

## В І Д Г У К

на дисертаційну роботу ЯРМОЛЮКА ЮРІЯ ОЛЕКСАНДРОВИЧА «Система відновного лікування постраждалих із множинними переломами довгих кісток» на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук

### **Актуальність обраної теми дисертації**

Поліфокальні ураження довгих кісток при політравмі зустрічаються в 71,6%, а в поєднанні з іншими uszkodженнями – в 28,4%. Такі показники спричинюють не тільки високу летальність (60%) на різних етапах надання допомоги, але і зумовлюють високі показники стійкої інвалідизації - 38,2% серед найбільш працездатного населення внаслідок ушкоджень опорно-рухового апарату.

Недостатньо вивченими залишаються питання лікування хірургічної патології у потерпілих з вогнепальними та мінно-вибуховими пораненнями кінцівок на етапах медичної евакуації, що зумовлено особливостями травм, первинним виникненням м'якотканинних та кісткових дефектів, які потребують суттєвого оновлення з огляду на появу сучасних методів лікування вогнепальної рани в комплексі первинної хірургічної обробки та етапного функціонального відновлення рухового апарату пораненого.

На сьогодні в Україні в умовах війни залишаються нерозв'язаними питання організації надання допомоги як в тактичній (червоній) зоні ведення бойових дій, так і реабілітаційно-відновної складової лікування на наступних етапах медичної евакуації.

Різноманіття важких ускладнень (остеомієліт, хибні суглоби, незрощення внаслідок кісткових дефектів) вогнепальних переломів кінцівок зумовлює і фактор множинності. Тому, безумовно актуальним є аналіз та узагальнення досвіду надання медичної допомоги при пораненнях, отриманих у попередніх військових конфліктах в Афганістані, Чечні.

Зазначені вище передумови разом з аналізом вітчизняних та зарубіжних джерел зумовили вибір автором мети та завдань дисертаційного дослідження, а саме: покращити результати лікування травмованих з множинними переломами довгих

кісток шляхом розробки системи відновного лікування та реабілітації на основі диференційованого підходу до визначення тактики лікування, комплексного оцінювання стану пацієнта, етапності в наданні медичної допомоги, впровадження сучасних хірургічних технологій.

Вивчення матеріалів дисертаційної роботи Ярмолюка Ю.О. та опублікованих праць дозволяє стверджувати успішність наукового розв'язання актуальної проблеми сучасної медицини та віднести це наукове дослідження до окресленого вище напрямку.

Актуальність дисертаційної роботи Ярмолюка Ю.О. зумовлена методологічно коректними концептуальною моделлю етапного відновного лікування та реабілітації травмованих з множинними переломами довгих кісток, апробованою технологією іммобілізації, фіксації переломів кісток нижніх кінцівок з обґрунтуванням переходу на іншу систему фіксації, математичною моделлю оцінювання та прогнозування результатів лікування постраждалих.

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

Дисертаційне дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри травматології та ортопедії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця МОЗ України («Розробити концепцію структурно-функціональних порушень та впровадити патогенетично обґрунтовану систему лікування та реабілітації хворих з внутрішньосуглобовими пошкодженнями», шифр ВН, держреєстрація № 0109U008802); згідно з договором про наукову співпрацю між Національним медичним університетом імені О.О.Богомольця МОЗ України та Державною установою «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України», який передбачав спільне виконання науково-дослідної роботи («Розробити технологію лікування і реабілітації хворих з бойовою поліструктурною травмою кінцівок», держреєстрація №0115U005854). Здобувач є співвиконавцем зазначених робіт, брав участь в лікуванні поранених, узагальнив результати, удосконалив систему реабілітації.

## **Ступінь обґрунтованості та достовірності основних положень, висновків і рекомендацій, які сформульовані в дисертації**

Положення та висновки дисертації аргументовані та підтверджені конкретним фактичним обстеженням достатньої кількості клінічного та експериментального матеріалу. Обсяг клінічних досліджень охоплює 615 хворих віком від 18 до 60 років, з яких основну групу склали 196 хворих, які отримали етапне комплексне лікування в Національному військово-медичному центрі та реабілітаційних центрах, санаторно-курортних закладах МО України з використанням сучасних технологій телемедицини та дві групи хворих по 205 та 214 осіб - з інших закладів). Результати експериментальної частини наукового дослідження на достатній кількості дослідних тварин (24) з моделлю кісткового дефекту та динамічне спостереження за його усуненням сучасними засобами регенераторної медицини (PRF) дають теоретичне підґрунтя для практичного застосування методу в клінічних умовах. Автором адекватно використані сучасні клінічні, лабораторні та променеві методи дослідження, бактеріологічний та гістоморфологічний методи. Сучасна статистична обробка результатів дає можливість зробити висновок про достовірність результатів дослідження, які дозволили авторові теоретично обґрунтувати та сформулювати основні положення, висновки і рекомендації.

## **Новизна наукових положень, що сформульовані у дисертації, їх практичне значення**

Автор вперше провів ретроспективний аналіз результатів лікування поранених у воєнних конфліктах трьох періодів (Афганського, проведення АТО та мирного часу (небойова травма) і встановив основні причини незадовільних результатів, що стало підґрунтям для розробки, обґрунтування та впровадження нової концептуальної моделі етапного відновного лікування потерпілих з множинними переломами та дефектами довгих кісток за вперше розробленими автором індивідуальними програмами відновно-реабілітаційного лікування.

Автор вперше обґрунтував сучасну технологію лікування ран із застосуванням методики консервації, терапії негативним тиском та ультразвукової кавітації.

На підставі отриманих експериментальних результатів дисертант вперше гістоморфологічно довів можливості застосування сучасних регенераторних технологій (фібринової матриці збагаченої тромбоцитами) для оптимізації репаративної регенерації кісткових дефектів, що виникли внаслідок відкритих та вогнепальних переломів довгих кісток.

Автор вперше розробив конструкцію та обґрунтував застосування пневмошини для транспортної іммобілізації нижніх кінцівок, шарнірно-дистракційного стержневого АЗФ з можливістю збереження руху в колінному суглобі при іпсилатеральних переломах кісток нижніх кінцівок.

Розроблений автором алгоритм лікування удосконалений телемедициними технологіями та реабілітаційні маршрути дають можливість ефективно використовувати систему відновного лікування хворих з множинною скелетною травмою з її реабілітаційно-експертною оцінкою.

### **Структура і зміст дисертації,**

#### **дотриманість діючих вимог щодо оформлення дисертації та автореферату**

Формат висвітлення дисертаційного матеріалу традиційний та складається із анотації, вступу, огляду літератури, опису матеріалу та методів дослідження, 7 розділів власних досліджень, висновків, переліку використаних літературних джерел, додатків. Робота викладена на 425 сторінках та містить 81 таблицю, 119 рисунків. Перелік літературних посилань складається з 231 джерел, 74 з яких – латиницею.

Вступ розкриває проблему дослідження.

*У першому розділі – огляді літератури* – проаналізовані ті питання, що методологічно вірно обрані автором у завданнях до проведення роботи. Автор аналізує загальновідомі аспекти реабілітаційно-відновного лікування постраждалих з множинними переломами довгих кісток з урахуванням вагомих клініко-

лабораторних та психоемоціональних чинників. Автор стверджує, що результативність процесу залежить від чіткого дотримання етапності, безперервності, наступництва і індивідуальності у підборі комплексу реабілітаційних заходів. Автор окреслює основні напрямки відновного лікування при поліфокальних поєднаних ушкодженнях, вже починаючи з первинної ланки надання медичної допомоги з дотриманням принципів системи ATLS.

Один з підрозділів огляду наукових джерел автор присвятив опису сучасних підходів до тактики та вибору методу стабілізації кісткових уламків при переломах довгих кісток. Автор наголошує на важливості первинної стабілізації кісткових фрагментів при виконанні ПХО відразу після стабілізації стану, а дискусійними залишаються питання використання тих чи інших методів фіксації в залежності від стану потерпілого та виявлених ушкоджень. Ставлення до проблеми залишається суперечливе.

Удосконалені існуючі методи, новітні технології фізичного впливу (ультразвукової кавітації, баротерапія низьким тиском, регенераторних технологій) на регенерацію зруйнованих тканин переглянуті автором дають можливість активно вплинути на загоєння вогнепальної рани.

Важливе значення приділяє автор необхідності впровадження телемедичних технологій особливо у воєнний час. Швидкість і якість інформаційної підтримки впливає на адекватність лікувального процесу поранених з бойовою травмою на усіх етапах медичної допомоги.

В огляді публікацій автором глибоко аргументована необхідність проведення досліджень відповідно до мети роботи. Використано переважно літературу останніх десяти років. Аналіз джерел літератури дозволив авторові кваліфіковано визначити недостатньо вивчені аспекти проблеми, які складають мету і задачі власних досліджень.

*У другому розділі* автор детально описує об'єкт дослідження. Достатня за кількістю ретроспективна вибірка обстежених осіб та експериментального матеріалу зі створеним кістковим кортикальним дефектом дозволили досягти поставленої

мети. Автор ретельно обґрунтовує всі сучасні методи та методики, використані в дисертаційній роботі.

Результати власних досліджень та їх інтерпретація викладені в наступних розділах роботи.

*Третій розділ* присвячений вивченню організаційних основ реабілітаційно-відновного лікування. Проведений ретроспективний аналіз результатів лікування травмованих з множинними вогнепальними і невогнепальними переломами нижніх кінцівок виявив незначну різницю в показниках частоти їх виникнення, яка коливається від 10,2-13,2 до 13,9 навіть в мирний час. Автор виявив основні чинники незадовільних результатів лікування як в мирний, так і воєнний час.

*В четвертому розділі* дисертації автор доводить необхідність проведення повноцінної та ефективної реабілітації шляхом створення на реалізації індивідуальних програм з визначенням реабілітаційних маршрутів, основних та додаткових реабілітаційних завдань.

Хірургічні технології лікування поранених з множинними вогнепальними переломами довгих кісток детально висвітлені автором в *п'ятому розділі*. Автор доводить ефективність використання метод консервації рани а дошпитальному етапі, дотримання протоколу хірургічної обробки. Послідовне застосування ультразвукової кавітації та терапії від'ємним тиском з моніторингом бактеріального середовища рани, заміною методів стабілізації кісткових фрагментів та PRF технології при кісткових дефектах дають можливість вплинути не лише на загоєння переломів, а й суттєво покращити функціональні результати лікування.

*В шостому розділі* автор детально висвітлив особливості репаративної регенерації кісткової тканини в умовах використання регенераторних технологій в експерименті. Автор довів в експерименті на дослідних тваринах ефективність використання збагаченого тромбоцитами фібрину в поєднанні з аутокісткою в якості матеріалу для виповнення кісткових дефектів.

*В сьомому розділі* розглядається реабілітаційний етап відновного лікування постраждалих з наслідками множинних переломів довгих кісток. Глибокий аналіз етапів лікування травмованих дав можливість автору створити алгоритм відновного

лікування травмованих з полісегментарними пошкодженнями довгих кісток за визначеними маршрутами з використанням амбулаторних реабілітаційних програм, санаторно-курортного етапу лікування та етапною комплексною оцінкою стану реабілітованого.

*В восьмому розділі роботи* автор обґрунтував чотирьохетапну систему лікування постраждалих з множинними переломами довгих кісток в поєднанні з телемедицині технологіями, яка дає змогу реалізувати комплексний диференційований підхід до вибору хірургічної тактики та медичної реабілітації з урахуванням тяжкості стану, локалізації ушкоджень та функціональних можливостей постраждалого.

*У дев'ятому розділі дисертації* запропонована система оцінювання ефективності медичної реабілітації пацієнтів та аналіз результатів реабілітаційно-відновного лікування дала можливість автору висвітлити перевагу сучасних підходів до лікування та реабілітації хворих. Так кращий результат лікування хворих основної і першої груп відобразив суттєву перевагу сучасних хірургічних методів порівняно з контрольною групою.

Отже, на підставі проведеного дослідження автором розроблена, запропонована та впроваджена концепція відновного лікування постраждалих з множинними переломами довгих кісток, яка покращує якість системи відновного лікування на дошпитальному, шпитальному та реабілітаційному етапах, адаптованих до рівнів допомоги.

Завершують роботу чітко сформульовані висновки відповідні до завдань дисертаційного дослідження.

Дисертація та автореферат оформлені у відповідності до вимог. В авторефераті автор повністю розкриває основні положення дисертаційної роботи.

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

Результати дослідження в повному обсязі висвітлені в матеріалах конференцій, конгресах України та за її межами. Отримані дисертантом результати

дисертаційного дослідження ґрунтовно викладені в опублікованих 34 наукових працях, з них 28 статей – в наукових фахових виданнях, 4 патентах України, 2 методичних рекомендаціях.

### **Зауваження та запитання**

За структурою та змістом методологічно вірно викладеного матеріалу наукова праця відповідає чинним вимогам МОН України до дисертаційних робіт.

Після ознайомлення з дисертаційною роботою Ярмольюка Ю.О. виникли деякі несуттєві зауваження та пропозиції:

У дисертації зустрічаються несуттєві граматичні помилки, стилістичні погрішності.

Дещо не зрозумілий термін «етапні хірургічні обробки». Первинна хірургічна обробка відкритого та вогнепального перелому, як і будь-якої рани є ранньою (24 години), відстроченою (до 48 годин) та пізньою (понад 48 годин). Виконання ПХО за принципом «Damage control» не завжди виконується в повному обсязі, тому виник термін «повторної ПХО» з завершальними етапами стабілізації фрагментів, дренажування на наступних спеціалізованих етапах медичної евакуації.

Зазначене зауваження не є принциповим, тому вони не знижують наукової цінності дисертаційної роботи.

Запитання:

1. ПХО вогнепальної рани передбачає радикальне видалення нежиттєздатних тканин та кісткових фрагментів. Як на думку дисертанта слід поступати з сумнівножиттєздатними кістковими уламками відомої зони молекулярного стресу, які можуть з часом ставати поживним субстратом для розвитку інфекції в рані?
2. Чи не спостерігали ви за зростанням розмірів кісткових дефектів в процесі пізньої первинної або вторинної хірургічної обробки вогнепальних переломів?



3. Чи не слід розширювати показання до більш радикальних резекцій кісткових фрагментів при ранній ПХО.
4. Які найбільші розміри сегментарних кісткових дефектів Вам вдалось замістити аутокісткою в поєднанні з наведеною Вам регенераторною технологією (PRF)?
5. Створена суміш біоактивна чи біокондуктивна?

### **Рекомендації з використання результатів дисертації в практиці**

Отримані автором результати дисертаційного дослідження та розроблена і апробований алгоритм відновного лікування хворих з множинними переломами довгих кісток дає можливість рекомендувати її для широкого впровадження не тільки у військово-медичних закладах, але і в спеціалізованих ортопедо-травматологічних відділеннях, у відділеннях реабілітаційного профілю. Теоретичні доробки дисертаційної роботи слід ввести в програму викладання у вишах, а також на циклах післядипломної освіти і підвищення кваліфікації фахівців ортопедів, хірургів, реабілітологів, ерготерапевтів та ін.

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

Матеріали, наукові положення та висновки кандидатської дисертації здобувача у цій роботі не використовувались.

Дисертаційна робота Ярмолюка Юрія Олександровича «Система відновного лікування постраждалих із множинними переломами довгих кісток» є самостійно виконаним і завершеним науковим дослідженням, яке на сучасному рівні вирішує актуальну проблему травматології і ортопедії – діагностики, комплексного лікування та реабілітації хворих із множинними переломами довгих кісток.

Робота Ярмолюка Ю.О. відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567 (зі змінами та доповненнями), щодо докторських дисертацій, а її автор

заслуговує відповідного наукового ступеня доктора медичних наук за фахом  
14.01.21 – травматологія та ортопедія.

Офіційний опонент:

завідувач кафедри травматології і ортопедії

ДВНЗ «Івано-Франківський національний

медичний університет»,

доктор медичних наук, професор

Сулима В.С.



*Надійшов до  
ради 30.03.18р.*