в гомілковостопному суглобі 25 здорових

людей (50 суглобів), проведений аналіз (ретроспективно) помилок та ускладнень лікування 385 пацієнтів із наслідками переломів кісточок гомілки, проведено порівняльний аналіз результатів хірургічного лікування переломів кісточок гомілки із залученням ЗКВГК з та без застосування дистальної тібіофібулярної стабілізації; виконано проспективне дослідження 5 клінічних випадків пацієнтів з ізольованими переломами ЗКВГК, що зустрічається нечасто; дуже ретельно і фахово препаровано 10 ампутованих нижніх кінцівок для вивчення структури задньо-нижньої тібіофібулярної зв'язки. Окрім цього, виконано цікаве і важливе . імітаційне комп'ютерне моделювання (метод скінчених елементів). Було створено 6 індивідуальних моделей НГС з системами “кісткафіксатор”, які включали кістки гомілки та заднього відділу стопи із застосуванням трьох методів остеосинтезу ЗКВГК. Лише один перелік виконаних досліджень може свідчити про величезний обсяг проведеної важливої і потрібної роботи для об'єктивних висновків та формулювання правильних рекомендацій.

### **Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.**

Проведеними дослідженнями встановлено, що при переломах кісточок гомілки із залученням ЗКВГК, морфологія фрагменту заднього краю має більший вплив на стабільність надп'яtkово-гомілкового суглобу, ніж його розміри.

Оригінальним дослідженням встановлені варіанти прикріплення *lig. tibiofibulare posterius* та *lig. transversum inferior* до задньої поверхні великогомілкової кістки; при цьому у 7 із 10 випадків має місце суміжна точка прикріплення, що визначає можливість утворення заднє-медіального морфологічного типу ЗКВГК.

Шляхом математичного моделювання доведено, що найвищі показники значень напруги на металевій конструкції при навантаженні 700Н відзначено при фіксації ЗКВГК пластиною та гвинтами (від 97.1 до 106,15 МПа), в той час як найнижчі значення зареєстровані при використанні АР гвинтів (23,99МПа та

25,53МПа) та РА гвинтів (44,77 МПа та 39,2МПа), що свідчить про максимальну біомеханічну стабільність фіксації перелому ЗКВГК за допомогою пластини та гвинтів, незалежно від морфології ушкодження. Розподіл навантажень на суглобову поверхню плато великогомілкової кістки залежить від морфології ушкодження та виду остеосинтезу ЗКВГК.

На основі ретроспективного вивчення та аналізу помилок і ускладнень при лікуванні переломів кісточок було виявлено, що порушення діагностики та неадекватний вибір методики лікування - застосування дистального тібіофібулярного блокування поряд з іншими дефектами хірургічної техніки спричиняє швидкому розвитку деформуючого остеоартрозу надп'яtkово-гомілкового суглоба.

Дисертантом удосконалено систему лікування ушкоджень ЗКВГК у хворих з переломами кісточок гомілки, яка передбачає диференційований підхід до хірургічного лікування. Результати дослідження можуть бути використані у профільних відділеннях травматології та ортопедії закладів охорони здоров'я, а також в науковій і навчальній роботі профільних кафедр закладів вищої медичної освіти.

***Повнота викладених наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих працях.*** Основні положення, висновки та рекомендації дисертаційного дослідження висвітлені в опублікованих 8 наукових роботах за темою дисертації, 6 із них - статті. При цьому, 4 статті - у провідних фахових виданнях, що наведені в переліку затверджених ДАК МОН України, 1 стаття в періодичному науковому виданні держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу (Болгарія) та 1 стаття в журналі, що входить до наукометричної бази Scopus, 2 тези в матеріалах іноземних науково-практичних конференцій.

*Недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення.* Принципових зауважень щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи не має. В той же час, по ходу викладення матеріалу дослідження зустрічається певна кількість орфографічних, стилістичних та суто технічних огріхів, наприклад «...ДАК України МОН молоді та спорту України...» і т.ін.

Слід відмітити, що робота завершена успішним вирішенням усіх поставлених завдань, досягненням мети. Однак, хотілось би почути більш детальну інформацію по таких питаннях:

- чим Ви пояснюєте найбільшу напруженість на проксимальному гвинті при моделюванні остеосинтезу заднього краю великогомілкової кістки із навантаженням 700 Н?
- мені не дуже імпонує формулювання 6 та 7 висновків Вашої роботи. Тому прошу Вас більш конкретно і чітко сформулювати положення цих двох висновків;
- на Ваше переконання, в яких випадках потрібно робити окрім рентгенограм, комп'ютерну та/чи магнітно-резонансну томографію?

Мої зауваження та запитання не мають якихось принципових розбіжностей і вони не впливають на загальну вельми позитивну оцінку представленого дисертаційного дослідження.

## **ВИСНОВОК**

Дисертаційна робота заочного аспіранта Кучера Івана Володимировича «Анатомо-біомеханічне обґрунтування диференційованого остеосинтезу заднього краю великогомілкової кістки у пацієнтів із переломами в ділянці



надп'яtkово-гомiлкового суглоба» на здобуття наукового ступеня доктора фiлософiї в галузi знань «Охорона здоров'я» за спецiальнiстю «Медицина», виконана в ДУ «iнститут травматологiї та ортопедiї НАМНУ» пiд керiвництвом доктора медичних наук, професора Лябаха А.П. – є завершеною самостiйною науково-дослiдною роботою, яка мiстить нове рiшення актуальної задачi - покращення хiрургiчного лiкування пацiєнтiв з переломами кiсточок гомiлки та залученням заднього краю великогомiлкової кiстки.

За своєю актуальнiстю, метою i завданням дослiдження, достовiрнiстю i обгрунтованiстю отриманих результатiв, висновкiв i практичному значенню дисертацiя Кучера iвана Володимировича «Анатомо-бiомеханiчне обгрунтування диференцiйованого остеосинтезу заднього краю великогомiлкової кiстки у пацiєнтiв iз переломами в дiлянцi надп'яtkово-гомiлкового суглоба» вiдповiдає всiм вимогам до оформлення дисертацiй, затвердженим наказом Мiнiстерства освiти i науки України № 40 вiд 12.01.2017 року та положенню Постанови Кабiнету Мiнiстрiв України вiд 12 сiчня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора фiлософiї та скасування рiшення разової спецiалiзованої вченої ради закладу вищої освiти, наукової установи про присудження ступеня доктора фiлософiї», а її автор заслуговує на присудження ступеня доктора фiлософiї з галузi знань 22 «Охорона здоров'я» за спецiальнiстю 222 «Медицина» (спецiалiзацiя 14.01.21 - травматологiя та ортопедiя).

Рецензент,  
завiдувач вiддiлу кiстково-гнiйної хiрургiї  
ДУ «iнститут травматологiї та ортопедiї НАМН  
України», доктор медичних наук, професор

Грицай М.П.