

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора медичних наук, професора **Калашнікова Андрія Валерійовича** на дисертаційну роботу Ковалю Олександра Анатолійовича «КЛІНІКО-БІОМЕХАНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МАЛОІНВАЗИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОСТЕОСИНТЕЗУ В РАЗІ ПЕРЕЛОМІВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЕПІФІЗА КІСТОК ГОМІЛКИ» представлену для захисту на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – “Травматологія та ортопедія.”

Актуальність обраної теми. У зв'язку із досить значними успіхами, яких досягла сучасна травматологія в лікуванні діафізарних переломів, увага науковців та практичних лікарів все більше зосереджується на лікуванні навколосуглобових та внутрішньосуглобових переломів. Одним із складних для вирішення науково-практичним завданням є лікування переломів дистального метаепіфіза великогомілкової кістки. Це-важкі внутрішньосуглобові пошкодження, для яких характерні фрагментація кістки зі значним зміщенням відламків і утворенням дефектів в метаепіфізарній зоні з ушкодженнями суглобової поверхні та м'яких тканин. Досить часто такі пошкодження супроводжуються порушенням кровопостачання та трофічними розладами. Тому переломи зазвичай характеризуються значною кількістю ускладнень (до 30 %) та незадовільних наслідків лікування. Зважаючи на викладене, тема дослідження є актуальною для сучасної травматології та ортопедії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри травматології та ортопедії ВДНЗ «Буковинський державний медичний університет» МОН України («Лікування, діагностика та профілактика захворювань і пошкоджень опорно-рухового апарату у хворих в йододефіцитному регіоні», держеєстрація № 0112U003541 та «Удосконалення діагностики і технологій остеосинтезу та ендопротезування при захворюваннях та пошкодженнях суглобів нижніх кінцівок та їх наслідків», держеєстрація № 0117U002358).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Достовірність положень та висновків роботи верифікована результатами клінічних, променевих, біомеханічних, анатомо-морфологічних, статистичних досліджень та підтверджена практичним застосуванням розроблених технологій хірургічного лікування постраждалих з осколковими внутрішньосуглобовими переломами дистального відділу кісток гомілки. Комплексне дослідження є багатоплановим та масштабним за об'ємом використаного клініко-експериментального матеріалу. Робота ґрунтується на принципах доказовості, системного підходу з позицій сучасних знань та положень щодо процесів хірургічного лікування. Залучені класичні, адекватні методи дослідження, кожне завдання виконано.

Новизна дослідження та одержаних результатів. На підставі анатомічних і рентген-томографічних досліджень отримані нові знання про особливості розташування живильних отворів по поверхні дистальних епіметафізів, через які заходять судини в кісткову тканину. Уперше показано, що живильні отвори нерівномірно розподіляються по поверхні епіфізів, а найбільша їхня кількість розташована по передньо-внутрішній поверхні епіфіза великогомілкової кістки. Теоретичними розрахунками на скінченно-елементних моделях «відламки – пластина», «відламки – спиці», «відламки – спиці – зовнішній апарат» доведено, що напруження у фрагментах кісти та фіксаторах і між ними під час рухів у надп'яtkово-гомілковому суглобі є співставними та не можуть привести до руйнування і патологічних переміщень.

На підставі клінічних досліджень встановлено, що в умовах незадовільного стану м'яких тканин, що є протипоказом до внутрішнього остеосинтезу, застосування малоінвазивного остеосинтезу в разі переломів (1 і 2 клінічні групи) дистального метаепіфіза кісток гомілки за оцінкою Ankle-Hind foot Scale у віддалені терміни забезпечують анатомо-функціональні результати, які загалом порівнянні з результатами у хворих, яким застосовано фіксацію відламків накістковими пластинами.

Практичне значення результатів дослідження полягає в обґрунтуванні доцільності урахування виявлених топографічно-конституційних особливостей пацієнтів під час планування хірургічного лікування метаепіфізарних переломів дистальної гомілки. Це підвищує ефективність лікування, збільшуючи частку добрих результатів. Виконані анатомічні та теоретичні дослідження допомагатимуть практикуючому лікарю усвідомити рівень додаткової травматизації джерел кровопостачання за умов з'єднання відламків накістковими пластинами в разі складних переломів дистального відділу гомілки. Розроблено та запропоновано алгоритм диференційованого вибору технологій остеосинтезу переломів Pilon відповідно виду та характеру ушкодження, що дозволяє отримати добрі результати у післяопераційному періоді. У результаті клінічних досліджень доведено, що під час лікування переломів дистального метаепіфіза кісток гомілки пріоритетним принципом може бути збереження джерел кровопостачання відламків, які зберегли свою цілісність, і відновлення анатомічної форми кісток слід намагатися провести без додаткових розтинів.

Оцінка змісту дисертації. Матеріали дисертації викладені на 231 сторінці машинописного тексту (основна частина складає 174 сторінки). Дисертація складається зі вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій щодо науково-практичного використання здобутих результатів, списку використаних джерел (всього 307 бібліографічних описів), додатків, ілюстрована 123 рисунками, 23 таблицями. Бібліографічний опис літературних джерел, ілюстрацій та додатки викладені на 57 сторінках.

У першому розділі (огляд літератури) зроблено критичний аналіз питання, що вивчається, зроблено висновок про недостатній рівень вивчення особливостей хірургічного лікування переломів дистального метаепіфіза

кісток гомілки, обґрунтована необхідність розробки і впровадження малоінвазивних технологій остеосинтезу переломів даної локалізації.

Зміст «Анотації», «Вступу», «Огляду літератури», сприймаються єдиними з точки зору розкриття суті проблеми, демонстрації глибокого її розуміння, можливості визначити, оцінити масштабність невирішених напрямків і спроможності знайти вірні шляхи розв'язання завдань.

В *другому розділі* наведена інформація про матеріали і методи застосовані автором. Виконано математичне моделювання з використанням методу скінченних елементів навколосуглобових переломів великогомілкової кістки та способів їх фіксації. Для цього розроблено математичну модель дистальної частини нижньої кінцівки, яка містила кісткові елементи гомілки та стопи. Ця модель була використана, як базова, на якій моделювали навколосуглобові переломи великогомілкової кістки типу B1, B2, C1 за класифікацією АО. Основу роботи склали моделі з переломами великогомілкової кістки типу B1, B2 та C1, на яких кісткові відламки були зафіксовані за допомогою авторського методу фіксації спицями.

Також моделювали комбінований варіант фіксації відламків кісток за переломів типу C1 за допомогою спиць та апарата зовнішньої фіксації.

Морфологічну частину роботи представлено дослідженням 26 кісткових препаратів нижніх кінцівок людей різного віку та статі, а також тривимірних реконструкцій 24 серій контрастованих магнітно-резонансних томограм дорослих людей віком 23-72 років. Простежено хід магістральних артеріальних судин нижньої кінцівки від підколінної ділянки до стопи (її тильної та підошовної ділянок). Простежено гілки, які забезпечують колатеральний кровообіг у ділянці надп'яtkово-гомілкового суглоба, та джерела кровопостачання його кісток (проникні артерії). Для моделювання остеосинтезу переломів дистального метаепіфіза кісток спицями, АЗФ та пластинами застосовано програмне забезпечення для тривимірного реконструювання (RadiAnt) та тривимірного моделювання (Blender).

Також наведені методики клінічних та інструментальних методів досліджень, а також методи статистичної обробки результатів.

У *3 розділі* наведене морфологічне обґрунтування застосування малоінвазивного остеосинтезу метаепіфізарних переломів дистального відділу кісток гомілки. Отримані дані послужили основою для моделювання взаємовідношення кровоносних судин ділянки надп'яtkово-гомілкового суглоба з фіксаторами для остеосинтезу за умов переломів дистального метаепіфіза кісток гомілки. Встановлено, що найбільшою мірою збереження джерел кровопостачання та зменшення додаткового порушення кровопостачання відламків відбувається в разі виконання малоінвазивного остеосинтезу.

У *4 розділі* наведено результати біомеханічного обґрунтування малоінвазивного остеосинтезу метаепіфізарних переломів дистального відділу кісток гомілки. Аналіз напружено-деформованого стану моделей із переломами дистального метаепіфіза кісток гомілки, сегментів 43 та 44 за

АО, типу В1 та В2, фіксованих спицями та пластинами, показав, що використання запропонованого варіанту проведення спиць для остеосинтезу забезпечує нижчий рівень напружень у кісткових елементах за всіх видів навантаження, завдяки їхньому інтрамедулярному розташуванню, порівняно з накістковою пластиною, яку розміщують з одного боку. Використання остеосинтезу спицями за всіх типів навантаження дозволяє знизити величину відносних деформацій кісткового регенерату практично по всій його площині завдяки меншій жорсткості спиць порівняно з пластиною. Дослідження напружено-деформованого стану моделей із переломом дистального метаепіфіза великогомілкової кістки типу С1 показало, що використання комбінованого остеосинтезу спицями та АЗФ на основі стрижнів забезпечує мінімальні напруження в кісткових елементах у ділянці перелому за умов всіх типів навантаження, а також дозволяє найбільш ефективно обмежити деформації кісткового реферату серед всіх інших методів фіксації відламків.

У 5 розділі наведено результати клінічного застосування малоінвазивного остеосинтезу. Аналіз віддалених результатів виконано відповідно до принципів доказової медицини. Після оцінювання віддалених результатів операцій на надп'яtkово-гомiлковому суглобі за AOFAS Ankle-Hindfoot-Scale опрацьовано отримані результати з використанням параметричних методів статистичного аналізу.

Одержані результати свідчать, що найбільш суттєвий вплив на якісний стан пацієнта чинять досліджувані показники у пацієнтів І групи, яким проведено хірургічне втручання на надп'яtkово-гомiлковому суглобі із використанням спиць. Це виражалось в суттєво нижчому рівні болю (нижче від показника шкали Ankle-Hindfoot Scale на 17,7 %), вірогідно кращій функціональній активності пацієнтів (нижче від показника шкали Ankle-Hindfoot Scale лише на 10,84 %) на фоні якісного осьового балансу (нижче від показника шкали Ankle-Hindfoot Scale лише на 3,8 %).

Таким чином можна констатувати, що у роботі вирішена актуальна науково-практична задача травматології та ортопедії – покращення анатомічних та функціональних результатів лікування пацієнтів з осколковими внутрішньосуглобовими переломами дистального метаепіфіза кісток гомілки шляхом зменшення додаткового порушення кровопостачання відламків під час хірургічного втручання, біомеханічного обґрунтування стабільності їхньої фіксації та диференційованого застосування удосконаленої технології малоінвазивного остеосинтезу.

Недоліки дисертації щодо її змісту і оформлення. Принципових зауважень щодо змісту та оформлення дисертації та автореферату немає. При ознайомленні із роботою виникли наступні запитання.

1. У яких випадках при переломах Pilon слід надати перевагу накістковому остеосинтезу, а коли краще виконувати малоінвазивний остеосинтез?
2. Які ускладнення спостерігалися після традиційного та малоінвазивного остеосинтезу?

Слід зазначити, що вказані зауваження та дискусійні питання не знижують теоретичну та практичну цінність дисертації і той вагомий внесок, який вніс дисертант особисто в розробку її положень.

Рекомендації щодо використання результатів дисертації в практиці. Результати дослідження доцільно рекомендувати до впровадження в відділеннях політравми, травматології та ортопедії, закладах вищої та післядипломної освіти.

Відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота Ковалю Олександра Анатолійовича «КЛІНІКО-БІОМЕХАНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ МАЛОІНВАЗИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОСТЕОСИНТЕЗУ В РАЗІ ПЕРЕЛОМІВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАЕПІФІЗА КІСТОК ГОМІЛКИ», представлена на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 - травматологія та ортопедія є самостійною закінченою науковою працею. Дисертація містить раніше не захищені наукові положення та отримані автором нові науково обґрунтовані результати у галузі травматології, що в сукупності вирішують конкретну наукову задачу суттєвого значення для ортопедії та травматології – оптимізацію лікування переломів дистального метаепіфізу кісток гомілки. Мета, яка поставлена в дисертаційній роботі, досягнута, завдання вирішені, висновки відповідають завданням. Основні положення і висновки науково обґрунтовані, віддзеркалюють зміст роботи, відповідають поставленим завданням і меті дослідження.

Отримані результати в достатній мірі обґрунтовані і висвітлені в опублікованих роботах. Робота за науковою новизною, теоретичним та практичним значенням відповідає вимогам п.11 «Порядку присудження наукових ступенів та присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 з доповненнями, а її автор, Коваль Олександр Анатолійович, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.21 – травматологія та ортопедія.

Офіційний опонент:

Завідувач відділу пошкоджень

опорно-рухового апарату

та проблем остеосинтезу

ДУ «ІТО НАМН України»

доктор медичних наук, професор

Коваль Олександр Анатолійович

А.В.Калашніков

Директор ДУ «ІТО НАМН України» проф. Калашніков А.В.
Завідувач відділу пошкоджень опорно-рухового апарату та проблем остеосинтезу проф. Коваль Олександр Анатолійович

02.04.2012.



*Часіймов до
ради 06.04.2012р.*