

ВІДГУК

офіційного опонента, завідувача кафедри травматології та ортопедії
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця МОЗ України,

доктора медичних наук, професора

Бур'янова Олександра Анатолійовича

на дисертаційну роботу асистента кафедри травматології та ортопедії
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету МОЗ України

Чорного Владислава Вадимовича

**«Експериментально - клінічне обґрунтування застосування вуглецевого
композитного матеріалу для остеосинтезу»**

подану до спеціальної вченої ради ДФ 17.600.075

Запорізького державного медико-фармацевтичного університету МОЗ України,

створеної відповідно до рішення Вченої ради від 04.03.2024 р. (протокол № 8)

та наказу ректора Запорізького державного медико-фармацевтичного
університету від 11.03.2024 року № 99 з правом прийняття до розгляду та

проведення разового захисту дисертації

в галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина»

Актуальність теми дисертаційної роботи

Питання розробки та впровадження технологій лікування переломів кісток є однією з найбільш актуальних проблем сучасної травматології та ортопедії.

В першу чергу це пов'язано з визначенням якісно нових підходів до остеосинтезу для формування надійної фіксації та відновлення функції ушкоджених тканин.

Покращення результатів остеосинтезу та підвищення його надійності пов'язано з використанням нових матеріалів для з'єднання кісткових відламків. На цей час існує невирішене протиріччя між механічними характеристиками кісткової тканини та жорсткістю металевого фіксатора, яка значно перевищує жорсткість кістки. Один із напрямків наукового пошуку у покращенні результатів остеосинтезу полягає у використанні штучних імплантатів на основі вуглецю, які мають схожі механічні характеристики з кісткою та можуть бути використані для остеосинтезу.

Вивчення вуглецевих композитних матеріалів показало свою ефективність у використанні у медичній практиці, зокрема в ортопедії та травматології, що може бути застосовано для остеосинтезу кісток. Ці матеріали характеризуються відсутністю викликання імунної відповіді, стійкістю до корозії та відсутністю запалення. Більш того, їх використання може значно покращити якість життя пацієнта через відсутність металевих елементів. Пластини з вуглецевого композитного матеріалу для остеосинтезу переломів не рентген-контрастні і можуть спростити етапи оперативного лікування.

З огляду на вищевикладене, актуальність представленого дослідження беззаперечна.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційна робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри травматології та ортопедії Запорізького державного медико-фармацевтичного університету МОЗ України на тему «Розробка нових методів діагностики та лікування хворих з травмами та захворюваннями опорно-рухового апарату», номер держреєстрації 0118U004258 (термін виконання: 2018-2022) та «Сучасні методи лікування та діагностики пацієнтів з ушкодженнями та захворюваннями опорно-рухового апарату» державний реєстраційний номер: 0123U100213 (термін виконання 2023-2027). У межах зазначеної теми дисертантом особисто проведено оперативні втручання на лабораторних тваринах з подальшим гістологічним дослідженням. Дисертантом проведено підбір, комплексне клініко-лабораторне обстеження, динамічне спостереження хворих з переломами проксимальної частини плечової кістки.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень та висновків, які сформульовані у дисертації

Сформульовані в дисертації положення, висновки і практичні рекомендації базуються на достатній кількості клінічного матеріалу (15 пацієнтів в основній групі, 20 пацієнтів в групі порівняння) із застосуванням сучасних методів дослідження (загально-клінічних, біохімічних, інструментальних та статистичних).

Дисертант детально проаналізував отримані результати та провів порівняння між двома групами, чітко і логічно сформулював наукові положення та висновки.

Дисертантом проведено статистичну обробку матеріалу на сучасному рівні з використанням статистичного пакету ліцензійної програми STATISTICA 13.0, TIBCO Software inc. і MICROSOFT EXCEL 2013 з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки одержаних результатів.

За результатами дисертаційного дослідження сформовано 6 висновків, які повністю відповідають та розкривають сутність поставлених задач.

Запропоновані автором практичні рекомендації ґрунтуються на об'єктивних результатах досліджень і відображають доцільність їх подальшого застосування в профільних лікувальних закладах.

Наукова новизна результатів проведених досліджень та їх наукова обґрунтованість

Здобутки дисертаційного дослідження Чорного В.В. мають наукову новизну, а саме: на основі аналізу загально-клінічних, біохімічних, інструментальних та статистичних даних дослідження доведено доцільність використання методики остеосинтезу проксимальної частини плеча накістковою пластиною, яка виготовлена з вуглецевого композитного матеріалу, що дозволило покращити результати оперативного лікування та післяопераційної реабілітації пацієнтів.

Автором визначено достатню жорсткість блокованих гвинтів в розробленій пластині, яка складає 660м Па, що перевищує в спонгіозній кістці 150м Па в 4,4 рази, що є достатнім для стабільного остеосинтезу, а моделювання жорсткості остеосинтезу методом кінцевих елементів показало, що напруження в системі «кістка-імплант» із вуглецевого композитного матеріалу значно менші за межі міцності його та кісткової тканини.

Крім того, розроблено нову накісткову не рентген-контрастну пластину з вуглецевого матеріалу для остеосинтезу переломів проксимального відділу плечової кістки з кутовою стабільністю гвинтів.

Отримані автором результати є підґрунтям для подальшого розвитку наукових пошуків в галузі лікування переломів довгих кісток.

Практичне значення отриманих результатів

Дисертантом доведено, що застосування накісткової пластини з не рентген-контрастного вуглецевого композиту призвело до скорочення часу оперативного втручання на 11,6%. Це стало можливим завдяки зручній можливості проведення рентгенологічного контролю під час хірургічного втручання.

Отримані результати дослідження впроваджені в практику та використовуються в роботі КНП «Запорізька обласна клінічна лікарня» Запорізької обласної ради (м. Запоріжжя), КНП «Міська лікарня екстреної та швидкої медичної допомоги» Запорізької міської ради (м. Запоріжжя), КНП «Міська лікарня №9» Запорізької міської ради (м. Запоріжжя), МСЧ АТ «Мотор-Січ» (м. Запоріжжя), ДУ «Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І.Ситенка НАМН України» (м. Харків).

Теоретичні положення, дослідження і практичні рекомендації впроваджено у практику навчання студентів Запорізького державного медико-фармацевтичного університету, кафедри травматології та ортопедії та Національного університету «Запорізька політехніка» на кафедрі фізичного матеріалознавства та технології авіаційних двигунів. Впровадження підтверджуються відповідними актами.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях

Представлені матеріали дисертації повністю відображені у 10 наукових роботах, із них 5 статей (3 – у наукових фахових видання України, 1 з яких в журналі, що включений до наукометричної бази Web of Science, та 1 стаття – у журналі держави, яка входить до Європейського Союзу), 5 тез в матеріалах з'їздів і конференцій.

Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності. Під час рецензування дисертаційної роботи порушень академічної доброчесності (фабрикації, фальсифікації) виявлено не було.

Структура та зміст дисертації

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії Чорного Владислава Вадимовича викладена українською мовою на 184 сторінках машинопису та оформлена відповідно до вимог МОН України. Робота побудована традиційно і складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів дослідження, трьох розділів власних досліджень, аналізу та обговорення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел (22 кирилицею і 181 латиною) та додатків. Анотація подана державною та англійською мовами з коротким викладом її основного змісту.

У **вступі** обґрунтовано актуальність дослідження, окреслено мету та визначено завдання для її досягнення, приведено наукову новизну та практичне значення дисертаційної роботи, представлені дані щодо впровадження, а також відомості про апробацію матеріалів дисертації та опублікування результатів у наукових працях.

В інформаційному дослідженні відображено основні напрямки досліджень з даної теми, докладно розкриваються сучасні уявлення про загальний стан питання остеосинтезу на сьогоднішній день, про можливі фіксатори та методи остеосинтезу. Огляд літератури ретельно систематизований, базується на сучасних публікаціях і підтверджує достатню обізнаність аспіранта та його глибоке розуміння проблеми, а також необхідність її вирішення.

Другий розділ «Матеріал і методи дослідження» дає повне уявлення основних етапів дисертаційної роботи, дизайну та методології дослідження. Містить 8 підрозділів, які присвячені визначенню дизайну експериментального та клінічного дослідження, клінічній характеристиці вибірки пацієнтів. Автором використано сучасні методи дослідження, які повністю відповідають основним вимогам до наукових робіт. Наведені методи математичної та статистичної обробки даних з використанням методів параметричної та непараметричної статистики підтверджують достовірність отриманих результатів.

У **третьому розділі** «Комп'ютерне моделювання перелому проксимальної частини плечової кістки» обґрунтовано доцільність застосування в накістковому остеосинтезі у пластини, яка виготовлена з вуглецевого композитного матеріалу при пошкодженнях проксимальної частини плеча з використанням засобів комп'ютерного моделювання та математичного обчислення. Також проведена оцінка міцності вузлів кріплення фіксуючих гвинтів в вуглецевих композитних імплантатах. Отримані дані міцності вузла кріплення «імплантат-гвинт» при статичному навантаженні.

У **четвертому розділі** «Експериментальне обґрунтування використання вуглецевого композитного матеріалу для остеосинтезу» представлені морфологічні особливості перебудови кістки при остеосинтезі матеріалами з вуглецевого композиту.

У **п'ятому розділі** «Аналіз результатів остеосинтезу переломів проксимального відділу плечової кістки імплантатами з титану та з вуглецевого композитного матеріалу» автором наведені результати лікування представлених груп пацієнтів, динаміка зміни інтенсивності больового синдрому за ВАШ протягом дослідження. Також автором був проведений аналіз функціональних змін у пацієнтів після остеосинтезу за допомогою опитувальників Constant-Murley та Quick DASH на різних етапах дослідження, де за допомогою статистичного аналізу було виявлену достовірність позитивних змін від проведеного оперативного лікування новою методикою серед представлених груп.

Наприкінці кожного розділу власних досліджень дисертантом наведено перелік опублікованих статей, що розкривають суть наукової роботи.

У **розділі** «Аналіз та обговорення результатів дослідження» автором проведено глибокий аналіз проведеного дослідження з порівнянням отриманих власних результатів з аналогічними дослідженням світових науковців.

Дисертаційну роботу завершують 6 висновків та практичні рекомендації, які є обґрунтованими, логічними, відповідають поставленій меті, завданням та узагальнюють основні положення проведеного дисертаційного дослідження.

Недоліки дисертації щодо її змісту і оформлення. Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, у якому зазначені мета і завдання, вірно обрані методологічні і методичні інструменти, витримана послідовність наукового пошуку з наступним порівнянням аналізу даних. Виявлені закономірності та сформульовані науково - практичні положення слід вважати такими, що не викликають сумнівів.

Огляд літератури міг бути розширеним за рахунок доповнення інформацією щодо особливостей інструментальної діагностики переломів проксимальної частини плеча. У роботі зустрічаються поодинокі граматичні та синтаксичні помилки.

При рецензуванні роботи виникають наступні питання:

1. Ким запропонований та де вироблений вивчений автором вуглецевий композитний матеріал?
2. Під час вивчення вузлів кріплення фіксуючих гвинтів чи врахована форма отвору в вуглецевих композитних імплантатах?
3. Які особливості та методики гістологічного дослідження, що проведено в експериментальній частині роботи?

ВИСНОВОК

Дисертаційна робота Чорного Владислава Вадимовича «Експериментально - клінічне обґрунтування застосування вуглецевого композитного матеріалу для остеосинтезу», яка виконана під керівництвом доктора медичних наук, професора Головахи Максима Леонідовича в Запорізькому державному медико-фармацевтичному університеті, є завершеним і цілісним науковим дослідженням, що містить нове рішення в актуальній задачі сучасної травматології та ортопедії – покращення ефективності лікування проксимальної частини плечової кістки за допомогою фіксації накістковою пластиною, яка виготовлена з вуглецевого композитного матеріалу.

Зазначені зауваження не мають принципового характеру, не зменшують цінності наукового дослідження, мають рекомендаційний характер.

Дисертаційна робота Чорного Владислава Вадимовича на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина» повністю відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами), та вимогам оформлення дисертацій, затвердженим наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40, а її автор заслуговує на присудження ступеня доктора філософії у галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 222 «Медицина».

Офіційний опонент,

завідувач кафедри травматології
та ортопедії Національного медичного
університету імені О.О. Богомольця,
доктор медичних наук, професор,
Заслужений діяч науки і техніки України,
Лауреат Національної премії України
імені Бориса Патона

Олександр БУР'ЯНОВ

Онлайн сервіс створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

ПРОТОКОЛ
створення та перевірки кваліфікованого та удосконаленого електронного підпису

Дата та час: 13:54:07 12.04.2024

Назва файлу з підписом: ВІДГУК_Бур'янов О.А. на PhD_Чорний В.В..pdf.asice
Розмір файлу з підписом: 589.6 КБ

Перевірені файли:

Назва файлу без підпису: ВІДГУК_Бур'янов О.А. на PhD_Чорний В.В..pdf
Розмір файлу без підпису: 609.5 КБ

Результат перевірки підпису: Підпис створено та перевірено успішно. Цілісність даних підтверджено

Підписувач: БУР'ЯНОВ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ

П.І.Б.: БУР'ЯНОВ ОЛЕКСАНДР АНАТОЛІЙОВИЧ

Країна: Україна

РНОКПП: 2211514171

Організація (установа): ФІЗИЧНА ОСОБА

Час підпису (підтверджено кваліфікованою позначкою часу для підпису від Надавача): 13:54:01
12.04.2024

Сертифікат виданий: КНЕДП АЦСК АТ КБ "ПРИВАТБАНК"

Серійний номер: 5E984D526F82F38F040000004F8AF8001143D004

Алгоритм підпису: ДСТУ 4145

Тип підпису: Удосконалений

Тип контейнера: Підпис та дані в архіві (розширений) (ASiC-E)

Формат підпису: З повними даними для перевірки (XAdES-B-LT)

Сертифікат: Кваліфікований

Версія від: 2024.04.04 13:00