

## **ВІДГУК ОФІЦІЙНОГО ОПОНЕНТА**

**доктора медичних наук, професора, завідувача кафедри ортопедії і травматології Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика Анкіна Миколи Львовича на дисертаційну роботу Кучера Івана Володимировича «Анатомо-біомеханічне обґрунтування диференційованого остеосинтезу заднього краю великогомілкової кістки у пацієнтів із переломами в ділянці надп'яtkово-гомiлкового суглоба», яку подано на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 14.01.21 – ортопедія-травматологія (222 — медицина)**

### **Актуальність теми дослідження.**

Проблема лікування переломів кісточок гомілки лишається однією з найбільш дискусійних тем у лікуванні травм надп'яtkово-гомiлкового суглобу. Це обумовлено значною частотою переломів кісточок гомілки, які становлять близько 9% усіх переломів у дорослих, незадовільними результатами лікування та збільшенням ризику розвитку посттравматичного деформуючого остеоартрозу, ризик якого збільшується від 4% при бімалеолярних до 34% при трималеолярних переломах кісточок гомілки. В той же час, відсутність повноцінних клінічних рекомендацій та велика кількість контрверсійних наукових даних призводять до надмірного або ж недостатнього лікування ушкоджень заднього краю великогомілкової кістки (ЗКВГК) серед пацієнтів із переломами кісточок гомілки, що вказує на необхідність подальшого вивчення проблеми, додаткової систематизації та пошуків оптимального підходу до лікування цих ушкоджень.

Дисертант зосередив свою увагу на оптимізації результатів лікування пацієнтів з переломами заднього краю великогомілкової кістки при переломах кісточок гомілки на основі вивчення анатомічних та

біомеханічних особливостей переломів в ділянці надп'яtkово-гомiлкового суглоба (НГС) та застосування диференційованого підходу до тактики лікування.

**Зв'язок теми дисертації з державними та галузевими науковими проблемами.**

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 гомiлковостопного суглоба» (№ державної реєстрації 0117U007738) термін виконання 2018 – 2020 рр.

### **Структура та обсяг дисертації.**

Робота викладена на 142 сторінках машинописного тексту, має анотацію, вступ, 7 розділів, висновки, перелік літератури, 197 посилань на джерела літератури по досліджуваних питаннях, із них 11 кирилицею та 186 латиницею. Дисертація ілюстрована 34 рисунками та діаграмами і включає 10 таблиць. В дисертації є «Додатки», які містять Шкалу клінічної оцінки стопи та надп'яtkово-гомiлкового суглоба (AOFAS), яка використовувалась при дослідженні пацієнтів та інформацію про апробацію результатів дисертації.

У **Вступі** представлено обґрунтування вибору теми дослідження, мету 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 – сформульовані адекватно відносно поставленої мети, висвітлено наукову новизну та практична значимість роботи; широко представлена апробація дисертаційного дослідження на міжнародних та вітчизняних конференціях.

**Перший розділ** займає 21 сторінку та є ґрунтовним оглядом наукової літератури по досліджуваних проблемних питаннях, сучасних концепціях

хірургічного лікування пацієнтів з переломом кісточок гомілки та залученням заднього краю великогомілкової кістки. Дисертант відобразив основні моменти інструментальної діагностики пацієнтів з переломами кісточок гомілки, актуальні класифікації та сучасні методи хірургічних втручань, що використовуються при лікуванні потерпілих із пошкодженнями заднього краю великогомілкової кістки, особливості реабілітації.

**Другий розділ** (26 ст.) містить інформацію про матеріали та методи дослідження. Проведено ґрунтовний порівняльний аналіз систем оцінки функціонального стану надп'яtkово-гомілкового суглобу та стопи та методів оцінки розгинання в надп'яtkово-гомілковому суглобі, що використовувались в дисертації. Детально наведений опис дослідження морфології задньої нижньої тібіофібулярної зв'язки та імітаційного комп'ютерного моделювання переломів ЗКВГК з використанням класичних методів остеосинтезу та дослідженням напружено-деформованого стану різних систем «кістка-імплантат». Наведена характеристика досліджуваних хворих - 219 пацієнтів з переломами та 385 пацієнтів із наслідками переломів кісточок гомілки, представлено розподіл пацієнтів на досліджувані групи та підгрупи, характер клінічних та інструментальних досліджень.

**У третьому розділі** детально описано анатомічне дослідження, під час якого вивчено особливості будови та лінійних параметрів задньої нижньої тібіофібулярної зв'язки. Було виявлено, що морфологічні особливості зв'язкового комплексу дистального міжгомілкового синдесмозу пов'язані із механізмом ушкодження ЗКВГК.

**Розділ четвертий** присвячено порівняльному аналізу методів вимірювання розгинання в надп'яtkово-гомілковому суглобі. Було показано, що значення кутових параметрів розгинання у надп'яtkово-гомілковому суглобі при навантаженні, виміряних при гоніометричному та інклінометричному методах, суттєво відрізняються від рентгенологічного способу і є більш точними. Встановлено переваги інклінометрії та

гоніометрії, а саме кращу відтворюваність та надійність у порівнянні з рентгенологічним методом.

**У п'ятому розділі** на основі імітаційного комп'ютерного моделювання досліджували напружено—деформований стан в системі «фіксатор – кістка» моделей різних морфологічних типів переломів заднього краю великогомілкової кістки з використанням найуживаніших методів остеосинтезу. Встановлено, що найвищі показники значень напруги на металевій конструкції при навантаженні 700 Н відзначено при фіксації ЗКВГК пластиною та гвинтами (від 97,1 до 106,15 МПа), в той час як найнижчі значення зареєстровані при використанні «anterior-to-posterior» гвинтів (23,99 МПа та 25,53 МПа) та «posterior-to-anterior» гвинтів (44,77 МПа та 39,2 МПа), що свідчить про максимальну біомеханічну стабільність фіксації перелому ЗКВГК за допомогою пластини та гвинтів, незалежно від морфології ушкодження. Показано взаємозв'язок між морфологією перелому ЗКВГК та розподілом навантажень на суглобову поверхню плато великогомілкової кістки, що може бути однією з причин розвитку посттравматичного остеоартрозу у пацієнтів із трьохкісточковими переломами гомілки.

**У шостому розділі** викладені отримані результати хірургічного лікування 219 пацієнтів із переломом кісточок гомілки та застосуванням дистальної тібіофібулярної стабілізації. Дисертантом доведено, що основними умовами для досягнення оптимального результату є відновлення анатомічного положення ушкоджених кісточок, відсутність інтерпозиції в ділянці синдесмозу та між суглобовими поверхнями надп'яркової кістки та кісточок гомілки, що забезпечує відновлення співвідношень у дистальному міжгомілковому синдесмозі. При цьому, використання дистальної тібіофібулярної стабілізації не покращує результати хірургічного лікування ушкоджень кісточок типу С за класифікацією Danis-Weber, а у пацієнтів із ушкодженнями типу В навіть погіршує ці результати.

**У цьому розділі,** на основі проведеного автором ретроспективного аналізу лікування 385 пацієнтів із наслідками переломів кісточок гомілки, наведено дані щодо структури діагностичних, тактичних та технічних помилок, що виникли при лікуванні цих ушкоджень. Аналіз отриманих даних показав, що дефекти рентгенологічної діагностики були присутніми у 7.3% випадків, необґрунтований вибір консервативного лікування встановлений у 12.2% випадків, невиконання остеосинтезу малогомілкової кістки при переломах “С” (6,2 %), неадекватний хірургічний доступ (11,7 %), неадекватний вибір фіксатора – (11,7 %), транскутанна фіксація спицями в якості остаточного остеосинтезу (3,6 %), неадекватна тібіофібулярна стабілізація (12,7 %). Досить гарно представлені та ілюстровані клінічні приклади з інтерпретацією типових помилок у лікуванні переломів кісточок гомілки.

**Висновки** відповідають поставленим задачам і витікають із аналізу представлених та оговорених даних. Висновки логічні та відповідають змісту дисертації.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність.**

Достовірність положень та висновків роботи верифікована результатами клінічних, інструментальних (рентгенографія, КТ, МРТ) та анатомічного методів дослідження, імітаційного комп’ютерного моделювання з використанням методу скінченних елементів. Робота ґрунтується на принципах доказової медицини зі статистичним обґрунтуванням достовірності отриманих результатів, що дозволило оптимізувати хірургічну тактику та покращити функціональні результати лікування пацієнтів з переломами кісточок гомілки та залученням заднього краю великогомілкової кістки.

**Новизна дослідження та отриманих результатів, їх практичне значення.**

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає в тому, що вперше :

Показано, що при переломах кісточок гомілки із залученням ЗКВГК, морфологія фрагменту заднього краю має більший вплив на результати лікування ніж його розміри.

На основі анатомічного дослідження, показано варіанти прикріплення lig. tibiofibulare posterius та lig. transversum inferior до задньої поверхні великогомілкової кістки; у 70% випадків має місце суміжна точка прикріплення, що визначає можливість утворення задньомедіального морфологічного типу ЗКВГК

За допомогою імітаційного комп'ютерного моделювання доведено, що остеосинтез фрагменту ЗКВГК за допомогою пластини та гвинтів забезпечує максимальну біомеханічну стабільність фіксації, незалежно від морфології ушкодження. Розподіл навантажень на суглобову поверхню плато великогомілкової кістки залежить від морфології ушкодження та виду остеосинтезу ЗКВГК.

Показано, що інклінометрія та гоніометрія мають кращу відтворюваність та надійність при дослідженні рухів у надп'яtkово-гомілковому суглобі, особливо розгинання, у порівнянні з рентгенологічним методом.

На підставі ретроспективного вивчення помилок та ускладнень у разі лікування переломів кісточок, виявлено, що порушення діагностики та неадекватний вибір методики лікування - застосування дистального тібіофібулярного блокування поряд з іншими дефектами хірургічної техніки спричиняє розвиток деформуючого остеоартрозу надп'яtkово-гомілкового суглобу, який швидко прогресує.

Практичне значення роботи полягає у тому, що вдосконалено систему лікування ушкоджень ЗКВГК у хворих з переломами кісточок гомілки, на основі диференційованого підходу до хірургічного лікування.

Впровадження результатів дисертаційної роботи в діяльність лікувальних закладів сприятиме покращенню якості діагностики та лікування у пацієнтів з переломами кісточок гомілки та залученням ЗКВГК, що має практичне значення для роботи лікарів-ортопедів-травматологів.

**Повнота викладення наукових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях.** Основні положення, висновки та рекомендації дисертаційного дослідження висвітлені у 8 наукових працях, із них 6 статей у наукових фахових виданнях переліку ДАК України МОН молоді та спорту України, 1 статтю опубліковано у виданні, що входить до міжнародних наукометричних баз (Scopus) та 1 стаття у періодичному науковому виданні держави, яка входить до Організації економічного співробітництва та розвитку та/або Європейського Союзу (Болгарія). Дві тези опубліковано у матеріалах науково-практичних конференцій.

Результати досліджень були оприлюднені на таких заходах : науково-практичні читання імені Є.Т. Скляренка “Впровадження наукових розробок в практику охорони здоров’я” (Київ, 2020); XXVI International Science Conference «Topical issues of practice and science» (London, Great Britain May 18 – 21, 2021); XXVII International Science Conference «Multidisciplinary academic research and innovation» (Amsterdam, Netherlands; May 25 – 28, 2021); науково - практична конференція (вебінар) DoctorThinking Platform «Помилки та ускладнення при остеосинтезі переломів кісточок гомілки» (Київ, 2021); науково-практична конференція з міжнародною участю «Актуальні проблеми хірургії стопи» (Київ, 2021); участь у конференціях молодих вчених ДУ «ІТО НАМН України» за 2020 – 2022 рр.

**Зауваження до дисертаційної роботи, дискусійні питання.**

У структурному та змістовному відношенні дисертація відповідає чинним вимогам атестаційної комісії МОН України до дисертаційних робіт.

При ознайомленні з матеріалом дисертаційного дослідження виникли такі питання :

- Які фактори (морфологічний тип, розмір фрагменту, ступінь зміщення, невдала фіксація переломів заднього краю великогомілкової кістки) на Вашу думку мають найгірші результати лікування і з чим це пов'язано?
- Чи досліджували Ви у своїй роботі різні методи дистальної тібіофібулярної стабілізації кортикальним гвинтом (трьох – та чотирьох кортикальне проведення позиційного гвинта)?
- Чи відновлювали Ви зв'язки дистального тібіофібулярного синдесмозу та дельтоподібну зв'язку?

### **Висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам**

Дисертаційна робота Кучера Івана Володимировича «Анатомо-біомеханічне обґрунтування диференційованого остеосинтезу заднього краю великогомілкової кістки у пацієнтів із переломами в ділянці надп'яtkово-гомiлкового суглобу» виконана особисто, є завершеним науковим дослідженням на актуальну тему травматології та ортопедії. За своєю науковою новизною, теоретичним та практичним значенням, методичним забезпеченням робота відповідає діючим вимогам п. № 6 «Порядок одержання ступеня доктора філософії та скасування рішення розової спеціалізованої загальної ради закладу вищої освіти», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, та може бути представлена до офіційного захисту за спеціальністю 222 медицина (спеціалізація 14.01.21 травматологія та ортопедія).

Офіційний опонент

Завідувач кафедри ортопедії і травматології

Національного університету охорони здоров'я

України імені П.Л. Шупика

доктор медичних наук, професор

Анкін М.Л.



