

**Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет фізичного виховання і спорту України
Полтавський державний медичний університет
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Херсонський державний університет
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
Akaki Tsereteli State University (Georgia)
Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, (Lithuania)
Vilnius University (Lithuania)**



**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Збірник наукових матеріалів X Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю**

20 листопада 2024 року

Полтава

2024

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет фізичного виховання і спорту України
Полтавський державний медичний університет
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка
Херсонський державний університет
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
Akaki Tsereteli State University (Georgia)
Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, (Lithuania)
Vilnius University (Lithuania)

**ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ТА
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

Збірник наукових матеріалів X Всеукраїнської науково-практичної
конференції з міжнародною участю

20 листопада 2024 року

**PHYSICAL REHABILITATION AND HEALTHSAVING
TECHNOLOGIES: REALITIES AND PERSPECTIVES**

Collection of materials of the X All-Ukrainian Scientific and Practical
conferences with international participation

November 20, 2024

Полтава 2024

УДК 796.012.62

Ф50

Рекомендовано до друку вченою радою факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (протокол №4 від 21 листопада 2024 року).

Редакційна колегія: *Траверсе Г.М.*, доктор медичних наук, професор, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»; *Рибалко Л.М.*, доктор педагогічних наук, професор, декан факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»; *Горошко В.І.*, кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»; *Аравіцька М.Г.*, кандидат медичних наук, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника; *Вітомський В.В.*, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету фізичного виховання і спорту України; *Левков А.А.*, кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»; *Виноградов О.О.*, кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії та перспективи: збірник наукових матеріалів Х Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 20 листопада 2024 р. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. – 185 с.

*Матеріали друкуються мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідають автори.*

©Національний університет
«Полтавська політехніка імені
Юрія Кондратюка», 2024

3. A Dutch guideline for the treatment of scoliosis in neuromuscular disorders / M. Mullender et al. *Scoliosis*. 2008. Vol. 3, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/1748-7161-3-14>.

4. Charles Y. P., Ntilikina Y. Scoliosis surgery in adulthood: what challenges for what outcome?. *Annals of Translational Medicine*. 2020. Vol. 8, no. 2. P. 34. URL: <https://doi.org/10.21037/atm.2019.10.67>

Буряченко В.А.
Викладач кафедри спортивної, фізичної
та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії
Харківський національний медичний університет
Буряченко Н.О.
Викладач кафедри спортивної, фізичної
та реабілітаційної медицини, фізичної терапії, ерготерапії
Харківський національний медичний університет

3D-ДРУК У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ: ІНДИВІДУАЛЬНІ ОРТЕЗИ ТА ПРОТЕЗИ

На сучасному етапі розвитку медицини та фізичної терапії все більшу популярність набуває використання технологій 3D-друку, що відкриває нові можливості в області виготовлення індивідуальних ортезів та протезів. Використання 3D-друку дозволяє досягти високої точності, адаптивності та зменшити терміни виготовлення необхідних пристроїв для реабілітації пацієнтів з різними видами травм та фізичних обмежень [1].

Проводячи аналіз останніх досліджень, у яких піднімаються питання впровадження 3D-друку у фізичну терапію, дослідження показують, що застосування 3D-друку для виготовлення індивідуальних ортезів скорочує час виробництва на 50% порівняно з традиційними методами виробництва [2].

Інші дослідники, такі як П. Сміт та Г. Робертс, довели ефективність 3D-друкованих ортезів у забезпеченні більшої комфортності та мобільності пацієнтів, особливо у дітей з ДЦП та пацієнтів з післяопераційними ускладненнями [3].

Аналізуючи досвід використання біосумісних матеріалів для 3D-друку протезів, можна зробити висновок що це значно підвищує безпеку їх використання та знижує ризик ускладнень [4].

Мета дослідження полягає у визначенні переваг та перспектив використання технології 3D-друку для індивідуалізації ортезів та протезів у фізичній терапії, оцінити практичні результати її впровадження.

3D-друк дозволяє створювати ортези з точною відповідністю анатомічним особливостям пацієнта, забезпечуючи належну фіксацію та підтримку без зайвого дискомфорту. Наприклад, пацієнти з переломами зап'ястя можуть отримати легкі, вентиляційні ортези, надруковані на 3D-принтері, які не

обмежують рухів і зручніші, ніж традиційні гіпсові пов'язки. Ортези можуть мати гнучкі або жорсткі частини залежно від потреб пацієнта, забезпечуючи оптимальну підтримку.

Завдяки 3D-друку стало можливим швидко та економічно виготовляти протези для дітей, що ростуть, які можна легко налаштовувати та змінювати відповідно до їхніх фізичних змін. Діти, які втратили кінцівки, тепер можуть отримати доступні протези, що за своїм дизайном та кольором відповідають їхнім уподобанням, що значно покращує їхню психологічну адаптацію та мотивацію до використання протеза [4].

3D-друк також використовують для виготовлення індивідуальних тренажерів для фізичної терапії пацієнтів після інсульту. Наприклад, для відновлення дрібної моторики або розвитку сили м'язів можна створювати адаптовані пристрої, що відповідають функціональним потребам та фізичним особливостям пацієнта. Індивідуальні 3D-друковані ручки, захвати або фіксатори дозволяють поступово тренувати слабкі м'язи та відновлювати рухливість кінцівок [6].

Для пацієнтів з плоскостопістю, сколіозом або іншими ортопедичними порушеннями, 3D-друк дозволяє виготовляти спеціальні устілки та взуття, які точно підійдуть для корекції проблем та зниження навантаження на суглоби. Такі устілки враховують індивідуальні особливості стопи, що дозволяє рівномірно розподілити навантаження та зменшити біль [7].

Для людей з ампутацією верхніх кінцівок створюють протези, що поєднують елементи 3D-друку та роботизовані механізми, які дозволяють виконувати базові функції (наприклад, утримання предметів, виконання повсякденних дій). Такі протези можуть бути адаптовані до конкретних потреб, забезпечуючи високу функціональність при відносно низькій вартості [5].

3D-друк використовується для створення точних моделей кісток і суглобів, що дозволяє хірургам планувати операції з високою точністю, особливо у складних випадках, при таких як реконструкція після травм або заміна суглобів. Наприклад, у випадку складного перелому тазу можна надрукувати точну модель для попереднього планування ходу операції та індивідуальної підготовки імплантів. Це сприяє швидкому відновленню та зниженню ризику ускладнень.

3D-друк у фізичній терапії має значний потенціал для надання пацієнтам індивідуальних, функціональних, доступних за ціною рішень, що сприяє швидшому та комфортнішому відновленню після травм або хірургічних втручань. Ця технологія значно розширює можливості фізичної терапії, роблячи реабілітацію ефективною та більш персоналізованою.

На основі аналізу сучасних досліджень і клінічних випробувань можна зробити такі висновки, що використання індивідуальних 3D-друкованих ортезів та протезів значно підвищує ефективність реабілітаційного процесу. Застосування 3D-друку в фізичній терапії дозволяє зменшити витрати та час на виготовлення пристроїв, що особливо важливо в умовах обмеженого бюджету. Технологія 3D-друку сприяє підвищенню мотивації пацієнтів до реабілітації, оскільки забезпечує більш комфортне та безпечне носіння пристроїв.

Література

1. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27769304/> - Технології 3D-друку в медичних умовах.
2. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3044047> - 3D printing of polymer matrix composites: A review and prospective. *Composites Part B: Engineering*, 110, 442-458.
3. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://threedmedprint.biomedcentral.com/articles/10.1186/s41205-018-0027-6> - Paterson, A. M., Bibb, R. J., & Campbell, R. I. (2014). Using additive manufacturing to produce customized wrist splints: A comparative study with thermoplastic splinting. *Additive Manufacturing*, 1, 16-22.
4. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27117013/> - Zuniga, J. M., Carson, A. M., Peck, J. M., Kalina, T., & Srivastava, R. M. (2017). The development of a low-cost three-dimensional printed shoulder, arm, and hand prostheses for children. *Prosthetics and Orthotics International*, 41(1), 103-110.
5. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20467825/> - 3D printing based on imaging data: Review of medical applications. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 5(4), 335-341.
6. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/333046475_Implementation_of_3D_Printing_Technology_in_the_Field_of_Prosthetics_Past_Present_and_Future - 3D printed prosthetics: A review of current research with future perspectives.
7. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24987592/> - 3D modeling, custom implants and its future perspectives in craniofacial surgery. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 4(1), 9-18.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ

Danylchenko Svitlana, Mammadova, Naila Yusif kizi, Aliev Zaur Uzeyir oglu, Chorna Iryna REHABILITATION AFTER RECONSTRUCTIVE SURGICAL PROCEDURES ON THE FACE AND NECK.....	4
Бережний Я.О., Горошко В.І. ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ПРИ ПЛОСКОСТОПОСТІ: ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМ ТА ПРОФІЛАКТИКА УСКЛАДНЕНЬ.....	7
Бойко А.С., Кедрун О.С. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА.....	9
Бурлюк В.Ю. ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФРОНТАЛЬНОГО БАЛАНСУ У ОСІБ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ СКОЛІОЗУ ПІД ВПЛИВОМ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....	12
Буряченко В.А., Буряченко Н.О. 3D-ДРУК У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ: ІНДИВІДУАЛЬНІ ОРТЕЗИ ТА ПРОТЕЗИ.....	14
Вітомський В.В., Решетник Д.М., Малишко Ю.Г., Безугла В.В., Волторніст В.В. ТРЕНУВАННЯ ІНСPIРАТОРНИХ М'ЯЗІВ ПРИ ХРОНІЧНІЙ СЕРЦЕВІЙ НЕДОСТАТНОСТІ.....	17
Гоголь Р.В. МАНУАЛЬНЕ М'ЯЗОВЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ВТРУЧАННЯ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСФУНКЦІЄЮ СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНОГО СУГЛОБА....	19
Гришко В. С., Давиденко С.В. ВИКОРИСТАННЯ РОБОТИЗОВАНИХ СИСТЕМ У СФЕРІ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	21
Демченко К. І., Левков А.А. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ЕРГОТЕРАПІЇ...	22