

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора медичних наук, професора Івченко Дмитра Валерійовича на дисертацію Борзих Наталі Олександрівни **«Хірургічне лікування поранених з поліструктурними вогнепальними травмами верхньої кінцівки та їх наслідками»** (клініко-експериментальне дослідження), що представлена на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21-травматологія та ортопедія.

Актуальність теми.

За роки проведення антитерористичної операції підтверджено, що при веденні бойових дій превалюють поранення кінцівок, для яких характерні поєднані ушкодження нервових стовбурів, судин, м'яких тканин та кісток з їх дефектами. Використання сучасної зброї визначає як специфіку поранень в умовах бойових дій та особливу тяжкість перебігу, так і не завжди успішний результат лікування даної категорії пацієнтів. Цій надзвичайно важливій проблемі присвячена дисертація Борзих Н.О – хірургічному лікуванню поранених з поліструктурними вогнепальними пораненнями верхніх кінцівок. В роботі передбачено урахування ряду ключових елементів проведення реконструктивно-відновних втручань на високоспеціалізованому рівні лікування, що дозволять досягти бажаних кінцевих анатомо-функціональних результатів.

Таким чином, розробка системи хірургічної тактики лікування поранених з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхньої кінцівки на основі нових і удосконалених технологій з відновлення ушкоджених структур, диференційованого підходу з визначенням ступеня тяжкості, реабілітаційного потенціалу, прогнозуванням клінічного результату є актуальним напрямом сьогодення.

Зв'язок теми дисертації з державними чи галузевими науковими програмами. Дисертаційна робота є фрагментом державної науково-дослідної роботи «Розробити технологію лікування та реабілітації хворих з

бойовою поліструктурною травмою кінцівок» (2016 – 2018 рр.), № державної реєстрації 0115U005854, у якій автор був співвиконавцем.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Багатоплановість дослідження обумовила необхідність аналізу первинного ресурсу клініко – статистичного матеріалу. Окремо слід відмітити підхід до опрацювання матеріалу та оцінки результатів лікування, яка відрізняється від загальноприйнятої – «хороший», «задовільний» «незадовільний». В роботі автор приводить результати згідно приросту функції верхньої кінцівки в залежності від її втрати на момент госпіталізації. В результаті, з позиції системного підходу, автор вирішує складні комплексні питання, узагальнення яких призвело до створення системи лікування поранених з поліструктурними вогнепальними травмами верхніх кінцівок.

Новизна дослідження та одержаних результатів.

Вперше виявлені особливості структури вогнепальних травм верхньої кінцівки, які полягають в уточненні локалізації, механізму та характеру поранення, частоти ушкодження сегментів, виду дефектів тканин, ступеню тяжкості; вперше на структурному та електрофізіологічному рівні доведено, що створення анастомозу між травмованим серединним і інтактним ліктьовим нервом забезпечує запобігання атрофії та реіннервацію дистального сегмента через 30 діб; вперше проведено порівняння рівня фрагментації ДНК денервованих кінцівок за умов пошкодження серединного нерва та його мікрохірургічного відновлення; обґрунтований та підтверджений експериментально удосконалений підхід до відновлення травмованих периферичних нервів внаслідок вогнепальної травми; встановлені особливості ультраструктури та мінерального складу кортикальної ділянки кісток кінцівок після вогнепальної травми в порівнянні з невогнепальною та одержані науково-обґрунтовані експериментальні докази наявності остеопорозоподібного механізму деструкції кістки при вогнепальних переломах; запропоновано розподіл дефектів кісткових та м'яких тканин за виявленими особливостями, за якими визначена диференційована тактика їх

заміщення; обґрунтовані позиції етапності медичної допомоги пораненим із доведенням мінімально-оптимальних строків госпіталізації та виконанням реконструктивно-відновних втручань на високоспеціалізованому рівні; удосконалений принцип визначення ступенів тяжкості вогнепальних поліструктурних ушкоджень верхньої кінцівки з врахуванням сегментів, за умов вогнепального поранення, що максимально адаптований до визначення об'єму необхідної медичної допомоги на етапах її надання; вперше виявлені клініко-організаційні фактори несприятливого її перебігу з оцінкою інформативної значимості кожного та виділенням серед них з найбільшою мірою ризику низького приросту функції після лікування, що склало основу прогнозування ймовірності їх результату; науково-обґрунтована та розроблена система хірургічного лікування поранених з вогнепальними ушкодженнями верхньої кінцівки.

Практичне значення результатів дослідження ґрунтовно представлено в роботі. Найважливіше практичне значення полягає в розробці та запропонованні системи хірургічного лікування поранених з вогнепальними поліструктурними ушкодженнями верхніх кінцівок, до складу якої входить комплекс організаційних та клінічних заходів, дотримання останніх забезпечує відновлення функції за удвічі коротший термін. Також, запропонована прогностична оцінка відносного ризику ймовірності низької ефективності лікування, як інструмент для передбачення результату та можливої його корекції для максимального досягнення приросту функції верхньої кінцівки.

Оцінка змісту дисертації. Дисертаційна робота Борзих Н.О. – клініко-експериментальне наукове дослідження. Подана в класичній формі і типовій структурі, адаптована до нових вимог. Дисертація складається із вступу, 7 розділів, висновків та практичних рекомендацій. Ілюстрована 89 рисунками і 34 таблицями. Має обсяг основного тексту - 287 сторінок, загального – 335. Список літератури свідчить про володіння сучасними інформаційними технологіями та наукометричними базами.

Зміст «Анотації» та «Вступу» сприймаються єдиними з точки зору розкриття суті проблеми, демонстрації глибокого її розуміння, можливості визначити, оцінити масштабність невирішених напрямів і спроможності знайти вірні шляхи розв'язання завдань. 7 розділів власних досліджень послідовно і логічно розкривають завдання.

У **розділі 1**, (матеріали та методи), наведені загальна характеристика програми та методів як клінічного, статистичного, так і експериментального досліджень. Окремо слід наголосити на послідовній викладенні програми, подана методологія дослідження переконлива. В дослідженні задіяні дві бази: ДУ «Інститут травматології та ортопедії» НАМНУ та Національний військово-медичний клінічний центр «ГВКГ» МО України. На даному етапі була також представлена удосконалена робоча класифікація тяжкості вогнепальних поліструктурних поранень верхньої кінцівки за сегментами та системи оцінки функції.

У **розділі 2** представлена загальна характеристика поранених з вогнепальними травмами кінцівок з врахуванням рангів військовослужбовців, травмованих сегментів верхньої кінцівки та ступеню їх тяжкості, виявленням психоемоційного стану.

Розділ 3 присвячений процесам, які відбуваються при травмуванні нервів на рівні $v/3$ плеча та обґрунтуванню доцільності використання запропонованої методики «захищеного шва». Проаналізовані результати гістологічного дослідження, що дозволило кількісно оцінити ефективність перебігу процесів регенерації нервових волокон у всіх дослідних групах, дослідити перевагу «захищеного шва», молекулярні механізми розвитку дистрофічних змін в ушкодженому серединному нерві методом фрагментації ДНК. Також представлені електроміографічні дослідження скелетних м'язів передньої кінцівки кролів при травматичному ушкодженні серединного нерва, та після хірургічної пластики, за допомогою яких виявлено, що навіть при регенерації нервових волокон у дистальний відділ нерва через «захищений

шов» на $15,1 \pm 1,1\%$, забезпечується відновлення електричної провідності $59,9 \pm 5,43\%$ амплітуди М-відповіді скелетних м'язів від контрольних значень.

У розділі 4 розглядаються результати дослідження структури кісткової тканини людини після вогнепального перелому у порівнянні із невогнепальним із використанням методу скануючої електронної мікроскопії. Виявлені прогресуюча демінералізація, перерозподіл макро- і мікроелементів, ультраструктурні зміни кісткової тканини після вогнепального перелому і доведена остеопорозоподібна деструкція кістки, що визначалася мікротріщинами (від 390 нм до 1,7 мкм) із вдвічі більшою щільністю $1,20 \pm 0,34$ од/тест-зону, ніж при побутових переломах, на основі чого обґрунтовані принципи лікування поранених з багатоуламковими переломами та дефектами кісткової тканини. Отримані дані стали основою запропонованих принципів лікування поранених із руйнацією кісткової тканини, вибору оптимального виду аутопластики, застосування регенераторних технологій та васкуляризованих клаптів, що забезпечують покращення репаративних процесів.

У розділі 5 розглянуто підходи до тактики лікування пацієнтів з поліструкурними вогнепальними пораненнями верхньої кінцівки на основі визначення ступеня тяжкості та реабілітаційного потенціалу. Обґрунтована тактика хірургічного лікування з одночасної реалізацією декількох визначених проблемних питань: заміщення дефектів м'яких тканин, заміни методу фіксації перелому, заміщення дефектів кісток, відновлення нервів та функції сегменту. Автором також представлений диференційований підхід до заміщення кісткових дефектів в залежності від їх розмірів та супутніх дефектів м'яких тканин. Розглядаються підходи до використання методу керованого негативного тиску в комплексній системі реконструктивно-відновних втручань, розроблений алгоритм, що передбачає індивідуалізований вибір тиску, режиму та схем застосування. У роботі запропонована удосконалена методика транспозиції частини найширшого м'яза спини при несприятливих щодо відновлення денерваційно-ішемічних ураженнях м'язів плеча, що сприяє

уникненню розвитку грубих післяопераційних рубців, контрактур та забезпечує приріст функції на 41,8% через 3 місяці, проти її втрати до лікування у середньому $80,0 \pm 7,9\%$. Обґрунтований принцип лікування при вогнепальних ушкодженнях нервів з скороченням маршруту евакуації, мінімізацією строків початку реконструктивно-відновних втручань та удосконаленням технології у вигляді запропонованого «захищеного шва», а у разі застарілого ушкодження нервового стовбура із відсутністю реіннерваційних процесів при формуванні незворотних змін м'язової тканини - об'єднання відновлення нерву з ортопедичною корекцією втраченої функції.

Розділ 6 присвячений клініко-організаційним аспектам та принципам реабілітації хворих при вогнепальних поліструктурних ушкодженнях верхніх кінцівок. Запропонована схема послідовності надання медичної допомоги військовослужбовцям з ізольованими вогнепальними поліструктурними пораненнями верхньої кінцівки в залежності від ступенів тяжкості, за якою простежується можливість завершення лікування на III рівні тільки пацієнтів з I ступенем тяжкості, тоді як поранення II-IV ступенів вимагають такого обсягу медичної допомоги, який здатний забезпечити тільки високоспеціалізований рівень. Удосконалено розподіл періодів реабілітації військовослужбовців з вогнепальними поліструктурними пораненнями верхньої кінцівки за змістовністю заходів щодо досягнення мети з урахуванням виду травми із корекцією строків її початку від реконструктивно-відновних втручань, на відміну від існуючих; оптимізовані строки кожного з періодів з передбаченим адекватним маршрутом їх реалізації. Розроблені індивідуальні програми реабілітації, які враховували тяжкість ушкодження, вид реконструктивних втручань в залежності від різновидів травмованих структур. Запропонований удосконалений комплекс відновного лікування, з хірургічним, медикаментозним, кінезіотерапевтичним, ортезотерапевтичним та фізіотерапевтичним складовими, скоротив строки реабілітації поранених в середньому на $65,0 \pm$

14,0 діб в порівнянні з пацієнтами, програма яких базувалася лише на фізіотерапії та ЛФК.

Розділ 7 присвячений оцінці втрати та відновлення функції з виявленням факторів ризику низької ефективності лікування. Доведена чітка залежність втрати функції ВК, як до, так і після лікування від ступеня тяжкості травми. Встановлена особливість втрати і відновлення функції ВК за групами спостереження з врахуванням ступеню тяжкості. У випадках госпіталізації поранених до IV рівня впродовж 30 діб від травми (1 група) втрата функції після лікування була практично удвічі меншою, ніж в 2-й групі, госпіталізованих через місяць та більш після травми, тоді як до лікування була близькою. Суттєво більшим був й відсоток приросту функції в 1-й групі. В роботі простежена залежність відновлення функції верхньої кінцівки від терміну між пораненням та початком реконструктивно-відновних втручань у закладах IV рівня; обґрунтована її вища ефективність (за показником ПФВК) коли зазначені строки становили менше 30 діб; доведено, що загальна тривалість лікування при цьому була у двічі меншою ($164,1 \pm 69,9$ проти $341,4 \pm 88,6$ у госпіталізованих після 30 діб). Особливо важливим вважаю визначення показників відношення шансів, за якими дана оцінка ступеню ризику негативного впливу факторів на відновлення функції і можливо прогнозувати ймовірність відносного ризику низької ефективності лікування.

Результати дослідження викладені в 16 висновках, які є конкретними та відображають зміст завдань дослідження. Отримані дані статистично оброблені. Об'єм досліджень достатній, наукові положення дисертації виходять зі змісту роботи та відповідають поставленим завданням, робота є важливою для науки та практичної охорони здоров'я.

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях. За матеріалами дисертаційного дослідження опубліковано 24 статті в фахових наукових журналах), 1 закордонна стаття, оформлено нововведення по використанню метода «захищеного шва» при вогнепальних пораненнях. Автореферат відповідає змісту дисертації.

Зауваження до дисертаційної роботи, дискусійні питання.

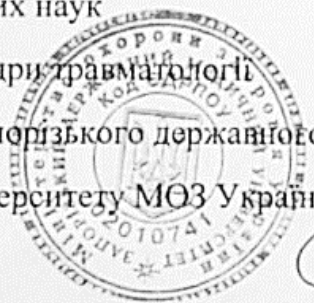
1. Уточніть, з якою метою вами застосовувались дві методики оцінки функції верхньої кінцівки.

2. Як ви бачите в запропонованій системі хірургічного лікування поранених з поліструктурними вогнепальними травмами верхньої кінцівки інтеграцію з приватними сектором при наданні допомоги військовослужбовцям?

3. В вашій роботі представлені результати вивчення ультраструктурних змін в кістках після вогнепального перелому. Яка мета цього дослідження, його роль у досягненні максимально позитивних результатів хірургічного лікування?

8. Відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота Борзих Наталі Олександрівни «Хірургічне лікування поранених з поліструктурними вогнепальними травмами верхньої кінцівки та їх наслідками» (клініко-експериментальне дослідження) виконана особисто, є завершеним науковим дослідженням з актуальної проблеми травматології та ортопедії. Зауваження не принципові, не знижують цінність отриманих результатів дослідження. Робота за актуальністю, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням відповідає діючим вимогам нормативних документів щодо дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук, згідно «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567, а її автор, Борзих Наталя Олександрівна заслуговує присудження наукового ступеня доктора медичних наук за спеціальністю 14.01.21-травматологія та ортопедія.

доктор медичних наук
професор кафедри травматології
та ортопедії Запорізького державного
медичного університету МОЗ України



(Handwritten signature)

Власноручний підпис Д.В. Івченко
ПІДТВЕРДЖУЮ
Нач. відділу кадрів Запорізького
державного медичного університету
«...» 20... П. Івченко