

SCI-CONF.COM.UA

CURRENT CHALLENGES OF SCIENCE AND EDUCATION



**PROCEEDINGS OF IV INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
DECEMBER 11-13, 2023**

**BERLIN
2023**

UDC 001.1

The 4th International scientific and practical conference “Current challenges of science and education” (December 11-13, 2023) MDPC Publishing, Berlin, Germany. 2023. 826 p.

ISBN 978-3-954753-05-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Current challenges of science and education. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Berlin, Germany. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-current-challenges-of-science-and-education-11-13-12-2023-berlin-nimechchina-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: berlin@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 MDPC Publishing ®

©2023 Authors of the articles

24. *Пасієшвілі Л. М., Марченко А. С., Загребельська А. В., Карая О. В., Шапкін В. Є., Літвінова А. М.* 126
 ФАКТОР ЗРОСТАННЯ ФІБРОБЛАСТІВ 23 В РЕАЛІЗАЦІЇ
 ОСТЕОПЕНІЧНИХ СТАНІВ ПРИ ПОЄДНАННІ ЦУКРОВОГО
 ДІАБЕТУ 2 ТИПУ ТА ОЖИРІННЯ
25. *Пасієшвілі Л. М., Марченко А. С., Загребельська А. В., Карая О. В., Шапкін В. Є.* 129
 ВПЛИВ ЖИРОВОЇ КОМПОНЕНТИ НА ВМІСТ ТА РОЛЬ
 ХЕМЕРИНУ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ
26. *Пастух Н. М., Куцло В. В., Барладин О. Р.* 131
 СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ФІЗИЧНОЇ
 ТЕРАПІЇ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ
27. *Пацаця М. М., Захарова А. О.* 135
 ДВОРОГА МАТКА: ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ОПИС
 КЛІНІЧНОГО ВИПАДКУ
28. *Фіщук С. М., Біловол А. М., Пустова Н. О.* 137
 ПСИХОДЕРМАТОЛОГІЯ ЯК НАПРЯМ СУЧАСНОЇ КЛІНІЧНОЇ
 МЕДИЦИНИ
29. *Ханченкова Д. С., Михальська О. О., Таратинова К. С., Мельник Д. А.* 140
 УДОСКОНАЛЕННЯ АЛГОРИТМУ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДІТЕЙ З
 КОАРКТАЦІЄЮ АОРТИ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ
30. *Чорний В. В., Панченко С. П.* 143
 ОЦІНКА МІЦНОСТІ ФІКСАЦІЇ ПЕРЕЛОМУ
 ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ
 ПЛАСТИНОЮ З ВУГЛЕЦЕВОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ
31. *Яджин О. В., Соломенчук Т. М.* 146
 ОСОБЛИВОСТІ ПОРУШЕНЬ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ У
 ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ КОРОНАРНИМ СИНДРОМОМ ТА
 ХРОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ НИРОК, ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ
 АЛЬБУМІН-КРЕАТИНІНОВОГО ІНДЕКСУ
32. *Яковцова І. І., Антонов А. Г., Ромаєв С. М., Григоренко В. Р.* 149
 ОБҐРУНТУВАННЯ МЕХАНІЗМУ УТВОРЕННЯ СЛІДІВ КРОВІ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

33. *Dziuba V., Yakymenko I.* 156
 STUDY OF THE UKRAINIAN MARKET OF ANTIFUNGAL
 MEDICINES FOR TOPICAL APPLICATION
34. *Решетняк Л. Р., Арсенюк А. С.* 159
 АНАЛІЗ РИНКУ ПРОБІОТИКІВ В УКРАЇНІ
35. *Решетняк Л. Р., Мамонов С. В.* 163
 ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТОВИХ ЛІКАРСЬКИХ
 ФОРМ ІНСУЛІНУ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ ЦУКРОВОМУ
 ДІАБЕТИ

ОЦІНКА МІЦНОСТІ ФІКСАЦІЇ ПЕРЕЛОМУ ПРОКСИМАЛЬНОГО ВІДДІЛУ ПЛЕЧОВОЇ КІСТКИ ПЛАСТИНОЮ З ВУГЛЕЦЕВОГО КОМПОЗИТНОГО МАТЕРІАЛУ

Чорний Владислав Вадимович,

Асистент кафедри травматології та ортопедії
Запорізького державного медико-фармацевтичного університету
м. Запоріжжя, Україна

Панченко Сергій Павлович

к.т.н., доцент кафедри механічної та біомедичної інженерії
Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"
м. Дніпро, Україна

Ведення.

Здобутий практичний досвід у встановленні імплантатів та аугментів, а також спостереження за їхньою поведінкою в організмі людини протягом періоду післяопераційної експлуатації та реабілітації вказує на те, що ключові труднощі переважно виникають у вузлах кріплення. Особливості механічної поведінки матеріалів імплантатів, зокрема неметалевих, сприяють порушенню у фіксації перелому. У деяких випадках руйнування імплантату може призвести до серйозних наслідків і вимагати повторної хірургічної втручання.

Отже, аналіз особливостей оцінки міцності та надійності фіксації імплантатів при переломах із нових матеріалів вказує на потребу в обчисленні їхніх запасів міцності при різних видах навантажень за допомогою чисельних методів. Також виникає необхідність проведення експериментальної оцінки міцності фіксації перелому.

Мета дослідження.

Метою роботи було вивчити міцність фіксації перелому проксимального відділу плечової кістки пластиною з кутової стабільністю гвинтів, яка виготовлена з композитного вуглецевого матеріалу. Для вирішення поставлених завдань і отримання основних результатів роботи використовували наступні методи: математичні методи дослідження механічних властивостей

для оцінки міцності фіксації перелому та для обробки результатів експериментів.

Матеріали та методи. Дослідження виконувалось у програмному комплексі ANSYS, заснованому на методі кінцевих елементів. Для оцінки ефективності аналізованої пластини-фіксатора було побудовано просторову модель остеосинтезу перелому плечової кістки правої верхньої кінцівки з використанням пластини виготовленої з вуглицевого композитного матеріалу.

Власне розрахункова модель складалася з фрагмента плечової кістки із простим поперечним переломом, а також фіксатора. Побудова фрагмента кістки здійснювалася за даними КТ-зрізів в аксіальній площині верхньої кінцівки дорослої людини у спеціалізованому програмному комплексі 3D Slicer. Таким чином, геометрія цифрової кістки повністю відповідала її реальним розмірам та формі.

При цьому компоненти фіксатора були побудовані в спеціалізованому програмному комплексі SolidWorks, призначеному для 3D моделювання, в якому в подальшому були об'єднані з моделлю кістки в єдину розрахункову схему.

Результати та обговорення.

Аналізуючи отримані результати загалом можна побачити таке. Найбільші значення напруг всіх розрахункових випадків виникали у місцях їх концентрації. Ця умова виконувалася як для елементів фіксатора, так кісткової тканини.

У пластині точками концентрації виявилися її гострі кути та краї, зумовлені геометрією, зокрема поблизу отворів під гвинти. Для гвинтів такими точками переважно були місця з'єднання гвинтів із пластиною, які розташовувалися як з внутрішньої, так і зовнішньої сторони по відношенню до пластини.

Аналогічна ситуація була отримана і для кісткової тканини максимальна напруга виникала біля країв отворів під гвинти. При цьому в кістковій тканині окремо виділялася зона підвищених напруг у місці фіксації розрахункової

моделі, що зумовлено особливостями запропонованої розрахункової схеми.

Всі максимальні напруги, отримані в елементах розрахункової моделі, були наслідком їхньої концентрації. При цьому як досліджуваний варіант остеосинтезу пропонувався найнебезпечніший випадок, в якому була відсутня взаємодія між фрагментами перелому. Крім того, не враховувався вплив навколишніх тканин, наявність яких також сприяє розвантаженню елементів моделі. Таким чином, при врахуванні зазначених факторів при побудові розрахункової схеми значення напруги можуть суттєво знизитися.

Висновки. Результати роботи дозволяють зробити такі основні висновки: Найбільші значення напруги, що використовуються для оцінки ефективності пластини-фіксатора, отримані в концентраторах напруги. У всіх розрахункових випадках напруги у гвинтах не перевищували межі міцності матеріалу, з яких вони виготовлені.