VECTOR OF MODERN SCIENCE: INNOVATIONS, DEVELOPMENT, AND PROSPECTS

Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference

Munich, Germany
(July 27-29, 2026)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-90214-553-0

The XXX International scientific and practical conference «Vector of modern science: innovations, development, and prospects», July 27-29, 2026, Munich, Germany, 106 p.

Text Copyright © 2026 by the European Conference (https://eu-conf.com/).
Illustrations © 2026 by the European Conference.
Cover design: European Conference (https://eu-conf.com/).
© Cover art: European Conference (https://eu-conf.com/).
© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. 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 neighboring 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.

The recommended citation for this publication is: Farzaliyev S., Abbasova G. A conceptual framework for optimizing the duration of formwork operations in monolithic reinforced concrete construction. Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference. Munich, Germany. Pp. 10-16.

URL: https://eu-conf.com/en/events/vector-of-modern-science-innovations-development-and-prospects/

JURISPRUDENCE		
9.	Верба О.Б., Гайченко А.В. ПОВНОВАЖЕННЯ ОРГАНІВ ЮСТИЦІЇ НІМЕЧЧИНИ У СФЕРІ ПРИМУСОВОГО ВИКОНАННЯ РІШЕНЬ СУДІВ ТА ІНШИХ ЮРИСДИКЦІЙНИХ ОРГАНІВ: ФЕДЕРАЛЬНИЙ І ЗЕМЕЛЬНИЙ РІВНІ	41
10.	Вереша Р.В. СПЕЦІАЛЬНИЙ СУБ'ЄКТ КРИМІНАЛЬНО ПРОТИПРАВНОГО ПОСЯГАННЯ	48
11.	Дунас М.О. ДОВІРА ДО ІНСТИТУТІВ ПРАВОПОРЯДКУ ЯК ЕЛЕМЕНТ КРИМІНОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ УКРАЇНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА	53
12.	Коваленко В.В. КОРУПЦІЙНІ РИЗИКИ ЯК ФАКТОР ДЕСТАБІЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ	57
13.	Малимон В.Г. НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ МИЙНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ	61
14.	Шарков О.О. ДИСЦИПЛІНАРНА КОМІСІЯ СУДОВИХ ВИКОНАВЦІВ РЕСПУБЛІКИ ПОЛЬЩА: ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИЙ СТАТУС	65
MANAGEMENT		
15.	Прохоровська С.А. ВПЛИВ ДІЛОВОЇ РЕПУТАЦІЇ НА ПОСИЛЕННЯ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ	70
MEDICINE		
16.	Григорук В.В., Рисована Л.М. БІОМЕХАНІЧНИЙ АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СИСТЕМ ФІКСАЦІЇ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДІАФІЗА СТЕГНОВОЇ ТА ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТОК	73

БІОМЕХАНІЧНИЙ АНАЛІЗ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ СИСТЕМ ФІКСАЦІЇ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ДІАФІЗА СТЕГНОВОЇ ТА ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТОК

Григорук Вікторія Володимирівна
канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги, ортопедії, травматології та протезування Харківський національний медичний університет, Україна

Рисована Любов Михайлівна
канд. техн. наук, доцент кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. У роботі проведено порівняльний біомеханічний аналіз напружено-деформованого стану (НДС) чотирьох типів металевих конструкцій (аппарати зовнішньої фіксації на стержневій та шпицевій основі, пластини та інтрамедулярний стержень з блокуванням) при лікуванні переломів верхньої, середньої та нижньої третин стегнової та великогомілкової кісток за умов різних видів навантажень.

Вступ. Переломи довгих кісток нижніх кінцівок належать до найбільш поширених і складних травм опорно-рухового апарату. За даними клініко-епідеміологічної статистики, переломи стегнової та гомілкової кісток складають близько 50–60 % у структурі всіх переломів довгих кісток скелета. При цьому на діафізарні ураження гомілки припадає до 25–30 %, а стегна – близько 12–15% випадків. Понад 65 % потерпілих є особами працездатного віку, що підкреслює соціально-економічну значущість проблеми[3].

Вибір оптимального фіксатора для остеосинтезу довгих кісток нижніх кінцівок є критичним фактором для забезпечення стабільної зрощуваності кісткових уламків та запобігання мікрорухомості чи руйнуванню елементів конструкції [1,2,4,5].

Таким чином, порівняння розподілу механічних напружень у компонентах фіксаторів дозволяє оцінити їхню надійність при різних типах функціонального навантаження.

Мета дослідження. Оцінити та порівняти рівні напружень у компонентах аппаратів зовнішньої фіксації на стержневій та шпицевій основі, пластин та інтрамедулярних стержнів з блокуванням при стисканні, фронтальному й сагітальному згині, а також крученні на різних анатомічних рівнях стегна та гомілки.

Матеріали та методи. За допомогою методів математичного моделювання та кінцево-елементного аналізу вивчено біомеханічні параметри НДС системи «кістка - фіксатор» на трьох рівнях (верхня, середня та нижня третини) для

стегнової та великогомілкової кісток. Аналізувалися чотири основні види навантаження: стискання, фронтальний згин, сагітальний згин та кручення.

Результати та їх обговорення.

Основне механічне навантаження при використанні апаратів зовнішньої фіксації на стержневій основі акумулюється безпосередньо у фіксуючих стержнях. При фронтальному згині еквівалентні напруження в стержнях досягають своїх максимальних значень – до 38.2 МПа у нижній третині стегна та до 28.8 МПа у нижній третині гомілки. Напруження в кістковій тканині залишаються мінімальними (0.5–1.3 МПа), а в зовнішній рамі апарата не перевищують 0.2–0.8 МПа. При цьому система забезпечує високу жорсткість фіксації з взаємною зміщуваністю уламків у межах 0.25 мм.

Основними елементами, що акумулюють напруження в системі кістка-апарат зовнішньої фіксації на шпицевій основі є шпиці. При дії фронтального згину напруження в них досягають 30.4 МПа у верхній третині стегна та 30.9 МПа у нижній третині гомілки. Напруження в несучих кільцях є незначними (0.1–0.3 МПа), а в кістковій тканині не перевищують 1.6 МПа. Апарат демонструє універсальну ізотропну еластичність із контрольованою мікрорухомістю уламків у межах 0.01–0.05 мм.

Накістковий остеосинтез демонструє рівномірніший розподіл напружень із локалізацією максимальних значень на фіксуючих гвинтах – до 6.7 МПа при фронтальному згині у нижній третині гомілки та до 6.1 МПа при крученні у верхній третині гомілки. Рівень напружень безпосередньо в пластині не перевищує 2.0 МПа, а в кістковій тканині сягає 4.4 МПа.

При застосуванні блокованих інтрамедулярнийх стержнів основне механічне навантаження акумулюється в інтрамедулярному стержні (цвяху) та блокуючих гвинтах. Максимальні еквівалентні напруження на стержні виникають при фронтальному згині й досягають 2.6 МПа у нижній третині стегна та 4.2 МПа у верхній третині гомілки (у нижній третині гомілки - 1.5 МПа). Напруження в кістковій тканині залишаються мінімальними (0.3–1.1 МПа для стегна та 0.4–2.0 МПа для гомілки), що підтверджує високу розвантажувальну здатність цього фіксатора. Водночас при переломах нижньої третини гомілки під комбінованим навантаженням спостерігається суттєве зміщення уламків до 1.42–1.60 мм через розширення кістково-мозкового каналу.

Висновки.

1. Біомеханічний аналіз методів остеосинтезу демонструє фундаментальну різницю в тому, як різні фіксатори сприймають та перерозподіляють механічні навантаження.

2. Для всіх рівнів переломів стегнової кістки методом вибору є блокований інтрамедулярний остеосинтез). Збіг осі фіксатора з віссю кісткового сегмента забезпечує симетричний розподіл стискаючих сил між стержнем і кістковим мозком, захищає елементи від перевантажень і зберігає стабільність фіксації зі зміщенням уламків не більше 0.33 мм. Як альтернативу для середньої третини можна застосовувати накісткові пластини, які забезпечують абсолютну

жорсткість (зміщення 0.00 мм), проте вимагають обов'язкового первинного контакту між уламками.

3. Для переломів верхньої та середньої третин великогомілкової кістки оптимальним вибором є блокований інтрамедулярний остеосинтез. Він забезпечує фізіологічне розвантаження кісткової тканини, збереження її демпферної здатності та стабільне утримання уламків без пікового перевантаження металоконструкції.

4. Для переломів нижньої третини великогомілкової кістки методом вибору є шпицевий апарат зовнішньої фіксації, який гарантує раціональний баланс між жорсткістю та еластичністю (мікрорухомість 0.01–0.02 мм) для стимуляції остеогенезу. Використання блокованих стержнів на цьому рівні недоречне через анатомічне розширення кістковомозкового каналу, де стержень фіксується лише на блокуючих гвинтах, викликаючи нестабільність із критичним зміщенням уламків до 1.42–1.60 мм, що може призвести до зміщення дистального уламку та спровокувати виникнення деформації кістки, міграцію чи перелом гвинтів, що у свою чергу може призвести до порушення процесів репаративної регенерації. Накістковий остеосинтез у дистальній третині також небажаний через небезпечну концентрацію напружень на гвинтах до 6.7 МПа з ризиком їх міграції чи зламу.

Список літератури

1. Anneberg M, Brink O. Malalignment in plate osteosynthesis. Injury. 2018 Jun;49 Suppl 1:S66-S71. doi: 10.1016/S0020-1383(18)30307-3. PMID: 29929697.

2. Engorn JR, Vivace BJ, Seligson D, Parkulo T, Arrington DD, Rashid SF, Roberts C, Zamora R. Intramedullary nailing of concurrent ipsilateral fractures of the tibia and femur: primary synchronous nailing versus staged osteosynthesis with temporizing external fixation. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2023 Jul;33(5):1727-1734. doi: 10.1007/s00590-022-03340-w. Epub 2022 Aug 6. PMID: 35932307.

3. Guryev, S. O., Kushnir, V. A., Solovyov, O. S., & Panasenko, S. I. (2025). Substantiation of indications for limb amputation in civilian victims with multisystem injuries as a result of modern warfare. The Ukrainian Journal of Clinical Surgery, 92(1), 49-54.

4. Математичне моделювання напружено-деформованого стану моделі гомілки з переломом у нижній третині великогомілкової кістки при різних варіантах остеосинтезу в умовах зростаючого стискаючого навантаження / М. Ю. Строєв, М. І. Березка, В. В. Григорук, М. Ю. Карпінський, О. В. Яресько. Травма. 2022. Т. 23, № 6. С. 56-66. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Travma_2022_23_6_9.

5. Суворов, В., Кулик, Ю., Дем'ян, Ю., Полулях, Д., Євлантьєва, Т., Ларкевич, О., Карпінська, О. (2025). Ефективність та ризики зовнішньої фіксації при переломах великогомілкової кістки: метааналіз методів Ілізарова та Тейлора. *TRAUMA*, *26* (4), 231–239. https://doi.org/10.22141/1608-1706.4.26.2025.1027