

Висновок

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Занька Ігоря Степановича на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» «Первинне ендопротезування плечового суглобу при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки».

Науковий керівник: доктор медичних наук, професор, чл.-кор. НАМН України, завідувач відділу мікрохірургії та реконструктивно-відновної хірургії верхньої кінцівки ДУ «Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України» Страфун Сергій Семенович.

Рецензенти:

Професор відділу захворювань суглобів у дорослих ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», доктор медичних наук Бабко Андрій Миколайович.

Ким і коли затверджена тема дисертації.

Тема дисертаційної роботи «Первинне ендопротезування плечового суглобу при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки» затверджена на засіданні Вченої ради ДУ «ІТО НАМН України» (протокол засідання Вченої ради ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» № 4 від 09.03.2021 року).

Відомості щодо проведення біоетичної експертизи дисертаційного дослідження.

Комісія з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» зробила висновок, що дослідження Занька Ігоря Степановича «Первинне ендопротезування плечового суглобу при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки» затверджена на засіданні Вченої ради ДУ «ІТО НАМН України» не містять підвищеного ризику для суб'єктів дослідження та виконано з урахуванням існуючих біоетичних норм та наукових стандартів щодо

проведення клінічних досліджень із залученням пацієнтів. Згідно з експертним висновком Комісії з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень при ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», заперечень щодо подання матеріалів дисертації до захисту немає (протокол засідання №1 від 11.01.2021 року), (протокол засідання №4 від 23.09.2024 року).

1. Актуальність теми та її зв'язок з планами наукових робіт установи.

Переломи проксимального відділу плечової кістки є поширеною травмою, яка становить 4-5 % усіх переломів. Аналіз у південній Європі показав кількість переломів проксимального відділу плечової кістки 60,1 на 100 000 чоловік з 2016 року по 2018 рік. У 2017 році в Австралії частота переломів проксимального відділу плечової кістки становила 45,7 переломів на 100 000 чоловік. Більшість цих переломів трапляються у людей старше 65 років і в осіб з остеопенією або остеопорозом, і частота випадків зростає. Для вікової категорії пацієнтів старше 65 років переломи плечової кістки є досить розповсюдженими і займають третє місце після переломів стегна та дистального відділу променевої кістки. Відсоток багатоуламкових переломів голівки плечової кістки у людей похилого віку складає 30-45 %, від усіх переломів проксимального відділу плечової кістки, тоді як для молодих людей 17-20 %. Переломи проксимального відділу плечової кістки частіше зустрічаються у жінок, демонструючи більшу частоту порівняно з чоловіками, представляючи співвідношення 2:1.

Ендопротезування плечового суглоба набуває все більшої популярності як стандарт лікування таких патологій плеча, як переломи, переломи-вивихи плечової кістки, остеоартроз, ревматоїдний артрит, асептичний некроз. За даними австралійського реєстру за 2018 рік кількість операцій ендопротезування плечового суглоба за рік зросла на 10 %, а за 10 років на 141,4 %. Еволюція розробки імплантату класифікує ендопротезування плечової кістки на такі типи: геміартропластика, яка може бути монополярною або біполярною; тотальне ендопротезування (цементне або нецементне), підрозділяється на анатомічне та реверсивне. Справжньою складністю є

проблема вибору методу лікування переломів проксимального відділу плечової кістки в осіб похилого віку. Фактори, що впливають на процес прийняття рішення, включають кількість фрагментів та ступінь їх зміщення, вік, наявність остеопорозу та комплаєнс пацієнта.

Велика кількість незадовільних результатів обумовлено неспроможністю фіксації великого і малого горбків, неправильним їх розташуванням а отже порушенням місць фіксації м'язів, що утворюють ротаторну манжету. Неправильна імплантація ендопротеза (надмірно високе положення і / або надмірна ретроверсія імплантату) веде до надмірного натягу ротаторної манжети і сприяє відриву рефіксованих горбків. Це пов'язано із імплантацією ендопротеза під візуальним контролем, в умовах відсутності нормальних анатомічних орієнтирів, що призводить до помилок в орієнтації ендопротеза. Труднощі при фіксації фрагментів за допомогою швів, що проходять через отвори на ніжці. Групу пацієнтів, яким виконують ендопротезування плечового суглоба з приводу свіжих переломів проксимального відділу плечової кістки, як правило, становлять особи похилого віку з ознаками остеопорозу. Це робить важкодоступним у зрощенні фіксованих горбків і може призвести до прорізування фіксуючих швів, особливо на початку активної реабілітації.

На сьогодні однополюсне ендопротезування плечового суглоба є ефективним методом лікування багатофрагментарних переломів проксимального відділу плечової кістки. Незрощення та неправильне розміщення горбків є факторами ризику порушення функції суглоба в післяопераційному періоді. Ендопротезування є технічно складною процедурою. Хороший функціональний результат вимагає відновлення висоти плечової кістки, ретроверсії імплантату, достатньої наявності кісткової тканини, функціонуючої ротаторної манжетки, а у випадку однополюсного ендопротезування – анатомічної реконструкції та загоєння горбків для відновлення функції манжети.

Тривимірне моделювання та метод скінченних елементів (МСЕ) у біомеханіці плечового суглоба застосовують для порівняльного оцінювання як

у нормі, так і за патології, наприклад, у випадку зміщення великого горбка, під час розривів сухожилків ротаторної манжети, виконання різних видів остеосинтезу, а також ендопротезування. Для покращання результатів лікування після однополюсного ендопротезування плечового суглоба ми вирішили провести розрахунок контактних напружень у плечовому суглобі залежно від місця фіксації великого горбка плечової кістки. Знання контактних навантажень в суглобі *in vivo*, а також взаємодія м'язів і стабільність зв'язок під час функціональної активності важливі для розуміння процесів що призводять до нестабільності.

Успіх ендопротезування плечового суглоба залежить від безлічі факторів, серед яких ключовими слід вважати: стан ротаторної манжети плеча, ступінь змін суглобової поверхні лопатки, стан дельтоподібного м'язи. велике значення також мають вигляд нозології, давність патологічного процесу, що передують оперативні втручання на плечовому суглобі, які можуть істотно впливати на стан анатомічних структур і визначати використання різних типів ендопротезів. При визначенні показань до ендопротезування плечового суглоба необхідно враховувати вік пацієнта, професію, стать, спосіб життя, претензії пацієнта на очікуваний результат, стан іншого суглоба. Стратегія подальшого розвитку і поліпшення результатів ендопротезування, по всій видимості, повинна базуватися на вдосконалених програмах перед операційної діагностики та відбору пацієнтів, ретельному обґрунтуванні вибору типу імплантату, оцінці ефективності застосування окремих конструкцій, вдосконалення та впровадження нових моделей.

Аналізуючи дані вітчизняної і зарубіжної літератури, можна з упевненістю стверджувати, що проблема лікування травматичних пошкоджень проксимального відділу плечової кістки та їх наслідків ще далека від вирішення.

Удосконалення оперативних методів лікування дозволить значно зменшити кількість ускладнень і незадовільних результатів. Для точної оцінки функціональних можливостей потрібне ретельне і цілеспрямоване

передопераційне обстеження пацієнтів. Розглянуті втручання супроводжуються цілою низкою ускладнень, а шляхи профілактики і лікування ускладнень розроблені недостатньо. Вибір тактики лікування повинен ґрунтуватися на прогнозуванні результатів, швидкому відновленню і відносному комфорту пацієнта.

Таким чином проблема однополюсного ендопротезування плечового суглоба залишається вагомою, а зміщення великого горбка потребує уваги в післяопераційному періоді. Створення тривимірної математичної моделі однополюсного ендопротезу плечового суглоба із урахуванням мас-інерційних характеристик сегментів опорно-рухового апарату людини, є актуальним і заслуговує подальшого вивчення. Вирішення цих актуальних питань сучасної ортопедії дозволить поліпшити ефективність надання медичної допомоги цієї складної категорії пацієнтів.

Дисертаційна робота розглянута на Проблемній комісії, затверджена на засіданні Вченої ради ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» як самостійне наукове дослідження.

2. Формування наукового завдання, нове розв'язання якого отримано в дисертації.

У дисертації покращено результати наведено нове вирішення актуального наукового завдання ортопедії і травматології, а саме покращення функціональних результатів лікування пацієнтів із багатофрагментарними переломами проксимального відділу плечової кістки шляхом вдосконалення методики однополюсного ендопротезування плечового суглоба.

3. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом та їх новизна.

Наукова робота є особистою працею автора. Автор самостійно визначив напрямок дослідження, провів пошук і аналіз літератури, сформував мету роботи, провів відбір хворих та клінічне обстеження, здійснив статистичну обробку даних, їх аналіз та узагальнення сформулював висновки і практичні рекомендації роботи. Здобувач самостійно здійснив написання розділів

дисертації, підготував до публікацій і доповідей на конференціях матеріали наукових робіт.

У наукових роботах, які виконані в співавторстві, здобувач реалізував свої наукові ідеї. Співавтори наукових робіт надавали технічну допомогу, допомогу в діагностичному та лікувальному процесі.

4. Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Обґрунтованість та достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій базуються на достатній кількості клінічних спостережень (у дослідженні взяли участь 143 пацієнта, котрим було проведено протезування плечового суглоба з використанням сучасних методів діагностики, що адекватні поставленим завданням та статистичному аналізу).

Проведено комплексну оцінку функції плечового суглобу після однополюсного ендопротезування, яка включала в себе застосування загальноприйнятих та найбільш поширених у світі шкал оцінки функції плечового суглобу: 4 оцінювальні шкали: Oxford Shoulder Score, Constant Shoulder Score, Шкала - ASES та шкала - SPADI. В подальшому провели оцінку ефективності оперативного лікування за двома шкалами Constant Shoulder Score та шкалою ASES. Результат ефективності лікування оцінювався як відмінний при сумі балів 90 та більше. Дослідження проводилось через 3 та 12 місяців після оперативного втручання та приросту функції рухів у суглобі. У результаті аналізу 4 основних шкал оцінки функції плечового суглоба найбільш збалансованою системою оцінки є шкала Constant Shoulder Score, оскільки містить не лише кількісні характеристики, але й якісні критерії визначення результатів лікування. Параметри оцінки стану плечового суглоба у різних шкалах мають відмінні показники приросту функції в часовому проміжку, шкала ASES в нашому спостереженні показала найбільшу різницю в прирості процентів протягом року згідно даних шкали. Шкала CMS включає в одну стандартизовану форму як суб'єктивні, так і об'єктивні показники, що підвищують точність у визначенні об'єму рухів та сили при відведенні плеча з

вантажем після ендопротезування. Використання даної шкали дозволяє більш виважено підійти до формування індивідуальних схем реабілітаційного лікування у коротких та віддалених термінах післяопераційного періоду. Таким чином визначено, що при оцінці функції плечового суглоба у хворих після ендопротезування доцільно використовувати оціночні системи ASES та CMS.

У біомеханічному експерименті, визначено, що положення великого горбка плечової кістки на 1 см posterior призводить до зниження навантаження м'язів *m.subscapularis* на 71 %, *m.infraspinatus* нижня порція – на 90%, *m.teres minor* – на 3%, та відповідного зростання навантаження *m.infraspinatus* (верхня порція) – на 89% і *m. supraspinatus* – на 67 %. Зміщення великого горбка плечової кістки на 1 см anterior призводить до зниження навантаження м'язів *m.infraspinatus* (верхня порція) – на 84 %, *m.infraspinatus* (нижня порція) – на 8 %, *supraspinatus* – на 42 %, *m.teres minor* – на 25%, та відповідного зростання навантаження *m.subscapularis* - на 58 %. Зміщення великого горбка плечової кістки на 1 см superior призводить до зниження навантаження м'язів *m.subscapularis* - на 85 %, *m.teres minor* – на 63 %, та відповідного зростання навантаження *m.infraspinatus* (верхня порція)– на 14 %, *m.infraspinatus* (нижня порція) – на 81 %, *m. supraspinatus* – на 109 %. Зміщення великого горбка плечової кістки на 1 см inferior призводить до зниження навантаження м'язів *m.infraspinatus* (верхня порція) – на 12 %, *m. supraspinatus* – на 89 %, та відповідного зростання навантаження *m.subscapularis* - на 70 %, *m.teres minor* – на 51 %, *m.infraspinatus* (нижня порція) – у 3 рази.

Дослідження показників деформацій на елементах моделі виявило наступні закономірності. Так, при нормальному розташуванні великого горбка плечової кістки, деформація суглобового хряща гленоїдальної западини, при відведення верхньої кінцівки до кута 60 градусів, рівномірна, з ознаками центрації. Зміщення великого горбка плечової кістки на 1 см posterior, anterior, superior або inferior, викликає зміщення плями деформації у відповідному напрямку. При зміщенні на 1 см posterior, значення деформацій збільшується у 2,4 рази, на 1 см anterior – у 3,6 рази, на 1 см superior – у 1,7 раз, на 1 см inferior

– на 14% у порівнянні із значеннями норми. Таким чином, зміна позиції великого горбка плечової кістки, при ендопротезуванні голівки плечової кістки, в умовах відсутності суглобової губи

призводить до зростання контактних напружень. Внаслідок перерозподілу навантаження на м'язи РМП відбуваються зміни компресійних зусиль на контактні поверхні плечового суглобу. Таким чином, ці фактори змінюють стабільність плечового суглоба та потребують додаткових реабілітаційних зусиль по забезпеченню компенсаторної роботи м'язів плечового поясу. Проведені біомеханічні дослідження доводять, що найбільші напруження та деформація, що може призвести до нестабільності ендопротезу спостерігається при розміщенні великого горбка anterior та posterior від норми.

За результатами проведених клінічних досліджень визначено статистично достовірне ($p \leq 0,01$) зниження характеристик побутової активності, об'єму рухів та сили м'язів бальних показників згідно класифікації CMS через 3 місяця після оперативного втручання у дослідних підгрупах хворих де великий горбок плечової кістки знаходився anterior та posterior від норми в порівнянні з даними контрольної групи хворих де великий горбок не переміщався. Такі ж показники дещо зменшені при положенні горбка superior та inferior від норми. Бальні показники болю не відрізняються у контрольній та дослідних підгрупах обстежених хворих. Аналогічні результати отримані і при обстеженні хворих згідно класифікації ASES. Відмічається статистично достовірне ($p \leq 0,01$) зниження показника побутової активності в дослідних підгрупах anterior та posterior від норми (21,09 бали та 15,74 бали) в порівнянні з підгрупою де великий горбок синтезувався в нормальному положенні (41,40 балів). Дещо зменшені показники побутової активності при положенні горбка superior та inferior від норми (35,91 балів та 35,27 балів відповідно). Показники болю не відрізнялися у всіх підгруп обстежених хворих.

Визначено статистично достовірне ($p \leq 0,01$) зниження характеристик побутової активності, об'єму рухів та сили м'язів бальних показників згідно класифікації CMS у дослідних підгрупах хворих через 12 місяців після

однополюсного ендопротезування плечового суглоба де великий горбок плечової кістки знаходився anterior та posterior від норми в порівнянні з даними групи хворих де великий горбок синтезувався в нормальне положення. В порівнянні з показниками тих же хворих в ранньому післяопераційному періоді (3 міс після оперативного втручання) спостерігається практично такі ж бальні показники побутової активності – 10,06 балів (10,02 – через 3 місяця спостереження), незначне збільшення показників об'єму рухів (від 20,06 балів до 20,14 балів при великому горбку anterior від норми, від 19,00 балів до 19,21 бали при великому горбку posterior від норми) сили м'язів плечового поясу (від 18,03 балів до 19,11 балів при великому горбку anterior від норми, від 18,01 балів до 18,17 балів при великому горбку posterior від норми). Такі ж показники дещо зменшені в порівнянні з групою при нормальному положенні горбка при положенні горбка superior та inferior від норми. Бальні показники болю не відрізняються у контрольній та дослідних підгрупах обстежених хворих. визначено статистично достовірне ($p \leq 0,01$) зниження характеристик побутової активності бальних показників згідно класифікації ASES у дослідних підгрупах хворих через 12 місяців після однополюсного ендопротезування плечового суглоба де великий горбок плечової кістки знаходився anterior та posterior від норми в порівнянні з даними групи хворих де великий горбок синтезувався в нормальному положенні. В порівнянні з показниками тих же хворих в ранньому післяопераційному періоді (3 міс після оперативного втручання) спостерігається незначне збільшення показників побутової активності (від 21,09 балів до 22,79 балів при великому горбку anterior від норми, від 15,74 балів до 17,81 балів при великому горбку posterior від норми). Показник побутової активності дещо зменшений в порівнянні з групою де великий горбок синтезувався в нормальному положенні при положенні горбка superior та inferior від норми. Бальні показники болю не відрізняються у контрольній та дослідних підгрупах обстежених хворих.

Таким чином проведене клінічне дослідження довело, що розташування великого горбка впливає на приріст функції та ефективність

ендопротезування плечового суглоба згідно сучасних класифікацій CMS та ASES. При виконанні ендопротезування плечового суглоба треба робити реінсерцію великого горбка максимально точно в точці його анатомічного розташування. Зміщення великого горбка anterior чи posterior від норми значно знижує приріст показників об'єму руху, сили м'язів плечового поясу та побутової активності прооперованих хворих. Аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів встановив, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами дослід та 1 контроль за шкалою ASES через 3 місяці є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах дослід та 1 контроль за шкалою ASES через 3 місяці статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,8 % від загальної кількості хворих цієї групи. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групі незадовільних результатів не спостерігали, добрі результати склали 100 % та 80 % відповідно. Визначено, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 3 місяці є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 3 місяці статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних та задовільних результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,7 % від загальної кількості хворих цієї групи, незадовільні результати склали 37,4 %. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групі незадовільних та задовільний результатів не спостерігали, відмінні результати склали 100 %. Визначено, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами Дослід та 1 контроль за шкалою ASES через 12 місяців є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах Дослід та 1 контроль за шкалою ASES через 12 місяців статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних

та задовільних результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,7 % від загальної кількості хворих цієї групи, незадовільні результати склали 37,4 %. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групі незадовільних та задовільний результатів не спостерігали, відмінні результати склали 87,1 % та 60,0 % відповідно. Відмічається незначний вплив реабілітаційних заходів на результати ефективності лікування у 2 контрольній групі показники тільки 2 хворих (6,3 %) змінилися з незадовільного на задовільні результати, у 12 хворих (37,4 %) спостерігаємо незадовільний результат лікування. На відміну від пацієнтів 2 контрольної групи у групі 1 контроль та дослідної показники після проведення реабілітаційних заходів змінилися з добрі на відмінні у 81,1 % та 60 % відповідно. Визначено, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних та задовільних результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,8 % від загальної кількості хворих цієї групи, незадовільні результати склали 31,3 %. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групі незадовільних та задовільний результатів не спостерігали, відмінні результати склали 100 %. Відмічається незначний вплив реабілітаційних заходів на результати ефективності лікування у 2 контрольній групі показники тільки 4 хворих (12,5 %) змінилися з незадовільного на задовільні результати, у 10 хворих (31,3 %) спостерігаємо незадовільний результат лікування.

Визначено, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних та задовільних

результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,8 % від загальної кількості хворих цієї групи, незадовільні результати склали 31,3 %. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групі незадовільних та задовільний результатів не спостерігали, відмінні результати склали 100 %. Відмічається незначний вплив реабілітаційних заходів на результати ефективності лікування у 2 контрольній групі показники тільки 4 хворих (12,5 %) змінилися з незадовільного на задовільні результати, у 10 хворих (31,3 %) спостерігаємо незадовільний результат лікування.

Визначено, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних та задовільних результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,8 % від загальної кількості хворих цієї групи, незадовільні результати склали 31,3 %. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групі незадовільних та задовільний результатів не спостерігали, відмінні результати склали 100 %. Відмічається незначний вплив реабілітаційних заходів на результати ефективності лікування у 2 контрольній групі показники тільки 4 хворих (12,5 %) змінилися з незадовільного на задовільні результати, у 10 хворих (31,3 %) спостерігаємо незадовільний результат лікування.

Визначено, що різниця у функціональних результатах лікування у групі 2 контроль у порівнянні з групами Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців є суттєвою ($p < 0,01$). Різниця у функціональних результатах лікування у групах Дослід та 1 контроль за шкалою CMS через 12 місяців статистично не підтвердилась ($p > 0,05$). Визначено, що кількість незадовільних та задовільних результатів у 2 контрольній групі, де реінсерцію великого горбка виконували в 5 різних позиціях, складає 43,8 % від загальної кількості хворих цієї групи,

незадовільні результати склали 31,3 %. На відміну від 2 контрольної групи в 1 контрольній та дослідній групи незадовільних та задовільний результатів не спостерігали, відмінні результати склали 100 %. Відмічається незначний вплив реабілітаційних заходів на результати ефективності лікування у 2 контрольній групі показники тільки 4 хворих (12,5 %) змінилися з незадовільного на задовільні результати, у 10 хворих (31,3 %) спостерігаємо незадовільний результат лікування.

Проведене дослідження переконливо доводить ефективність призначеної диференційованої схеми лікування хворих із багатоуламковими переломами проксимального відділу плечової кістки. Впровадження запропонованої схеми дозволила збільшити кількість добрих та відмінних результатів лікування на 23,8 % на шкалою ASES та 43,8 % за шкалою CMS. Після проведення реабілітаційних заходів (через 12 місяців) різниця склала 43,7 % за шкалою ASES та 43,8 % за шкалою CMS. Дані отримані в результаті дослідження є статистично оброблені та достовірні ($p < 0,01$).

Таким чином, проведене клінічне дослідження дозволило розв'язати важливе науково-практичне завдання – покращити результати ендопротезування плечового суглоба при багатоуламкових переломах плечової кістки. Проведеними клінічними дослідженнями визначені найбільш інформативні шкали для оцінки його стану, вперше на основі біомеханічних та клінічних досліджень визначено оптимальне положення великого горбка при його реінсерції під час ендопротезування плечового суглоба. На основі власних клінічних та біомеханічних досліджень та даних літературних джерел розроблена схема диференційованого лікування багатоуламкових переломів плечової кістки та доведена його перевага перед традиційними підходами до лікування цієї категорії пацієнтів.

Усі наукові положення, висновки і рекомендації, що впливають із отриманих результатів, обґрунтовані та достовірні.

5. Наукове та практичне значення роботи.

Наукова новизна:

Вперше на основі біомеханічного дослідження визначені показники напружено-деформованого стану на контактні поверхні однополюсного ендопротезу плечової кістки та хряща гленоїдальної западини при зміщенні великого горбка у 5 різних варіантах. Так при зміні положення великого горбка з кутом відведення плеча на 60 градусів визначено, що максимальне зростання значень напружень спостерігається на субхондральній кістці гленоїдальної западини при зміщенні великого горбка плечової кістки на 1 см допереду – у 3,4 рази, до $\sigma_{max} = 4,02$ МПа. Визначено, що зміщення великого горбка на 1 см донизу є оптимально допустимим положенням при якому субхондральна кістка гленоїдальної западини досягає мінімальних значень напружень та деформацій після імплантації однополюсного ендопротезу плечового суглоба.

Вперше проведено порівняльний аналіз сучасних оцінювальних шкал для вивчення функції плечового суглоба та приріст функції через 3 та 12 місяців у пацієнтів після однополюсного ендопротезування. Визначено, що найбільш оптимальними для оцінки функції в динаміці після однополюсного ендопротезування є шкали ASES та CMS.

Вперше на основі ретроспективного аналізу проведено оцінку функціональних результатів лікування у пацієнтів після імплантації однополюсного ендопротезу плечового суглоба, де великий горбок знаходився в положенні зміщення та визначено оптимально допустиме його положення.

Вперше на основі ретроспективного аналізу результатів лікування запропонована схема диференційованого хірургічного лікування у пацієнтів із переломами проксимального відділу плечової кістки.

Практичне значення отриманих результатів та їх впровадження в практику.

Проведений аналіз ранніх та віддалених результатів однополюсного ендопротезування плечового суглоба при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки дозволив: вдосконалити покази та розробити систему диференційного підходу у лікуванні пацієнтів при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки; підтвердити високу ефективність ендопротезування плечового суглоба при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки. Аналіз отриманих даних дозволяє поліпшити якість і функціональні результати лікування пацієнтів із багатофрагментарними переломами проксимального відділу плечової кістки.

6. Використання результатів роботи.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в практику відділу мікрохірургії та реконструктивно-відновлювальної хірургії верхньої кінцівки та відділу важкої поліструктурної травми ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України».

7. Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.

Матеріали дисертаційної роботи Занька І.С. повністю висвітлені в опублікованих наукових працях. Результати дисертаційного дослідження відображають 8 опублікованих праць за темою дисертації, в тому числі у 3 статтях у наукових фахових виданнях, затверджених ДАК МОН України, 2 статті у журналі, що входить до наукометричної бази Scopus, 2 тезах в матеріалах з'їздів та конференцій. Опубліковано одне нововведення в Інформаційному бюлетені НАМН України.

Список публікацій за темою дисертації:

1. Страфун, С., Гайович, В., & Занько, І. (2021). Порівняння шкал-опитувальників для оцінки функції плечового суглоба у пацієнтів після

однополюсного ендопротезування. *TERRA ORTHOPAEDICA*, (4(111)), 14–20. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-111-4-14-20>. (Здобувач розробив дизайн дослідження, зібрав матеріал та провів його статистичну обробку і аналіз, написав та підготував публікацію до друку. Інтерпретація отриманих результатів здійснена разом із співавторами).

2. Страфун, С., & Занько, І. (2021). Структура причин первинного протезування плечового суглоба. *TERRA ORTHOPAEDICA*, (1(108)), 42–48. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2021-108-1-42-48>. (Здобувач розробив дизайн дослідження, зібрав матеріал та провів його статистичну обробку і аналіз, написав та підготував публікацію до друку. Інтерпретація отриманих результатів здійснена разом із співавторами).

3. Страфун, С., Занько, І., Лазарев, І., Юрійчук, Л., Страфун, О., & Богдан, С. (2022). Діагностична цінність клінічних тестів у хворих із ротаторною артропатією плечового суглоба. *TERRA ORTHOPAEDICA*, (3(114)), 4–14. <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2022-114-3-4-14>. (Здобувач розробив дизайн дослідження, зібрав матеріал та провів його статистичну обробку і аналіз, написав та підготував публікацію до друку. Інтерпретація отриманих результатів здійснена разом із співавторами).

4. Strafun, S., Zanko, I., Lazarev, I., Dolhopolov, O., Bezruchenko, S., & Skyban, M. (2023). Computer-Assisted Modeling of Greater Tubercle Transposition Effect on Stress Distribution in Shoulder. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*, 25(6), 321–332. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0054.2884>. (Здобувач розробив дизайн дослідження, зібрав матеріал та провів його статистичну обробку і аналіз, написав та підготував публікацію до друку. Інтерпретація отриманих результатів здійснена разом із співавторами).

5. Strafun, S., Zanko, I., & Lazarev, I. (2024). Аналіз напружено-деформованого стану тривимірної моделі однополюсного ендопротеза при зміні положення великого горбка плечової кістки. *Біль. Суглоби. Хребет - Bol', Sustavy, rozvoŋočník*, 13(4), 248–255. <https://doi.org/10.22141/pjs.13.4.2023.395> (Здобувач розробив дизайн дослідження, зібрав матеріал та провів його статистичну обробку

і аналіз, написав та підготував публікацію до друку. Інтерпретація отриманих результатів здійснена разом із співавторами).

8. Апробація матеріалів дослідження.

Основні положення та результати роботи були обговорені на:

1. Науково-практична конференція з міжнародною участю «29 SECEC-ESSSE CONGRESS – POZNAN 2021», м. Познань, Польща, 15-18 вересня 2022 року, усна доповідь;

2. П'ята Всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування», м. Запоріжжя-Приморськ, Україна, 2-4 вересня 2021 року, усна доповідь;

3. Науково-практична конференція з міжнародною участю «The 23rd EFORT Annual Congress», м. Лісабон, Португалія, 22-24 червня 2022 року, усна доповідь, вчена Рада ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, липень 2022 року, усна доповідь;

4. Вчена Рада ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ, червня 2023 року, усна доповідь;

5. Науково-практична конференція з міжнародною участю «The 23rd EFORT Annual Congress» (Лісабон, Португалія, 2022), конференції молодих вчених ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» (Київ, 2023).

Оцінка мови та стилю дисертації.

Дисертаційна робота Занька Ігоря Степановича «Первинне ендопротезування плечового суглобу при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки» написана українською мовою в науковому стилі, грамотно та доступно для сприйняття.

9. Відповідність змісту дисертації спеціальності, за якою вона надається до захисту.

Дисертація Занька І.С. на здобуття ступеня доктора філософії «Первинне ендопротезування плечового суглобу при багатофрагментарних

переломах проксимального відділу плечової кістки» є закінченою науково-дослідною роботою, зміст якої відповідає її назві, галузі знань 22 Охорона здоров'я та спеціальності 222 Медицина.

10. Рекомендація дисертації до захисту.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 222 Медицина аспіранта очної форми навчання Занька І.С. «Первинне ендопротезування плечового суглобу при багатофрагментарних переломах проксимального відділу плечової кістки» є завершеною науковою працею, що виконана здобувачем особисто, має наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

У дисертації наведено нове вирішення актуального наукового завдання ортопедії і травматології, а саме покращення результатів хірургічного лікування хворих із багатофрагментарними переломами проксимального відділу плечової кістки шляхом розробки диференційованої тактики клініко-інструментальної діагностики та лікування, що має істотне значення для галузі знань Охорона здоров'я, спеціальності Медицина.

Дисертація Занька Ігоря Степановича повністю відповідає вимогам 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 і може бути подана до разової спеціалізованої вченої ради для офіційного захисту.

Голова Проблемної комісії

д. мед. н., професор

Грицай М.П.

Грицай М.П.

Підпис *Грицай М.П.*

ЗАСВІДЧУЮ
УЧЕННИЙ СЕКРЕТАР ДУ "ІГО КАМНІ УКРАЇНИ"
"23" 09 2024 р.

Мамон

(Завсидчую)
Ученний секретар
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України"