

## ВІДГУК

офіційного опонента, завідувача кафедри травматології, ортопедії і військової хірургії Івано-Франківського національного медичного університету, доктора медичних наук, професора **Сулими Вадима Станіславовича** на дисертаційну роботу заочного аспіранта ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» **Верховського Олександра Вікторовича** на тему: «Диференційний підхід до видалення імплантатів після остеосинтезу довгих кісток», представлену до захисту у разовій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 222 – Медицина

### Актуальність теми дослідження

Видалення металоконструкцій (ортопедичних імплантатів) – одне з найпоширеніших хірургічних втручань у травматології. Операції з видалення імплантатів становлять до 15–30% від загальної кількості ортопедичних операцій у травматологічних стаціонарах. Проте питання доцільності рутинного видалення металевих фіксаторів після зрощення перелому є дискусійним, і наразі не існує чітких, доказових клінічних настанов щодо такої тактики. Аргументи щодо необхідності видалення металофіксаторів дуже суперечливі.

Фахівці одностайні лише в тому, що видалення імплантату – це повторна операція, яка несе певні ризики ускладнень для пацієнта. Тому показання до видалення мають визначатися індивідуально для кожного хворого, ретельно зважуючи на потенційну користь і враховуючи ризики. Відомо, що операція видалення може бути технічно складною навіть для досвідчених хірургів та виникненням інтраопераційних труднощів. Тривала фіксація конструкцією кістки викликає рубцево-спайковий процес і остеointegraцію, що ускладнює її екстракцію. Залишається питанням: «Чи слід імплантат видаляти «автоматично» після зрощення перелому, якщо відсутні вагомі підстави?».

Спектр можливих ускладнень після видалення металофіксаторів є доволі широкий. Серед них описані рефрактури (повторні переломи у місці фіксації), переломи втоми прилеглих кісткових структур, інтраопераційні ушкодження нервів та судин, інфекційні ускладнення, проблеми загоєння рани, а також

ризика, пов'язані з анестезією. Деякі дослідження навіть відзначають, що біль у частини пацієнтів може не лише не зникнути, а й посилитися після видалення імплантату.

Така розбіжність у результатах вказує на те, що не всім пацієнтам рутинне видалення імплантатів приносить користь, і кожен випадок потребує обґрунтованого індивідуального підходу. Очевидно, операція з видалення металоконструкції повинна бути максимально виваженою, щоб не створити хворому нових проблем або погіршення якості життя.

Полярні погляди в літературі зумовлюють потребу у створенні єдиних підходів і рекомендацій з цього питання. Недостатня увага, приділена цій проблемі вітчизняними дослідниками, також підтверджує актуальність теми та необхідність проведення наукових досліджень.

Особливо дискусійним залишається питання про доцільність видалення імплантатів у «асимптомних» пацієнтів, тобто тих, що не скаржаться на дискомфорт. Багато фахівців схиляються до думки, що за відсутності симптомів планове видалення металу не є обов'язковим

Таким чином, показання до видалення імплантатів різняться залежно від віку пацієнта та клінічної ситуації: загального стану хворого, наявності супутніх захворювань, локалізації та типу імплантату.

Розв'язання завдань, які поставив перед собою дослідник, безумовно дозволить покращити ефективність оперативного лікування цієї категорії хворих. Тому, вважаю, обрана тема є актуальною з наукового та практичного погляду.

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

Дисертаційна робота є фрагментом комплексної державної бюджетної програми “Розробити диференційований підхід до лікування переломів кісток гомілки під час військових дій” Науково-дослідної роботи Інституту травматології та ортопедії НАМН України, № держреєстрації – 0123U100285

## **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень та висновків, сформульованих у дисертації**

Робота побудована у методологічно правильно обраному форматі. Здобувач виконав ретельний аналітичний огляд актуальних наукових публікацій, що засвідчує глибоке розуміння сучасного стану проблеми. Сучасні методи дослідження – клінічні, патоморфологічні, КТ, рентгенологічні, обрані відповідно поставленим завданням, що дозволило здобувачу статистично обґрунтувати достовірність отриманих результатів, відповідних поставлених меті. Сформульовані нові положення мають теоретичну та практичну вагомість. Висновки є логічним підсумком роботи, узгоджені з темою, метою та завданнями дослідження, відображають ключові результати роботи, сформульовані чітко та логічно.

## **Наукова новизна досліджень та одержаних результатів**

Автору належить ідея та реалізація наукового дослідження, інтерпретація та узагальнення отриманих результатів, які мають суттєве теоретичне і практичне значення для подальшого розвитку галузі ортопедії та травматології.

Здобувач вперше за результатами дослідження кісткової тканини місця синтезованого перелому накістковим чи ІМ блокуючим фіксатором встановив вплив статичного, динамічного, компресійного типу фіксації на кісткові уламки.

Досліджений стан хворих після вилучення металевих імплантатів, дозволив здобувачеві визначити ступінь задоволення хворих результатами оперативного лікування;

Дисертант ретельно вивчив об'єктивні та суб'єктивні причини, що призвели до вилучення імплантату, частоту ускладнень та негативні наслідки після цієї операції: кількість рефрактур, ятрогенні помилки.

Інтеграція аналітичного огляду літератури, власних клінічних та інструментальних досліджень дозволили автору розробити алгоритм вилучення металевих фіксаторів після остеосинтезу в якому визначені оптимальні терміни вилучення залежно від його типу, стану пацієнта, локалізації пошкодження.

### **Рівень виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методології наукової діяльності**

Високий рівень оволодіння сучасними методами дослідження дозволив здобувачеві у повному обсязі вирішити усі поставлені наукові завдання. Дисертант належним чином проаналізував та інтерпретував отримані результати.

Здобувач вміло інтегрував клінічні, функціональні й інструментальні методи в єдину дослідницьку модель, що є ознакою системного наукового підходу до кінцевого аналізу отриманих результатів після ретельної статистичної обробки. Відповідність результатів первинному матеріалу додатково засвідчує високий рівень наукової доброчесності.

Тому, моє рецензування дисертаційної роботи в якості опонента дозволяє засвідчити належне виконання здобувачем усіх поставлених завдань та його високий рівень оволодіння методологією наукової діяльності.

### **Теоретичне і практичне значення результатів дослідження**

Теоретична вагомість результатів дисертаційного дослідження полягає в суттєвому доповненні сучасних знань щодо необхідності видалення металофіксаторів. Про практичне значення дослідження свідчить розроблений та впроваджений у клінічну практику алгоритм вибору тактики видалення металофіксаторів, що дозволяє покращити результати лікування хворих з

переломами довгих кісток, скоротити тривалість перебування хворого в стаціонарі та післяопераційну реабілітацію.

### **Повнота викладених матеріалів дисертації в опублікованих роботах**

Основні результати дослідження здобувач висвітлив у 6 наукових публікаціях, серед яких 3 статті у провідних фахових виданнях з переліку затверджених ДАК МОН України, 1 стаття в журналі, що входить до наукометричної бази Scopus. В матеріалах міжнародних науково-практичних конференцій опубліковано двоє тез. Рівень публікацій здобувача адекватний. Обсяг та якість представлених опублікованих праць повністю відповідають чинним вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

### **Структура та зміст дисертації**

Дисертаційна робота виконана відповідно до класичної структурної моделі наукового дослідження, викладена українською мовою у загальноприйнятому форматі на 159 сторінках машинописного тексту та містить анотацію, подану двома мовами з коротким викладенням основного змісту, перелік скорочень та термінів, зміст, вступ, огляд літератури, деталізований опис матеріалів та методів, використаних в процесі дослідження, розділ основної частини, аналіз та обговорення основних наукових положень, висновки, рекомендації практичного характеру, список використаних джерел та додатки. Список використаної літератури налічує 126 джерел, з них кирилицею – 5, латиницею – 121. Структура роботи є логічною й послідовною, усі частини взаємопов'язані, що забезпечує змістову завершеність дослідження. Текст ілюстровано 33 рисунками, містить 21 таблицю.



**Анотація** українською та англійською мовами повністю розкриває сутність розв'язаних науково-практичних завдань, окреслює основні результати дослідження. Акцент тексту анотації спрямований на положення, які висвітлюють наукову новизну та практичну вагомість отриманих результатів для сучасної медицини. Анотація містить перелік відповідних ключових слів.

**Вступ** викладений на 5 сторінках, академічно побудований за типовою схемою з обґрунтуванням актуальності теми, визначенням мети, завдань, об'єкту та предмету дослідження, описом методологічної бази, структури дисертації та її обсягу.

Сформульована мета — на основі аналізу результатів оперативного лікування та стану кісткової тканини розробити диференційований підхід до вилучення металевих фіксаторів після остеосинтезу — має чітку логіку й підкріплюється конкретними завданнями, спрямованими на комплексне вивчення цієї проблеми.

Окремо наведені положення про наукову новизну, яка полягає у визначенні як об'єктивних, так і суб'єктивних причин, що зумовлюють необхідність видалення імплантатів, а також у виявленні ускладнень, негативних наслідків і рівня задоволеності пацієнтів результатами лікування.

У **Вступі** автор виклав відомості щодо апробації матеріалів дисертації та їх впровадження в практику. Окремо визначений особистий внесок здобувача, та зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

В **огляді літератури** «Сучасний погляд на видалення імплантатів після остеосинтезу (огляд літератури)» обсягом 29 сторінок автор ґрунтовно опрацював сучасні наукові джерела, що висвітлюють частоту технічних труднощів під час видалення металофіксаторів і сучасні підходи до лікування закритих переломів довгих кісток. Проведений аналіз засвідчив недостатню кількість робіт, присвячених питанням видалення імплантатів, зокрема щодо чітких показань і термінів проведення таких операцій. Це обґрунтувало необхідність проведення власного патоморфологічного дослідження стану

кісткової тканини в різні строки після остеосинтезу та створення алгоритму прийняття клінічного рішення про доцільність видалення фіксатора.

**В першому розділі** дисертації, викладеному на 13 сторінках, автор акцентував увагу на повній характеристиці матеріалів дослідження та методах. Здобувач деталізував особливості дизайну і методологію дослідження, розкрив деталі клінічної вибірки 200 пацієнтів із закритими переломами довгих кісток, яким проводили накістковий або інтрамедулярний блокуючий остеосинтез. Хворі були розподілені на три групи відповідно до показань для видалення фіксаторів:

- **1 група** — пацієнти з абсолютними показаннями (наявність скарг, рекомендації лікаря);
- **2 група** — хворі з відносними показаннями (бажання пацієнта);
- **3 група** — пацієнти без скарг, яким видалення проводили через досягнення рекомендованого терміну (відповідно до протоколів АО чи рекомендацій лікаря).

Інтенсивність больового синдрому оцінювали за шкалою ВАШ до операції, через 3 та 6 місяців після неї. Статистичний аналіз показав, що у 20% пацієнтів, яким фіксатори видаляли за відносними показаннями або без скарг, больовий синдром посилювався порівняно з тими, хто оперувався за абсолютними показаннями. Середні показники болю за ВАШ становили відповідно  $2,43 \pm 1,13$ ;  $2,00 \pm 1,01$  та  $0,37 \pm 0,49$  бала ( $p < 0,05$ ).

**Другий розділ** висвітлює патоморфологічне дослідження кісткової тканини у ділянці перелому та аналізу результатів видалення металофіксаторів із різних локалізацій довгих кісток. Пацієнти були згруповані за типом фіксації (накістковий, інтрамедулярний) та термінами вилучення (до 18 місяців і понад 18 місяців). Визначено співвідношення кісткової та сполучної тканини залежно від виду та тривалості фіксації. Гістологічні дослідження підтвердили, що після 18 місяців щільність кісткового регенерату не посилюється, натомість спостерігаються деструктивні і атрофічні зміни у

кортикальному шарі з розростанням сполучної тканини. Подано результати щодо тривалості операцій, інтра- та післяопераційних ускладнень.

**Аналіз і узагальнення отриманих результатів** викладені на 11 сторінках. Автор ретельно опрацював досліджувану проблематику, навів ключові положення наукової роботи та узагальнив встановлені результати з урахуванням сучасних наукових поглядів.

На основі результатів проведеного дослідження автор сформулював сім **Висновків**, які висвітлюють найбільш вагомі наукові положення проведеного дослідження та три **Практичні рекомендації**, які містять конкретні пропозиції щодо впровадження отриманих результатів у професійну діяльність роботи лікарів ортопедів-травматологів.

**Висновки** дисертації є логічними, повними та відповідають поставленим завданням. Вони ґрунтуються на проведених клінічних, патоморфологічних і статистичних дослідженнях. Автор переконливо доводить, що оптимальний термін видалення ортопедичних імплантатів становить до 18 місяців після остеосинтезу. Найкращі результати лікування спостерігались у пацієнтів, яким операції виконували за абсолютними показаннями або на їхнє прохання. Натомість видалення фіксаторів лише з огляду на рекомендований термін без скарг пацієнта потребує обережності, особливо при використанні LCP-пластин та титанових інтрамедулярних цвяхів.

Подовження терміну фіксації при накістковому остеосинтезі стегнової кістки понад 12 місяців не призводить до завершення ремоделювання кісткової тканини ( $p > 0,05$ ), а сприяє виникненню атрофічних змін типу «стрес-шилдингу» та остеопору. Таким чином, оптимальним терміном для видалення фіксаторів після накісткового остеосинтезу слід вважати період до півтора року після операції.

**Список джерел** оформлений відповідно до стандартів.

**Додатки** до дисертації містять інформацію про однорідність статистичної вибірки груп хворих.



Загалом дисертація оформлена у відповідності до сучасних вимог та повністю розкриває її основні положення. Дисертація логічно структурована з науковою аргументацією та достатньою кількістю ілюстрацій.

### **Рекомендації щодо подальшого використання результатів дисертації в практиці**

Результати дисертаційного дослідження та загалом - наукові положення роботи можуть бути рекомендовані для впровадження у навчальний процес у закладах вищої та післядипломної освіти лікарів, на підготовчих курсах з тематичного удосконалення з метою поглиблення підготовки майбутніх фахівців.

Практична спрямованість результатів дослідження дає змогу застосовувати їх ортопедами-травматологами для покращення клінічних результатів у хворих, яким був виконаний остеосинтез та після консолідації перелому постала необхідність видалення металоконструкції.

### **Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації, запитання до здобувача**

У структурному й змістовному форматі дисертація відповідає чинним вимогам атестаційної комісії МОН України до кваліфікаційних праць на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Після ознайомлення з дисертаційною роботою виникли деякі зауваження і побажання.

1. В роботі відсутній розподіл хворих в групи пацієнтів за чітко визначеними критеріями включення і виключення, які слід вказати в матеріалах і методах, тому це становило складнощі при рецензуванні.

1. Після розділів та підрозділів дисертаційного дослідження слід було винести відповідні публікації, які свідчать про оприлюднення теми у фаховій періодиці та матеріалах конференцій. Для прикладу публікації 2 і 6 слід було помістити на 36 сторінку дисертації, публікація 3 про патоморфологічні зміни

прилеглих тканин довкола фіксатора - на сторінку 70 по завершенню підрозділу 2.1

2. Практичні рекомендації викладені на сторінці 140 дисертаційного дослідження дуже скупо перелічені у формі трьох пунктів, які недостатньо висвітлюють результати самої роботи. На мою думку достатня кількість практичних рекомендацій, що демонструють очевидний потенціал для впровадження в клінічну практику, наведені, навіть у висновках і було б доречно їх викласти ширше і зрозуміліше для практикуючих лікарів.

3. В роботі зустрічаються також дрібні недоліки переважно стилістичного та редакційного характеру: повтори термінів, речення з надмірно ускладненою синтаксичною конструкцією, а також окремі нечіткі формулювання, що можуть утруднювати сприйняття тексту нефаховим читачем. Наведу приклади некоректного застосування термінів (покази неправильно, правильно – показання, гомілковостопний – неправильно, правильно – надп'яtkово-гомілковий суглоб, «глибоке» інфікування – це яке?, імплант – неправильно (комерційно), правильно – імплантат (медично).

Загалом усі перелічені зауваження не впливають на достовірність отриманих результатів і не зменшують наукової та практичної цінності дисертації.

Під час рецензування виникли наступні запитання, на які прошу дисертанта відповісти:

1. При яких видах фіксаторів, їх локалізацій, матеріалів, з яких виготовлений фіксатор, найчастіше виникали ускладнення, які були показанням до їх видалення?
2. Чи буде, на вашу думку, відрізнатись патоморфологічна картина довкола імплантату після його динамізації від змін в прилеглих тканинах довкола нестабільного фіксатора?
3. Чи враховувалась кваліфікація хірурга при розрахунку тривалості видалення фіксатора для остеосинтезу.

### **Відсутність (наявність) порушень академічної доброчесності**

В результаті проведеної опонентці наукового дослідження стверджую, що робота Верховського Олександра Вікторовича «Диференційний підхід до видалення імплантатів після остеосинтезу довгих кісток», виконана з дотриманням норм та стандартів академічної доброчесності. Наведені у роботі запозичення мають відповідні посилання на джерела інформації. Використані джерела наукової інформації оформлені за визначеними вимогами Міністерства освіти і науки України. Зміст представленої праці є оригінальним, створеним у межах самостійної дослідницької діяльності здобувача. Представлена дисертаційна робота має високий рівень оригінальності, що підтверджено результатами перевірки тексту дисертації програмним засобом «StrikePlagiarism.com» з коефіцієнтом подібності 1 – 13,4%, коефіцієнтом 2 – 8,57% та відповідною Довідкою Інституту травматології і ортопедії АМН України з перевірки на плагіат № 376/2025 від 18.09.2025 року. Робота не містить ознак плагіату, фабрикування фактів, спотворення інформації, маніпуляції з даними або ж їх фальсифікації. Жодних порушень етичних норм та інших принципів академічної доброчесності при перевірці дисертації Верховського Олександра Вікторовича я не виявив.

### **ВИСНОВОК**

#### **Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам**

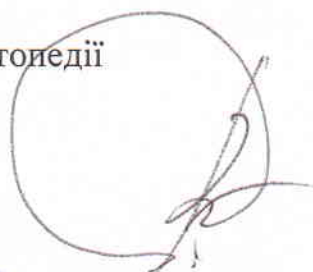
Дисертаційна робота Верховського Олександра Вікторовича на тему: «Диференційний підхід до видалення імплантатів після остеосинтезу довгих кісток», подана на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» є завершеним самостійним дослідженням, виконана в ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» та відповідає чинним вимогам до наукових кваліфікаційних робіт, містить наукову новизну, достатній обсяг власних досліджень, належне теоретичне узагальнення й обґрунтування практичних

рекомендацій, які розв'язують важливе науково-прикладне завдання сучасної медицини, спрямоване на вивчення необхідності видалення імплантатів для остеосинтезу довгих кісток. За методологічним рівнем виконання, змістом, аргументованістю основних положень, висновків та практичних рекомендацій, їх науковою новизною, представлена дисертаційна робота повністю відповідає положенням постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» № 44 від 12.01.2022 р. {Із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 341 від 21.03.2022; № 502 від 19.05.2023; № 507 від 03.05.2024}, оформлена у відповідності до наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації № 40 від 12.01.2017 р. {Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки № 759 від 31.05.2019}, а її автор Верховський Олександр Вікторович заслуговує ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

#### Офіційний опонент

завідувач кафедри травматології, ортопедії  
і військової хірургії

Івано-Франківського національного  
медичного університету,  
доктор медичних наук, професор



Вадим СУЛИМА

