

## **ВІДГУК**

**офіційного опонента завідувача кафедри травматології та ортопедії  
Національного Медичного Університету імені О.О. Богомольця, доктора  
 медичних наук, професора Бур'янова Олександра Анатолійовича на  
дисертацію Щербакова Дмитра Євгеновича «Клінічне та  
експериментальне обґрунтування застосування уdosконаленої моделі  
ендопротезу голівки променевої кістки», яку подано на здобуття ступеня  
доктора філософії за спеціальністю 14.01.21 – ортопедія-травматологія  
(222 – Медицина)**

### **Актуальність обраної теми дисертації**

Переломи голівки променевої кістки є найчастішими і здебільшого становлять 1,7-5,4% від загальної кількості травм ліктьового суглоба.

Попри велику кількість різноманітних методів лікування названої патології залишається високою питома вага несприятливих наслідків - від 15% до 40% і в 18-20% випадків у хворих знижується якість життя.

Голівка променевої кістки відіграє важливу роль у кінематиці ліктьового суглоба та є ланцюгом, через який передається до 50-70% зусиль, прикладених до кисті, тому її видалення призводить до різкого перерозподілу напруги, що виникає між кістками передпліччя, а також у ліктьовому суглобі. Проблеми, що виникають під час лікування переломів та переломо-вивихів голівки променевої кістки, далекі від кінцевого вирішення і здебільшого обумовлені особливостями побудови цього суглоба. Основна мета хірургічного лікування хворих із переломами та переломо-вивихами голівки променевої кістки є відновлення рухів та відновлення стабільності ліктьового суглоба.

Розробка нового ендопротеза голівки променевої кістки і впровадження його в клінічну практику дає можливість покращити результати оперативного лікування пацієнтів із переломами та переломо-вивихами голівки променевої кістки.

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

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт відділу малоінвазивної хірургії ДНУ «НПЦ ПКМ» ДУС» «Удосконалення малоінвазивних методів хірургічного лікування окремих захворювань судин, внутрішніх та репродуктивних органів, черевної стінки, щитоподібної та прищитоподібних залоз, суглобів, зокрема з використанням імплантатів з індивідуально модифікованою поверхнею на основі нанобіосенсорних технологій». Номер держреєстрації: № 0114U002120. Метою якої було розробити удосконалену модель ендопротезу голівки променевої кістки.

### **Ступінь обґрунтованості та достовірності основних положень, висновків і рекомендацій, які сформульовані в дисертації**

Робота виконана на достатньому методичному рівні, базується на достатній для наукового дослідження кількості клінічного та експериментального матеріалу. У дисертаційній роботі застосовані сучасні інформативні, адекватні поставленим задачам методи дослідження із статистичним обґрунтуванням достовірності отриманих результатів.

### **Новизна наукових положень, що сформульовані у дисертації, їх практичне значення**

Автором виконано комплекс антропометричних та статистичних досліджень за даними МРТ голівки та шийки променевої кістки. Разом із кандидатом фізіко-математичних наук В.І.Ліповським створені тривимірні моделі здорового ліктьового суглоба та системи “кістка-імплантат”, проведені дослідження напружено-деформованого стану різних систем “кістка-імплантат”, на підставі чого вивчені біомеханічні особливості переміщення голівки променевої кістки в нормі, вивчені напруження в системах “кістка-імплантат” у разі заміщення різними ендопротезами голівки променевої кістки. Автор і науковий керівник, доктор медичних наук І.В.Бойко, а також

кандидат медичних наук В.Б. Макаров розробили конструктивні особливості нового удосконаленого біполярного безцементного модульного ендопротеза голівки променевої кістки. Автор особисто виконав аналіз 14 історій хвороб пацієнтів, яким було проведено ендопротезування новим удосконаленим біполярним ендопротезом голівки променевої кістки. Автором визначені показання до використання нового удосконаленого біполярного модульного ендопротеза голівки променевої кістки. Автор особисто виконав 6 операцій ендопротезування голівки променевої кістки та вивчив клініко-функціональні результати після ендопротезування голівки променевої кістки у всіх хворих.

**Структура і зміст дисертації,  
дотриманість діючих вимог щодо оформлення дисертації**

Формат висвітлення дисертаційного матеріалу традиційний та складається з п'яти розділів, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, списку літератури та додатків.

**У розділі 1** автор детально обґрунтовує актуальність обраної проблеми з зазначенням біомеханічних та антропометричних досліджень, класифікацій переломів голівки променевої кістки, методів діагностики та характеристику описаних в літературі сучасних методів лікування хворих зі зломом голівки променевої кістки. В результаті автор чітко визначає мету, завдання, виділяє об'єкт, предмет та методи дослідження, вказує на наукову новизну, практичне значення, апробації, публікації та зазначає особистий внесок у виконанні дисертаційної роботи.

**Розділ 2 матеріалів та методів дослідження** включає особливість клінічного обстеження хворих, визначення критеріїв включення пацієнтів до дослідження, рентгенологічні методи дослідження ліктьового суглоба, антропометричні методи дослідження проксимального відділу променевої кістки за допомогою магнітно-резонансної томографії (з метою обґрунтування дизайну і типорозмірів розробленого біполярного ендопротеза голівки променевої кістки).

Також описана методика біомеханічного тривимірного моделювання і вивчення напруженео-деформованого стану різних систем «кістка-імплантат» в області ліктьового суглоба.

Детально описано загальну характеристику клінічних спостережень, а також представлена класифікаційна система оцінки функціональних порушень внаслідок травм ліктьового суглоба.

**Розділ 3** присвячено біомеханічному математичному моделюванню напруженео-деформованого стану ліктьового суглоба в нормі і після ендопротезування голівки променевої кістки. Автором проведений аналіз результатів комп'ютерного моделювання напружень у голівці і шийці променевої кістки в нормі, при використанні моноблочного протеза та розробленого біполярного ендопротеза, а також характер їх контакту з голівкою плечової кістки і суглобовою вирізкою ліктьової кістки. На основі проведеного моделювання визначено:

- характер переміщення голівки розробленого «біполярного» ендопротеза з «плаваючою» голівкою в стійке положення для всіх розрахункових значень кута повороту під час пронації-супінації демонструє тенденції скорочення відстані між контактними поверхнями променевої кістки як щодо плечової, так і ліктьової кісток. Отримані дані дозволяють теоретично обґрунтувати, що під час розглянутих навантажень зв'язки ліктьового суглоба не будуть підлягати додатковим навантаженням.

- напруги в контактній області «плаваючої» голівки ендопротеза і плечової кістки не перевищують 3 МПа, це свідчить про розвантаження ліктьового суглоба стосовно напруг, що трапляються у випадку розрахунків в нормальному ліктьовому суглобі.

- порівнюючи максимальні напруження, що виникають у всіх розрахункових значеннях кута повороту променевої кістки під час пронації-супінації в нормі і заміщені голівки променевої кістки розробленим ендопротезом голівки променевої кістки з «плаваючою» голівкою, встановлений факт їхнього зменшення на 45-60%.

- у всіх розрахункових значеннях кута ротації під час пронації-супінації максимальні значення напруг були локалізовані в першій проточці металевої ніжки біполярного імплантат і варіювалися від 28 до 107 МПа.

- порівняльний аналіз напружень, що виникають в системі «кістка-імплантат» в нормі і при заміщенні голівки променової кістки розробленим «біполярним» ендопротезом із «плаваючою» голівкою, не виявив перевантажень, які можуть привести до руйнування системи, а також засвідчив відсутність моментів сил, які виводять систему з рівноваги.

Також було проведено порівняльний біомеханічний аналіз напружень у здоровому ліктьовому суглобі і системі «кістка-імплантат» у разі ендопротезування голівки променової кістки різними конструкціями.

У розділі 4 представлені етапи розробки ендопротезів голівки променової кістки модульного біполярного ендопротеза. Проведені антрометричні вимірювання 31 пацієнту здорового ліктьового суглоба різних параметрів проксимального відділу променової кістки за допомогою МРТ. Отримані дані статистично оброблені, аналіз отриманих параметрів діаметра і висоти голівки променової кістки дозволяє зупинитися на трьох варіантах діаметра голівки – 20 мм, 22 мм і 24 мм. Висота голівки ендопротеза може варіювати від 7 мм до 11 мм, два діаметри ніжки ендопротеза – 7 мм і 9 мм, довжина зібраниго ендопротеза голівки променової кістки повинна становити від 40 мм до 46 мм.

Наступним етапом дослідження була розробка конструкції модульного біполярного ендопротеза голівки променової кістки (патент України №83334) та представлена техніка операції ендопротезування голівки променової кістки розробленим біполярним ендопротезом голівки променової кістки з використанням оригінального інструменту.

У розділі 5 результати клінічної апробації розробленого модульного біполярного ендопротеза голівки променової кістки автор наводить опис з ілюстрацією клінічних випадків з застосуванням розробленого біполярного ендопротеза голівки променової кістки.

Завершують роботу **узагальнення та аналіз отриманих результатів дослідження**, досить чітко сформульовані висновки й конкретні практичні рекомендації. Висновки повністю відповідають поставленим задачам, закономірно випливають з проведених досліджень та відображають основні результати виконаної дисертаційної роботи.

Дисертація оформлена у відповідності до вимог та повністю розкриває основні положення дисертаційної роботи.

### **Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих роботах**

Результати дисертаційного дослідження опубліковано в 15 наукових роботах, із них –7 статей у наукових фахових виданнях, затверджених ДАК МОН України, одна стаття Scopus у виданні, включенному до міжнародних науково-метрических баз, отриманий 1 патент на корисну модель.

### **Зауваження та запитання**

У структурному й змістовному відношенні дисертація відповідає чинним вимогам ДАК МОН України.

Після ознайомлення з дисертаційною роботою виникли зауваження та запитання:

1. У дисертації зустрічаються несуттєві граматичні помилки, стилістичні погрішності, повторення.
2. В підрозділах 1.1-1.2 багато рисунків з підручників, атласів, тощо, які здебільшого мають навчальний характер.
3. В розділі 3 є рисунки які дублюються.
4. Таблиці 3.2, 3.5, 3.7 відрізняються тільки одним рядком.
5. В розділі 4 доцільно характеристики додати мінімальне та максимальне значення оскільки вони вказуються в тексті.
6. В розділі 4 стандартне відхилення розраховане з помилкою.

Зазначені зауваження не є принциповими, тому вони не знижують наукової цінності дисертаційної роботи.

**Запитання:**

1. Які переваги розробленого ендопротеза голівки променевої кістки перед існуючим вітчизняним (Лоскутов О.Є. та Жердєв І.І.2004 р.), закордонними-Ch та ін., що використовуються в Україні?
2. Яка кількість клінічних спостережень при застосуванні розробленого ендопротеза, характер незадовільних результатів та ускладнень у віддалених термінах спостережень?

**Рекомендації з використання результатів дисертації в практиці**

Значущість для практичної охорони здоров'я даної дисертаційної роботи, її висновків та запропонованих рекомендацій не викликає сумнівів. Вони можуть бути рекомендовані для впровадження у практику медицини, а саме травматології. Крім того, основні положення роботи можуть використовуватися у закладах вищої освіти та закладах післядипломної освіти лікарів у навчальному процесі та на підготовчих курсах з тематичного удосконалення.

**Висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам**

Дисертаційна робота Щербакова Дмитра Євгеновича «Клінічне та експериментальне обґрунтування застосування удаосконаленої моделі ендопротезу голівки променевої кістки» є самостійною науковою роботою, в якій на основі власних досліджень, досягнуто покращення результатів лікування пацієнтів з переломами голівки променевої кістки. Робота має важливе практичне і соціальне значення. Мета дисертаційної роботи досягнута, завдання вирішенні, а висновки повністю відповідають поставленим завданням.

Робота Щербакова Д.Є. відповідає вимогам «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №167 від 06.03.2019 «Про проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії», а її автор Щербаков Дмитро Євгенович заслуговує присудження ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальність «Медицина».

Завідувач кафедри травматології та  
ортопедії Національного Медичного  
Університету ім. О. О. Богомольця,  
доктор медичних наук, професор

О.А. Бур'янов

