

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу Ковальчука Віталія Миколайовича “Оптимізація лікування посттравматичних дефектів хряща медіального виростка стегнової кістки колінного суглоба”, представлену до захисту у спеціалізовану Вчену Раду 26.606.01 при ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю – 14.01.21 – «травматологія та ортопедія».

Актуальність обраної теми дисертаційного дослідження.

Актуальність проблеми, якій присвячена дисертація, не викликає сумніву. У 63 % хворих, яким виконувалися артроскопічні обстеження, виявлено ушкодження суглобового хряща. Відомо, що найтяжчими з них є повношарові хрящові та кістково-хрящові дефекти. Вони значно обмежують функцію колінного суглоба, змінюють його біомеханіку та формують найбільш виражену клінічну симптоматику порушень суглобових поверхонь. Механічні ушкодження хряща КС є однією з причин розвитку остеоартрозу – за останні десять років втрата працездатності у пацієнтів з цією патологією збільшилася у 3–5 разів.

Лікування передбачає консервативні та оперативні заходи, при цьому немає однозначної прийнятої тактики.

На сьогодні існує декілька сучасних варіантів хірургічної обробки дефектів хряща, які включають дебрідмент, мікропереломи дна дефекту, аутогенну кістково-хрящову трансплантацію, імплантацію аутологічних хондроцитів і звичайно використання регенеративних технологій, стовбурових клітин. Альтернативою, є часткова або повна заміна суглобової поверхні ендопротезом. Кожна з цих методик має свої переваги та недоліки. Водночас залишається відкритим питання оптимального вибору хірургічної методики лікування для конкретного ушкодження.

Актуальним також є питання ранньої діагностики дефекту хряща за допомогою неінвазивних та малоінвазивних методик.

Мета роботи полягає у покращенні результатів лікування хворих з дефектом хряща медіального виростка стегнової кістки шляхом розробки та обґрунтування малоінвазивних технологій хірургічного лікування.

Об'єкт і предмет дослідження розкривають поставлену мету. Завдання дослідження відповідають поставленій меті.

Говорячи про **новизну дослідження та одержаних результатів**, слід відзначити, в першу чергу, що в ході моделювання за допомогою методу

кінцевих елементів напружено-деформованого стану визначено стан кінематичного ланцюга «стегнова кістка — КС — великомілкова кістка» при різних кутах згинання колінного суглоба.

Слід відзначити, що автором вперше досліджені еквіваленти напруги за Мізесом для інтактної поверхні суглобового хряща (2,512 МПа), а також хряща з локальним дефектом (5,735 МПа) та поверхні хряща з мініендопротезом (3.60 МПа).

Отримані здобувачем результати дозволили оптимізувати форму поверхні ендопротеза, яка забезпечує плавний перехід у поверхню хрящового шару.

Автор довів відсутність достовірних значних стресових змін маркерів кісткового і хрящового метаболізму при використанні артроскопічного дебрідменту, кістковомозкової стимуляції, кістково-хрящової аутотрансплантації та мініендопротезування для лікування посттравматичних дефектів суглобового хряща колінного суглоба.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблено та клінічно апробовано імплант для заміщення дефекту суглобового хряща медіального виростка стегнової кістки та інструменти для його встановлення.

Визначені покази до артроскопічного дебрідменту кістковомозкової стимуляції, кістково-хрящової трансплантації і мініендопротезування при лікування посттравматичних дефектів суглобового хряща колінного суглоба в залежності від віку, площини та глибини ураження хряща.

Для підвищення ефективності та інформативності МРТ-обстеження колінного суглоба запропоновано використання кольорового картування діагностичних зображень.

Розроблений диференціальний підхід до лікування дефектів хряща медіального виростка стегнової кістки.

Розроблено і клінічно апробовано для заміщення дефекту хряща середнього розміру III – IV ступеня за ICRS. Розроблений та впроваджений в практику інструментарій для імплантациї мініендопротеза дефекту хряща медіального виростка стегнової кістки.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана згідно з планом науково-дослідних робіт ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» і є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи «Розробити систему діагностики, лікування та профілактики травматичного остеоартрозу колінного суглоба у спортсменів» (номер державної реєстрації 0108U000064).

Структура дисертації та повнота наукових положень в опублікованих працях.

Дисертаційна робота обсягом 177 сторінок комп'ютерного набору складається із вступу, огляду літератури, розділу «Матеріали і методи дослідження», 4 розділів власних досліджень, аналізу і обговорення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел літератури, який налічує 276 посилань, в тому числі 198 – англійською мовою. Дисертаційна робота містить 52 рисунки та 23 таблиці.

Ступінь обґрунтованості та вірогідності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації

У дисертаційній роботі використані сучасні методи дослідження: загальноклінічні, статистичні та променеві.

Проаналізовано результати лікування 134 хворих з ушкодженнями хряща медіального виростка стегнової кістки. В дисертаційній роботі використані об'єктивні критерії, які мають достатній ступінь доказовості. Аналіз результатів проведений із застосуванням сучасних статистичних методик. Висновки роботи відповідають поставленим завданням. Дисертація відповідає профілю спеціалізованої вченої ради.

Коротка характеристика окремих розділів роботи.

Рукопис має класичну структуру, яка відповідає вимогам ДАК України. Розділи власних досліджень викладені у чіткій послідовності до поставленої мети та завдань роботи. Представлені положення та висновки дисертації аргументовані та підверджені достатніми за обсягом фактичними матеріалами. У вступі розкривається суть дослідження, його актуальність, мета, завдання, новизна, теоретичне та практичне значення.

Представлено особистий внесок дисертанта: автором особисто вивчено стан проблеми та проведено аналіз використаних джерел літератури.

Автор визначив мету та завдання дослідження, методологічні засади при виконанні клінічних, інструментальних та біомеханічних досліджень. Проведено ретроспективний аналіз результатів лікування пацієнтів з ушкодженнями хряща стегнової кістки. Особисто проведено клінічне обстеження пацієнтів основних груп. Автор приймав безпосередню участь в хірургічному лікуванні всіх пацієнтів клінічних груп.

Автором особисто проведено вивчення віддалених функціональних результатів лікування хворих з дефектом хряща виростків стегнової кістки. Також автор провів аналіз та узагальнив результати виконаних клінічних досліджень. Участь співавторів відображена у відповідних наукових публікаціях.

У вступі проаналізована актуальність теми, викладена мета дослідження, з якої витікають поставлені завдання.

У першому розділі автор ґрунтовно аналізує сучасний стан проблеми пошкодження хряща колінного суглоба, зокрема, його медико-соціальне значення, механізми розвитку остеоартрозу, сучасна діагностика, лікування з оглядом літератури, що викладений змістовно, дозволяє вирізнати основні характеристики проблеми.

У другому розділі описана загальна характеристика власних спостережень та методів дослідження, що яка ґрунтуються на результатах обстеження та лікування 134 хворих з ушкодженнями хряща виростків стегнової кістки. Використовувались клінічний, рентгенологічний та статистичний методи дослідження, КТ дослідження, МРТ дослідження та артроскопію. Методи дослідження сучасні, прикрашає роботу експеримент.

У третьому розділі викладено результати дослідження по оптимізації напружено-деформованого стану кінематичного ланцюга «стегнова кістка – мініімплант – великомілкова кістка» методом кінцевих елементів. На підставі отриманих результатів автором доведено ефективність використання мініендопротеза при наявності дефекта хряща виростка стегнової кістки. Наведено математичні розрахунки та короткий опис імпланта.

Червертий розділ присвячений особливості діагностики посттравматичних дефектів хряща колінного суглобу.

Рентгенологічне дослідження проведено методологічно, окрім стандартних проекцій виконувались обстеження в специфічних укладаках із різним кутом згинання колінного суглобу. Мультиспіральна комп’ютерна томографія дала можливість оцінити стан субхондральної кістки в зоні дефекту.

Автор довів, що магнітно-резонансна томографія є високоінформативним методом в діагностиці стану хряща та планування лікування пацієнта. Цікавою є оцінка відновлення хряща в післяопераційному періоді.

Всім 134 пацієнтам проведена артроскопія колінного суглобу, автор провів оцінку дефекту хряща за ICRS. Більше 90% включених в дослідження пацієнтів мали III і IV стадію хондрита.

У п'ятому розділі «результати лікування хворих на посттравматичні дефекти хряща колінного суглоба», автором проаналізовано результати лікування 4 груп пацієнтів, які пройшли наступне хірургічне лікування: 1 група виконано артроскопічну абразивну хондропластику; 2 група – артроскопічний дебрідмент + кістковомозкова стимуляція (мікропереломи); 3 група – аутогенна кістково-хрящова трансплантація; 4 група – артроскопічний дебрідмент + мікроендопротезування дефекту.

Оцінено результати після дебрідменту у 32 пацієнтів за шкалою Lysholm: 6,3% пацієнтів «відмінні», у 15,6% –«добре», у 68,8% –«задовільні» і у 9,4% – «незадовільні» через 12 місяців. В динаміці у всіх хворих автор описує погіршення результатів лікування з часом, незалежно від віку.

Після мікрофрактурування дна хрящового дефекту у 10,7% пацієнтів як «відмінні», у 46,4% – як «добре», у 42,9% – як «задовільні» через 12 місяців. Спостерігається негативна динаміка у пацієнтів похилого віку, особливо жіночої статі.

Кращі результати описані після аутогенної кістково-хрящової пластики. У 41,2% пацієнтів «відмінні», у 35,3% – «добре», у 20,6% – «задовільні» і у 2,9% – «незадовільні» через 12 місяців. Також описана негативна динаміка у пацієнтів середнього та похилого віку.

Цікаві і обнадійливі результати наведено в групі пацієнтів після мініендопротезування. У 25% пацієнтів «відмінні», у 45% – «добре», у 30% – «задовільні» через 12 місяців. Враховуючи позитивні експериментальні та клінічні дані, а також можливість малоінвазивного проведення оперативного втручання, збереження хряща навколо, методика заслуговує на особливу увагу в лікуванні вказаної категорії пацієнтів.

Шостий розділ присвячений біохімічному моніторингу хворих у післяопераційному періодів термін 1 – 1,5 місяця, 3 місяці, 6 місяців і 12 місяців після артроскопічних втручань. Визначали рівень фосфору неорганічного, лужної фосфотази, кальцію загального та іонізованого, інтерлейкінів 1Л – 1В, 1Л – 6, 1Л – 1RA.

Результати дослідження автора доводять відсутність достовірних змін маркерів кісткового і хрящового метаболізму після оперативних втручань, будь то дебрідмент чи кістковомозкова стимуляція чи мініендопротезування.

Сьомий розділ присвячено вивченю факторів впливу на результати лікування пошкоджень хряща колінного суглобу.

Автор дослідив вплив віку, розміру та глибини ураження хряща на результати лікування. Виявлено, що кращий результат досягнуто у людей молодого та середнього віку, площа дефекту у яких складає до 2 см².

Результати дослідження також вказують на те, що у хворих середнього і похилого віку та при площі дефекту більше 2 см і III – IV ступенях ураження за ICRS найкращі результати дає мініендопротезування (у осіб похилого віку відмінні і добре результати склали 66,6% через 12 місяців, та 72,2% через 24 місяці. У осіб середнього віку відмінні і добре результати склали 72,7% через 12 та 24 місяці).

У восьмому розділі представлено аналіз та узагальнення результатів дослідження, на основі яких автор розробив диференційований підхід до лікування дефектів хряща у різних вікових груп при різній ступені ураження.

Автор визначив що, проведення мікрофрактурування показано при наявності малого дефекту хряща ступенем ураження III – IV за ICRS.

Кістково-хрящова аутотрансплантація найкраще себе зарекомендувала у хворих в молодому та середньому віці з середньою площею дефекту ($2 - 4 \text{ см}^2$) та ступенем ураження III – IV за ICRS. Мініендопротезування показане особам похилого віку при наявності дефекту хряща середнього розміру ($2 - 4 \text{ см}^2$) та ступенем ураження III – IV за ICRS.

Автор прослідкував кореляцію виду лікування з віком та рівнем активності хворих і визначив що результат майже не залежали від супутніх ушкоджень та локалізації дефекту.

Висновки в кількості 7, вони повністю відповідають поставленим завданням і витікають із власних досліджень пошукача.

Список літературних джерел відповідає вимогам чинних стандартів з бібліотечної і видавничої справи.

Ступінь обґрунтованості та вірогідності положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації.

Слід зазначити, що при проведенні досліджень та для аналізу отриманих результатів автор застосував сучасні інформативні методики. Отримані дані статистично оброблені. Об'єм досліджень достатній, наукові положення дисертації виходять зі змісту роботи та відповідають поставленим завданням, є важливими для науки та практичної охорони здоров'я.

В результаті проведених наукових досліджень в представлений кандидатській дисертації вирішена одна із складних наукових задач сучасної ортопедії та травматології – покращення результатів лікування хворих з дефектом хряща медіального виростка стегнової кістки.

Апробація результатів роботи. Основні положення дисертаційної роботи представлені та обговорені на наступних науково-медичних форумах: З-му Міжнародному конгресі Польської асоціації спортивної травматології (III International Congress of the Polish Association of Sports Traumatology) (Польща, Варшава, вересень 2007 р.); науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання діагностики і лікування пошкоджень та захворювань колінного суглоба у спортсменів» (Алушта, жовтень 2007 р.); науково-практичній конференції «Новітні технології в спеціалізованій медичній допомозі», присвяченій 145-річчю з дня заснування Київської обласної клінічної лікарні (Київ, листопад 2007 р.); засіданні Товариства ортопедів-травматологів Львівської області (Львів, лютий 2008 р.); науково-практичній

конференції з міжнародною участю «Актуальні питання артроскопії, хірургії суглобів та спортивної травми» (Київ, листопад 2008 р.); щорічній науково-практичній сесії «Впровадження наукових розробок в практику охорони здоров'я» (Київ, грудень 2008 р.); 10-му Народному конгресі Чеського товариства ортопедів-травматологів Prague Arthroscopy Symposium on Cartilage Surgery, (17-19.09.2009, Прага, Чехія); 14th ESSKA congress (Осло, Норвегія, 9-12.06.2010); а також надруковані в тезах доп. I Междунар. конгресса по спортивной травматологии и артроскопии Центральной и Восточной Европы, 2009 черв. 12-13; Варшава: Каролина; 2009, с. 65; Small metal implants for restoration of knee cartilage defects. Knee Surg. Sports Traumatol. Arthros. 2010;18(Suppl.1): р. 289; Мініендопротезування дефектів медіального виростка стегнової кістки як метод вибору лікування остеоартрозу колінного суглоба. Тези доп. XV з'їзду ортопедів-травматологів України; 2010 вер. 16-18; Дніпропетровськ; 2010, с. 124.

За матеріалами дисертації опубліковано 20 наукових робіт, в тому числі 18 статей у провідних фахових часописах, рекомендованих ДАК МОН України, 10 тез у матеріалах науково- медичних форумів, отримано 2 патенти України на корисну модель.

Наукове значення роботи. Полягає у системному підході до вирішення наукової задачі - покращення результатів лікування хворих з дефектом хряща медіального виростка стегнової кістки шляхом розробки та обґрунтування малоінвазивних технологій хірургічного лікування. Використання розроблених комплексів дозволяє покращити результати лікування вказаної категорії хворих, знижує тривалість непрацездатності та частоту виникнення випадків стійкої непрацездатності.

Дискусійні положення та зауваження до дисертаційного дослідження
Принципових зауважень по роботі та автореферату не виникло. В процесі оцінки роботи у мене виникли наступні питання:

1. Чи впливає порушення вісі нижньої кінцівки у хворих з посттравматичними дефектами медіального виростка стегнової кістки на тактику лікування, зокрема на доцільність мініендопротезування?
2. При наявності у хвортого комбінації дефекта хряща внутрішнього виростка стегнової кістки та пошкодження медіального меніска, наскільки вправданою є тактика органозберігаючого лікування меніска, тобто його ушивання, а не резекція?
3. Чи були післяопераційні ускладнення у пацієнтів після мініендопротезування внутрішнього виростка стегнової кістки, якщо були, то які?

Всі ці зауваження не є принциповими та не впливають на високу оцінку дуже важливої та якісної роботи.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИСНОВОК

Враховуючи вищезазначене можна зробити висновок, що дисертаційна робота Ковальчука Віталія Миколайовича “Оптимізація лікування посттравматичних дефектів хряща медіального виростка стегнової кістки колінного суглоба”, яка представлена на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук зі спеціальності 14.01.21 - травматологія та ортопедія, є завершеною науковою працею, що містить нове вирішення важливої наукової задачі - поліпшення результатів лікування хворих із дефектом хряща медіального виростка стегнової кістки на основі розробки та обґрунтування малоінвазивних технологій хірургічного лікування. Мета роботи досягнута.

Висновки роботи достовірні, обґрунтовані, мають теоретичне та практичне значення і повністю витікають із проведених досліджень. Матеріали дисертації висвітлені в опублікованих працях та авторефераті.

Таким чином, за своєю актуальністю, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням, методичним рівнем дисертаційна робота “Оптимізація лікування посттравматичних дефектів хряща медіального виростка стегнової кістки колінного суглоба” цілком відповідає вимогам пункту 11 «Положення про порядок присудження наукових ступенів», затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24.07.2013 року (із змінами, внесеними згідно з Постановами КМ № 656 від 19.08.2015 року, № 1159 від 30.12.2015 року. № 567 від 27.07.2016 року), а її автор Ковальчук Віталій Миколайович заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата медичних наук за фахом 14. 01.21 - “травматологія та ортопедія”.

Офіційний опонент:

**доктор медичних наук, старший
ординатор високоспеціалізованого центру
ортопедії, ендопротезування та
реконструктивної травми КНП
"Вінницька обласна клінічна лікарня ім.
М.І. Пирогова Вінницької обласної Ради"**

Підпис Луцишина В.Г. засвідчує




В.Г. Луцишин