

РЕЦЕНЗІЯ

завідувача відділу травматології та ортопедії дорослих
ДУ «Національний інститут травматології та ортопедії НАМН України»,
доктора медичних наук

КОСТОГРИЗА ОЛЕГА АНАТОЛІЙОВИЧА

на дисертаційну роботу Сивака Андрія Миколайовича на тему:
«Діагностика та лікування нестабільності колінного суглоба при
внутрішньосуглобових переломах проксимального відділу великогомілкової
кістки»,

представлену до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія

Актуальність теми дослідження

Переломи проксимального відділу великогомілкової кістки належать до складних внутрішньосуглобових ушкоджень колінного суглоба, які часто супроводжуються порушенням конгруентності суглобової поверхні, ушкодженням менісків, хрестоподібних і колатеральних зв'язок, а також формуванням посттравматичної нестабільності. Саме недооцінка м'якотканинного компонента травми є однією з причин незадовільних функціональних результатів, хронічного больового синдрому, прогресування дегенеративних змін та втрати працездатності у пацієнтів активного віку.

Незважаючи на суттєвий розвиток сучасних методів остеосинтезу, передопераційного КТ-планування, артроскопічно асистованих втручань і реконструктивної хірургії зв'язкового апарату, проблема ранньої діагностики нестабільності колінного суглоба при переломах плато великогомілкової кістки залишається недостатньо вирішеною. У клінічній практиці досі переважає орієнтація на кістковий компонент перелому, тоді як пошкодження зв'язково-

меніскового комплексу нерідко виявляються несвоєчасно або вже на етапі формування хронічної нестабільності.

У зв'язку з цим дисертаційна робота Сивака Андрія Миколайовича, присвячена удосконаленню діагностики, біомеханічному обґрунтуванню ризиків посттравматичної нестабільності та розробці диференційованого підходу до хірургічного лікування та реабілітації хворих із внутрішньосуглобовими переломами проксимального відділу великогомілкової кістки, є актуальною, своєчасною та має важливе наукове і практичне значення для сучасної травматології та ортопедії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт Державної установи «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України» та є складовою частиною комплексної наукової теми відділу травматичних пошкоджень опорно-рухового апарату та проблем остеосинтезу «Розробити диференційований підхід до лікування переломів кісток гомілки у постраждалих під час військових дій» (державний реєстраційний номер 0126U000486).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій

Достовірність і обґрунтованість основних наукових положень дисертації забезпечені достатнім обсягом клінічного матеріалу, комплексним характером дослідження, застосуванням сучасних клінічних, променевих, функціональних, біомеханічних та статистичних методів. Клінічна частина роботи базується на дослідженні 132 пацієнтів: 87 хворих ретроспективної групи, які лікувалися за традиційною схемою, та 45 пацієнтів проспективної групи, у яких застосовано розроблений автором диференційований підхід.

У роботі послідовно використано рентгенографію, комп'ютерну томографію з аналізом морфології переломів за Schatzker, AO/OTA та Luo,

магнітно-резонансну томографію для оцінки ушкоджень зв'язково-меніскового комплексу в проспективній групі, а також функціональну оцінку результатів за шкалами Rasmussen і Honkonen–Järvinen. Біомеханічний етап дослідження виконано із застосуванням методу скінченних елементів, що дозволило кількісно оцінити напружено-деформаційний стан кісткових і м'якотканинних структур колінного суглоба при різних сегментарних конфігураціях переломів.

Статистична обробка результатів проведена з використанням сучасних методів аналізу у програмному середовищі IBM SPSS Statistics 29.0, що забезпечило коректне порівняння груп, оцінку динаміки відновлення та достовірність висновків. Поставлені у дисертації завдання вирішені в повному обсязі, а сформульовані висновки логічно впливають із отриманих результатів.

Наукова новизна дослідження

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у поглибленні сучасних уявлень про механізми формування посттравматичної нестабільності колінного суглоба при внутрішньосуглобових переломах проксимального відділу великогомілкової кістки та у створенні науково обґрунтованого алгоритму вибору лікувальної тактики.

- Уперше встановлено біомеханічні закономірності формування посттравматичної нестабільності колінного суглоба при переломах проксимального відділу великогомілкової кістки на основі 9-сегментарної класифікації Luo з урахуванням не лише кісткових, а й м'якотканинних структур.
- Визначено критичні біомеханічні пороги навантаження, перевищення яких асоціюється з ризиком вторинної нестабільності: понад 25 МПа для зв'язкового апарату та понад 12 МПа для менісків; показано, що навіть зміщення 2–3 мм у певних сегментах може призводити до клінічно значущого порушення стабільності.

- Доведено взаємозв'язок між сегментарною морфологією перелому та можливістю безпечного одноетапного хірургічного лікування залежно від співвідношення траєкторії тунелів для реконструкції зв'язок із лінією перелому.
- Розроблено диференційований хірургічний підхід, що інтегрує КТ-сегментацію, МРТ-верифікацію ушкоджень зв'язково-меніскового комплексу та результати FEM-моделювання для вибору одноетапної, двоетапної або консервативної тактики лікування.
- На підставі порівняльного аналізу доведено клінічну ефективність запропонованого підходу, що проявляється покращенням функціональних результатів, зменшенням частоти ускладнень та підвищенням частки добрих результатів лікування.

Практичне значення отриманих результатів

Практичне значення дисертаційної роботи полягає у створенні доступного для клінічного застосування диференційованого лікувально-діагностичного підходу до ведення пацієнтів із переломами проксимального відділу великогомілкової кістки та посттравматичною нестабільністю колінного суглоба.

Запропонований алгоритм дозволяє підвищити точність передопераційного планування, своєчасно виявляти ушкодження зв'язково-меніскового комплексу, обґрунтовано визначати показання до одноетапного або двоетапного оперативного лікування, уникати конфлікту тунелів реконструкції зв'язок із лінією перелому та зменшувати ризик вторинної нестабільності.

Розроблена програма післяопераційної реабілітації враховує морфологічний тип перелому, сегментарну локалізацію ушкодження та обсяг оперативного втручання, що забезпечує індивідуалізацію навантаження,

оптимізацію термінів мобілізації та покращення функціонального відновлення. Результати роботи можуть бути впроваджені у практику травматолого-ортопедичних стаціонарів, відділень спортивної травми, артроскопічної хірургії та реабілітаційних підрозділів.

Обсяг та структура дисертації

Дисертаційна робота викладена на 114 сторінках машинописного тексту і складається зі вступу, шести розділів, що включають огляд літератури, опис матеріалів та методів дослідження, власні результати, їх аналіз та узагальнення, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 10 таблиць, 28 рисунків. Список використаних джерел налічує 121 найменування, з яких 119 – джерела іноземною мовою.

Впровадження результатів у практику

Узагальнений алгоритм диференційованого лікування, статистично достовірні результати порівняльного аналізу та напрацювання щодо післяопераційної реабілітації впроваджені у роботу ортопедо-травматологічних відділень Київської та Закарпатської областей і міста Києва, що підтверджує практичну спрямованість та клінічну цінність дисертаційної роботи.

Коротка характеристика розділів роботи

У вступі автор обґрунтовує актуальність теми, формулює мету і завдання дослідження, визначає об'єкт, предмет, наукову новизну, практичне значення отриманих результатів, особистий внесок здобувача, апробацію та структуру роботи.

У першому розділі подано аналітичний огляд сучасної літератури щодо переломів проксимального відділу великогомілкової кістки, методів їх діагностики, класифікацій, біомеханічних аспектів прогнозування нестабільності та принципів лікування. Автор аргументовано показує, що

ізолювана оцінка кісткового компонента перелому є недостатньою для прогнозування функціонального результату.

У другому розділі наведено матеріали та методи дослідження, детально охарактеризовано клінічні групи, критерії включення, методи променевої діагностики, застосовані класифікації, методику FEM-моделювання, функціональні шкали оцінювання та статистичні методи.

У третьому розділі представлено ретроспективний аналіз результатів лікування 87 пацієнтів із переломами проксимального відділу великогомілкової кістки. Показано, що значна частина незадовільних результатів пов'язана з недостатньою діагностикою ушкоджень м'якотканинних стабілізаторів колінного суглоба.

У четвертому розділі викладено результати біомеханічного моделювання методом скінченних елементів. Автор встановив залежність між сегментарною локалізацією перелому, величиною зміщення, напруженням у зв'язках і менісках та ризиком формування нестабільності.

У п'ятому розділі описано розроблений диференційований підхід до лікування, що включає одноетапну тактику для латеральних і латерально-центральных сегментів, двоетапне лікування для медіальних і медіально-центральных ушкоджень, артроскопічну або навігаційну репозицію центральных сегментів, а також індивідуалізовану реабілітаційну програму.

У шостому розділі проведено узагальнення результатів дослідження, зіставлення власних даних з літературними джерелами та обґрунтування клінічної ефективності запропонованого алгоритму. Висновки дисертації відповідають поставленим завданням і повністю відображають зміст проведеної роботи.

Публікації

За темою дисертації опубліковано 5 наукових праць, у яких відображено основні положення дисертаційної роботи:

- Калашніков А.В., Літун Ю.М., Чіп Є.Е., Сивак А.М. Місце малоінвазивних технологій в оперативному лікуванні переломів проксимального відділу гомілки. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2024;28(3):479–485. DOI: 10.31393/reports-vnmedical-2024-28(3)-18.
- Калашніков А.В., Літун Ю.М., Чіп Є.Е., Сивак А.М. Диференційований підхід до хірургічного лікування внутрішньосуглобових переломів проксимального відділу великогомілкової кістки. Біль. Суглоби. Хребет. 2024;14(3):37–44. DOI: <https://doi.org/10.22141/pjs.14.3.2024.429>.
- Сивак А.М., Калашніков А.В., Літун Ю.М. Переломи плато великогомілкової кістки: ретроспективний аналіз результатів лікування та роль посттравматичної нестабільності колінного суглоба. Психосоматична медицина та загальна практика. 2025;10(2). DOI: 10.26766/pmgrp.v10i2.626.
- Сивак А.М., Катюкова Л.Д. Реабілітація пацієнтів після хірургічного лікування переломів проксимального відділу великогомілкової кістки. Клінічна та профілактична медицина. 2025;7(45):129–138. DOI: <https://doi.org/10.31612/2616-4868.7.2025.16>.
- Сивак А.М., Мусієнко О.С. Біомеханічне обґрунтування диференційованого лікування переломів проксимального відділу великогомілкової кістки. Terra Orthopaedica. 2026;1(129):22–29.

Зауваження до дисертації

Поряд із безсумнівними перевагами дисертаційної роботи слід зазначити окремі зауваження, які мають переважно рекомендаційний характер:

- У розділі матеріалів та методів доцільно було б детальніше описати критерії відбору пацієнтів для виконання МРТ у клінічній практиці, оскільки доступність цього методу в ургентних умовах може бути обмеженою.
- У біомеханічній частині роботи доцільно було б розширити моделювання не лише на умови вертикального статичного навантаження, а й на ротаційні та динамічні режими, що ближче відображають функціональну активність пацієнта.
- Перспективним є подальше накопичення клінічного матеріалу з тривалішим періодом спостереження, що дозволить оцінити вплив запропонованого підходу на частоту розвитку посттравматичного остеоартрозу у віддаленій перспективі.
- У тексті роботи трапляються окремі редакційні та стилістичні неточності, які не впливають на зміст і наукову цінність дослідження.

Зазначені зауваження не знижують наукової новизни, практичного значення та загальної позитивної оцінки дисертаційної роботи.

Відповідність дисертації встановленим вимогам

Дисертаційна робота Сивака Андрія Миколайовича «Діагностика та лікування нестабільності колінного суглоба при внутрішньосуглобових переломах проксимального відділу великогомілкової кістки», представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії, є завершеною самостійно виконаною кваліфікаційною науковою працею, у якій отримано нові науково обґрунтовані результати, що вирішують актуальне науково-практичне завдання сучасної травматології та ортопедії – покращення результатів лікування хворих із посттравматичною нестабільністю колінного суглоба при переломах проксимального відділу великогомілкової кістки.

За актуальністю теми, обсягом виконаних досліджень, науковою новизною, практичним значенням, ступенем обґрунтованості положень і висновків дисертаційна робота відповідає вимогам, що пред'являються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії, зокрема 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, та вимогам до оформлення дисертацій, затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 № 40.

Вважаю, що дисертаційна робота Сивака Андрія Миколайовича заслуговує на позитивну оцінку, а її автор – на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

Завідувач відділу травматології та ортопедії дорослих
ДУ «Національний інститут травматології
та ортопедії НАМН України»,
доктор медичних наук

О.А. Костогриз