

ВІДГУК

на дисертаційну роботу Бондаренка Станіслава Євгеновича «Ендопротезування в разі наслідків травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки», подану на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук

Актуальність обраної теми дисертації.

Незважаючи на те, що органозберігальні операції в ділянці кульшового суглоба залишаються пріоритетним напрямом лікування, особливо у осіб молодого віку, ефективність цих хірургічних втручань за даними різних авторів, становить від 75 до 85 %, а кількість незадовільних результатів, що впливають на якість життя хворих досягає 25%. У випадках незадовільних результатів лікування таких пацієнтів ендопротезування кульшового суглоба залишається наступним кроком в ряду можливостей надання допомоги цієї категорії хворих .

Ендопротезування кульшового суглоба при наслідках травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки відносить пацієнтів цієї групи до складних клінічних випадків, що потребує особливих підходів, які суцільно відрізняються від первинного ендопротезування. Складність здійснення ендопротезування в цих випадках обумовлена наявністю деформацій і дефектів кісток суглобової ділянки, що утворюються внаслідок травм, попередніх хірургічних втручань та дегенеративно-дистрофічних процесів, що виникають на тлі пошкодження кісток суглобів. До різноманіття дегенеративно-дистрофічних змін, що виникають в наслідок травми в зоні кульшової западини слід віднести: наявність локального остеопорозу кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки; великого масиву щільної рубцевої тканини між уламками; формування значних зон дефектів кісткової тканини; ретракції та дегенерації навколосуглобових м'язів та скорочення кінцівки; наявності металевих конструкцій, що потребує попереднього їх видалення.

В рамках означеної теми автор вивчав питання розробки, вдосконалення та впровадження нових методик ендопротезування кульшового суглоба в разі наслідків травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової

кістки.

Тому вважаю, що дисертаційне дослідження, присвячене покращенню результатів ендопротезування у хворих із наслідками травм ділянки кульшового суглоба на ґрунті експериментально-біомеханічного, рентгенантропометричного, біохімічного досліджень та розробка диференційованих методик вдосконалення ендопротезування кульшового суглоба залежно від стану кісткової тканини, ступеня змін кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки, є актуальним для сучасної ортопедії та травматології.

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

Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України» – «Розробити методики ендопротезування кульшового суглоба при наслідках травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки», шифр теми ЦФ.2015.4.НАМНУ, держреєстрація № 0115U003025.

Наукова новизна дослідження. Отримано нові знання щодо особливостей рентгенантропометричних змін у ділянці кульшового суглоба пацієнтів із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки, які впливають на визначення тактики первинного ендопротезування. Встановлено, що хворі із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки в більшості випадків мають локальні та системні порушення мінеральної щільності кісткової тканини. За даними біохімічного дослідження встановлено, що у пацієнтів із наслідками травм відбувається зростання в сироватці крові концентрації інтерлейкінів-1, -4 та -6, глікопротеїнів, хондроїтинсульфатів та активності лужної фосфатази та зниження цих показників після ендопротезування, що свідчить про зменшення активності запального процесу. На підставі порівняльного аналізу визначено біологічну сумісність і остеointегративні якості імплантатів із пористого танталу та трабекулярного титану Trabecular Titanium порівняно з іншими видами трабекулярного титану. Доведено, що

імплантати із пористого танталу, трабекулярного титану Trabecular Titanium, титану Gription, титану Stiktite, можливо пропонувати для використання не лише в разі нормальної щільності кісткової тканини, а і при наявності остеопорозу. Доведено, що найбільші руйнівні навантаження за умов нормальної щільності кісткової тканини витримують кістки з імплантатами з пористого танталу Trabecular Metal та титану Stiktite; а в умовах остеопорозу найміцнішим виявився кістково-металевий блок із пористим танталом Trabecular Metal. Розроблена методологія та методика використання цілісної моделі таза та кульшового суглоба. За допомогою розробленої моделі в трьох фазах руху людини продемонстровано характер змін напружено-деформованого стану, в залежності від властивостей кісткової тканини та зміни антропометричних характеристик в ділянці кульшового суглобу. Виявлені осередки концентрації підвищених напружень, обумовлених наявністю посттравматичних змін в суглобових кінцях кісток, та продемонстровано значущість цих даних для подальшої імплантації ендопротезу.

Теоретичне значення результатів дослідження. В процесі виконання роботи було розроблено цілісну модель таза та кульшового суглоба в трьох фазах руху людини, яка дозволяє об'єктивно вивчати напружено-деформований стан кісток таза та стегнової кістки при моделюванні патологічних станів та змін анатомічної форми суглобових кінців кісток. Модель дозволяє аналізувати поведінку металоконструкцій та імплантатів, що можуть бути застосовані при хірургічному лікуванні. Розроблена модель таза дозволила показати, що реконструкція кісткових дефектів, ущільнення стінок кульшової западини, використання вдосконалених конструкцій сприяє фізіологічному розподілу рівня напружень в кістковій тканині кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки.

На ґрунті отриманих експериментально-морфологічних та теоретичних даних розроблено диференційовані методики ендопротезування кульшового суглоба в разі наслідків травм кульшової западини та проксимального відділу

стегнової кістки, які дозволяють обирати оптимальні варіанти пластики дефектів, коригування деформацій кістки, а також компоненти ендопротеза різних за конструктивним рішенням та типом фіксації в залежності від стану кісткової тканини та ступеня анатомічних змін в ділянці кульшового суглоба.

Практичне значення результатів дослідження. Вдосконалені методики первинного ендопротезування кульшового суглоба, що дозволяють при наслідках травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки здійснити диференційний вибір хірургічної, оперативної техніки залежно від стану кісткової тканини та ступеня анатомічних змін суглобових кінців кісток.

Розроблена хірургічна методика подовження у пацієнтів, що мають стан вкорочення кінцівки. Запропонована методика дозволяє подолати ретракцію м'язів, проксимального відділу стегна, та здійснити подальшу первинну імплантацію елементів конструкції ендопротезу в умовах співвідношення кінців кісток кульшового суглоба близьких до анатомічних.

Розроблені методики реабілітації після первинного ендопротезування у пацієнтів із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки, які носять цільове спрямування на відновлення функції конкретних м'язів, в залежності від характеру пошкоджень та наслідків травми, в ділянці кульшового суглоба. Ці методики дають можливість суттєво покращити якість життя та відновити соціальну адаптацію пацієнта.

Ступінь обґрунтованості та достовірності положень, висновків та рекомендацій, сформульованих у дисертації. У дисертаційній роботі опрацьована достатня кількість матеріалу, необхідна для отримання достовірних результатів. Наукові положення та практичні рекомендації сформульовані відповідно до проведених досліджень.

Структура дисертації відповідає основним вимогам ДАК України щодо дисертацій та авторефератів дисертацій. Дисертація складається зі вступу, аналітичного огляду літератури, опису матеріалу та методів, 10 розділів власних досліджень, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Робота викладена на 382 сторінках машинописного тексту, містить 47 таблиць, 151 рисунок. Список використаних джерел складається з 304 найменувань, із них 200 – латиницею.

Вступ викладений на 18 сторінках, відображає ключові моменти дослідження, доводить актуальність та новизну теми дисертаційного дослідження.

Розділ 1 – «Проблема ендопротезування в разі наслідків травм кульшового суглоба та проксимального відділу стегнової кістки (аналітичний огляд літератури)» викладений на 37 сторінках, складається з 5 підрозділів. В розділі відображена суть проблемних питань ендопротезування кульшового суглоба за темою дисертації, розкриті напрямки рішення цих питань за даними останніх досліджень, та на базі цього аналізу визначені мета та завдання дисертаційної роботи.

В другому розділі викладені матеріал і методи дослідження. Розділ містить 23 сторінки та включає 10 підрозділів, в яких автор описує використані методи дослідження, дає характеристику досліджуваної групи хворих та методики їх обстеження. Дисертантом було використано клінічний метод, для визначення характеру і стадії дегенеративно-дистрофічних змін у кульшовому суглобі, ступеня функціональних порушень, оцінювання результатів хірургічного лікування та реабілітації 87 пацієнтів з наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки. Також було застосовано наступні методики: рентгенологічний метод, метод двохфотонної рентгенівської абсорбціометрії, метод математичного моделювання, біохімічний та імунологічний, морфологічний та біомеханічні методики для аналізу зони контакту та міцності з'єднання «кістка – метал», методики статистичної обробки. Усі методи є сучасними, відповідають поставленим завданням, викладені достатньо повно. Аналіз матеріалів та методів дослідження свідчить про достатній методологічний рівень роботи.

Розділ три «Особливості рентгенологічних змін у хворих із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки» на підставі ретроспективного аналізу рентгенограм і комп'ютерних томограм

106 пацієнтів з наслідками травм в ділянці кульшового суглоба автором було визначено 5 груп пацієнтів з притаманними особливостями рентгеноанатомічних змін у ділянці кульшового суглоба, що впливають на визначення тактики ендопротезування в кожному наступному випадку: із несправжнім суглобом шийки стегнової кістки, несправжнім суглобом на рівні вертлюгової ділянки стегнової кістки, посттравматичним асептичним некрозом головки стегнової кістки, посттравматичним коксартрозом, застарілими переломовивихами в кульшовому суглобі.

В четвертому розділі – «Особливості змін щільності кісткової тканини у пацієнтів із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки» на підставі денситометричного дослідження визначено, що при наслідках травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки спостерігається високий відсоток пацієнтів з локальними та системними порушеннями мінеральної щільності кісткової тканини. Прояви остеопенії та остеопорозу зафіксовано у 58 % хворих в поперековому відділі хребта, та 88 % хворих у ділянках проксимального відділу контралатеральної кінцівки.

У п'ятому розділі, «Порівняльний аналіз формування з'єднання кісткової тканини та різних типів поверхонь імплантатів в умовах нормального стану кісткової тканини та в разі моделювання остеопорозу в щурів», автор наводить результати експериментального дослідження на щурах щодо визначення регенерації тканин навколо імплантатів з пористих матеріалів в умовах нормальної щільності кісткової тканини та при моделювання остеопорозу. Проведено аналіз остеоінтеграції використаних біоматеріалів на 14, 45 та 90 добу після імплантації. Розділ добре ілюстрований, клінічними прикладами, що достатньо повно відображають результати даного дослідження.

У шостому розділі «Порівняльний аналіз міцності кістково-металевого блока для різних типів поверхонь імплантатів в умовах нормального стану кісткової тканини та моделювання остеопорозу в експерименті на щурах»

наведено результати дослідження отриманого біоматеріалу. Відображено показники руйнівних навантажень, які витримують кістки з різними імплантатами. Проведено порівняльний аналіз групи з нормальною щільністю кісткової тканини та групи з остеопоротичною кістковою тканиною. Наведені кількісні показники міцності зчеплення з кістковою тканиною для всіх досліджуваних матеріалів.

У сьомому розділі автор провів аналіз біохімічного та імунологічного дослідження пацієнтів з наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки. Було встановлено підвищення біохімічних та імунологічних маркерів у пацієнтів з наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки, та відстежено динаміку зниження їх показників після ендопротезування.

У восьмому розділі «Напружено-деформований стан кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки в умовах ендопротезування в разі різних типів дефектів і деформацій внаслідок травм» автором за допомогою розробленої цілісної моделі таза та кульшового суглоба в трьох фазах руху людини доведено, що при ендопротезуванні, в умовах наявності остеопоротичної кісткової тканини та дефектів кульшової западини і проксимального відділу стегнової кістки при наслідках травм, загальний рівень напружено-деформованого стану в окремих ділянках кульшового суглоба значно підвищується. Утворюються додаткові зони концентрації напружень, що локалізуються на стінках дефектів западини та проксимального відділу стегнової кістки. Моделювання реконструкції цих дефектів, ущільнення стінок кульшової западини, з використанням методик запропонованих автором, демонструє зниження рівня напружень в кістковій тканині кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки.

У дев'ятому розділі «Диференційовані методики ендопротезування в разі наслідків травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки» здобувач, враховуючи результати рентгенографічного, денситометричного та біомеханічного досліджень пацієнтів, представив 10

розроблених диференційованих власних методик ендопротезування кульшового суглоба в залежності від ступеню та типу анатомічних змін в кульшовому суглобі. Методики ретельно описані та добре ілюстровані.

В десятому розділі представлено методику післяопераційної реабілітації хворих із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки. Новизна наведеної методики полягає в тому, що вона включає блок вправ які, спрямовані на преактивацію *m. erector spinae*, симетричні вправи, які дозволяють відновити хребтово-тазовий баланс, симетричне скорочення основних м'язів кульшового суглобу з формуванням стереотипу фізіологічної ходьби. Також був задіяний активний контроль поперекового лордозу під час виконання всіх вправ.

В одинадцятому розділі надано клінічні результати застосування розроблених методик ендопротезування та реабілітації 87 пацієнтів з наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки. Всі запропоновані методики показали свою ефективність та доцільність використання у пацієнтів із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки. Наведені як рентгенологічні, так і функціональні результати по кожній з розроблених методик. Клінічні приклади добре ілюстровані та інформативні.

В дванадцятому розділі надано узагальнюючий аналіз результатів виконаної роботи.

Висновки відповідають поставленим завданням та віддзеркалюють основні положення дисертації.

Вірогідність та обґрунтованість отриманих результатів підтверджується достатньою кількістю спостережень із використанням сучасних методів дослідження, а також достатньою статистичною обробкою результатів. Клінічний матеріал дисертаційної роботи є достатнім, методи оцінки результатів та методики проведення досліджень – коректні та підтверджуються результатами статичної обробки отриманих даних, висновки – обґрунтовані.

Повнота викладення матеріалів дисертації в авторефераті та опублікованих працях. Основні положення дисертації викладені та обговорені на 23 науково-практичних конференціях та симпозиумах з ортопедії та травматології, включаючи XVI та XVII з'їзди ортопедів-травматологів України, конгреси міжнародних ортопедичних товариств (SICOT, AANKS, AAOS, EHS).

За результатами дослідження опубліковано 42 наукові праці, у тому числі 25 робіт у наукових фахових виданнях, що рекомендовані ДАК України, 6 патентів, 11 робіт у матеріалах з'їздів та наукових конференцій. Участь здобувача у наукових статтях, що опубліковані у співавторстві, є визначальною і полягала у бібліографічному пошуку, клінічних дослідженнях, хірургічних втручаннях, статистичних розрахунках, аналізі отриманих результатів та формулюванні висновків.

Недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення.

Принципових зауважень щодо змісту та оформлення немає. Про те із зауважень слід відзначити наступні:

1. У розділі 3 відсутні приклади рентгенограм та будь які ілюстрації, що значно доповнювали наведений аналіз рентген-антропометричних даних. При цьому в розділі 4 блискуче представлені ілюстрації, що демонструють денситометричній характер змін щільності кісткової тканини в пацієнтів із наслідками травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки.

2. В експериментальному розділі не вказані механічні характеристики імплантатів, що застосовувались в моделі на щурах, не наведені фото робочих зразків.

3. В роботі для аналізу результатів ендопротезування наведена тільки одна, традиційна, методика оцінки результатів за Harris. Очевидно, що при такій складній патології, якій присвячено дослідження, треба було застосувати інші методики оцінки результатів хоча б для скринінгового моніторингу.

4. В таблиці 11.2 не вказані конструкції яких ендопротезів застосовувались у хворих.

На наступні питання хотілося б почути відповіді здобувача:

1. За якою методикою визначалися розміри та локалізацію дефектів вертлюгової западини.

2. Через який термін після оваріоектомії у досліджуваних тварин розвивався остеопороз, та як Ви це визначали?

3. Уточніть яким чином здійснювалось навантаження на препарати, що досліджувались в біомеханічному експерименті.

4. В якій послідовності здійснювався біомеханічний експеримент та в які терміни для кожного тесту.

5. Як Ви вважаєте в чому руйнування оперованої кістки, в експерименті на 14-ту добу, в співвідношенні, значно не відрізняються в групах, в той час як руйнування неоперованої кістки при остеопорозі та в нормі відрізняються майже втричі. Та чому цей показник співвідношення, стрімко змінюється після операції на 90-ту добу експерименту.

6. Які види пористого титану застосовувались при ендопротезуванні в досліджуваній групі хворих.

7. В чому ключові переваги запропонованих Вами методик реконструкції кісткових дефектів при ендопротезуванні ?

ВИСНОВОК

Таким чином, дисертаційна робота к.мед.н. Бондаренка Станіслава Євгеновича «Ендопротезування в разі наслідків травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки» на здобуття наукового ступеня доктора медичних наук є завершеною науковою працею, містить наукові положення та нові науково обґрунтовані результати, які у сукупності вирішують важливу наукову проблему - покращення результатів ендопротезування пацієнтів із наслідками травм ділянки кульшового суглоба та за своєю актуальністю, науковою новизною, об'ємом виконаних досліджень та практичним значенням отриманих результатів повністю

відповідає вимогам п. 10 «Порядку присудження ...» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року, а автор гідний присудження йому наукового ступеня доктора медичних наук.

Офіційний опонент

Професор кафедри травматології та ортопедії
Державного закладу «Дніпропетровська медична
академія МОЗ України», доктор медичних наук,
професор


О.С. Олійник
Підпис
ЗАСВІДЧУЮ
ДЗ «ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕДИЧНА
АКАДЕМІЯ МОЗ УКРАЇНИ»
31.08.18 р.

Надійшов до
ради 31.08.18р.