

Міністерство охорони здоров'я України
Міністерство освіти і науки України
ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України»
ГО «Всеукраїнська професійна психіатрична ліга»
Харківський національний університет радіоелектроніки
Секретаріат Конституційного Суду України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
Комітет Верховної Ради України з питань бюджету
Чорноморський національний університет імені Петра Могили
Київський медичний університет
Інститут медичних та фармацевтичних наук МАУП
Українська інженерно-педагогічна академія
Міжнародний гуманітарний університет
Національного медичного університету імені О.О. Богомольця
Українська асоціація «Комп'ютерна медицина»
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна
Український науково-методичний центр практичної психології і соціальної роботи НАПН
Хмельницький національний університет
Національна Академія педагогічних наук
Європейська академія наук та мистецтв
Інститут проблем ендокринної патології імені В.Я. Данилевського
Київський університет права Національної академії наук України

Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини

*За загальною редакцією Заслуженого лікаря України,
професора О.А. Панченка*

Київ
2023

Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини. Збірник наукових праць за загальною редакцією Заслуженого лікаря України, професора О.А. Панченка. 2023. Київ. 242 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України» (протокол № 2 від 29.03.2023 року).

Збірник наукових праць виданий за результатами роботи XVII науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми клінічної та технологічної медицини», що відбулась 09 лютого 2023 року на базі Національної академії педагогічних наук України, м. Київ. Організатор конференції – ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України».

Видання охоплює широкий спектр новітніх досліджень у напрямках: медико-соціальні та психологічні проблеми здоров'я людини; об'єктивізація стану пацієнта: діагностика, лікування, реабілітація; розвиток реабілітації та абілітації в системі охорони здоров'я; державне управління системою надання клінічної медико-психологічної реабілітаційної та абілітаційної допомоги; інформаційно-когнітивні та біомедичні технології та інженерні рішення в медичній практиці; сучасний розвиток медичної техніки та апаратного забезпечення клінічного реабілітаційного процесу; інформаційні технології у реабілітаційному процесі; мультидисциплінарний підхід, впровадження «бригадного» принципу організації клінічної реабілітаційної допомоги; сучасні алгоритми психіатричної, психотерапевтичної та соціально-психологічної допомоги населенню; освітньо-інформаційні технології професійної підготовки лікарів, психологів, фахівців з реабілітації.

Книга призначена для науковців та практиків у вказаних напрямках досліджень, менеджерів, законодавців, організаторів охорони здоров'я, спеціалістів у сфері медичної інженерії та інформатики, викладачів і студентів.

Автори:

Панченко О.А., Аврунін О.Г., Андрющенко М.Т., Антипенко І.В., Антонов В.Г., Березовський В.М., Болюбаш Є.В., Борисюк І.Ю., Владимірова Н.І., Владиміров О.А., Вовченко О.А., Волженцева І.В., Волчкова Л.О., Врублевська С.В., Гнатюк О.В., Гордієвський Д.Є., Грохова Г.П., Гуменюк В.В., Гуга Я.В., Драч Н.В., Дунаєвська М.М., Єфременкова Л.Н., Єчіна Д.С., Жаботинська Н.В., Жогіна О.О., Журавель М.В., Златкіна В.В., Іванкова А.С., Кабанцева А.В., Кальницька Т.О., Кіреєв І.В., Клименко І.А., Ковалевська Л.А., Коваленко М.В., Костін Д.О., Кочкадамян А.Г., Кочубей О.Г., Кочубейник О.М., Крижко В.В., Кузніченко С.О., Лазоренко Б.П., Лефтеров В.О., Луцьов В.Є., Марцинюк С.М., Немцова В.Д., Носова Т.В., Носова Я.В., Оніщенко В.О., Панок В.Г., Панченко Л.В., Панченко Т.М., Пархоменко-Куцевіл О.І., Петровський А.В., Прісич О.Ю., Пророк Н.В., Пугач Є.О., Радченко С.М., Салівон В.П., Самокиш І.І., Селіванова К.Г., Сердюк І.А., Серєда С.В., Сидоренко З.М., Смоляр Я.Л., Суббота С.О., Ткаченко В.Л., Толстанов О.К., Трубіцин О.О., Фисина Н.Г., Фізор Н.С., Хазієв В.В., Цапро Н.П., Чечель Т.О., Чічерінда А.В., Чорна Л.Г., Чумак І.В., Чуніхіна С.Л., Шкробанець І.Д., Штриголь С.Ю., Щоголь М.В., Ящишина Ю.М., Brailovskiyy B.Y., Hnidoi I.M., Kukushkin V.N., Marek K., Miller E., Nikitina N.O., Zbigniew Śliwiński, Glibov K., Irzmański R., Kilon M., Kostka J., Leśniczak B.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНОГО ЕНДОПРОТЕЗУВАННЯ СУГЛОБІВ КИСТІ

Актуальність роботи. Ураження суглобів унаслідок вродженої патології, перенесених травм і ревматоїдного артриту зрештою призводять до руйнації суглобових поверхонь і розвитку остеоартрозу, який є основною причиною інвалідності, та зумовлюють значні економічні втрати суспільства [1]. На сьогодні найефективнішим методом лікування уражень суглобів є їх ендопротезування – заміна зруйнованого суглоба на штучний аналог-імплантат [2]. Ця процедура є найбільш результативною пластичною операцією останнього століття.

Мета роботи. Провести аналіз літератури, присвяченої післятравматичному відновленню функції суглобів пальців кисті шляхом ендопротезування.

Основні результати. Нині у світі активно впроваджуються методики ендопротезування суглобів у людей різного віку з різноманітною патологією. За останній рік у США виконано понад 1 млн ендопротезувань суглобів, у Німеччині – майже 500 тис. За даними американських дослідників, кількість операцій з ендопротезування суглобів до 2030 року збільшиться майже до 4 млн [4]. В Україні на сьогодні виконується 7 500 – 8 500 операцій, за потреби 35-45 тис. ендопротезувань на рік [2, 4].

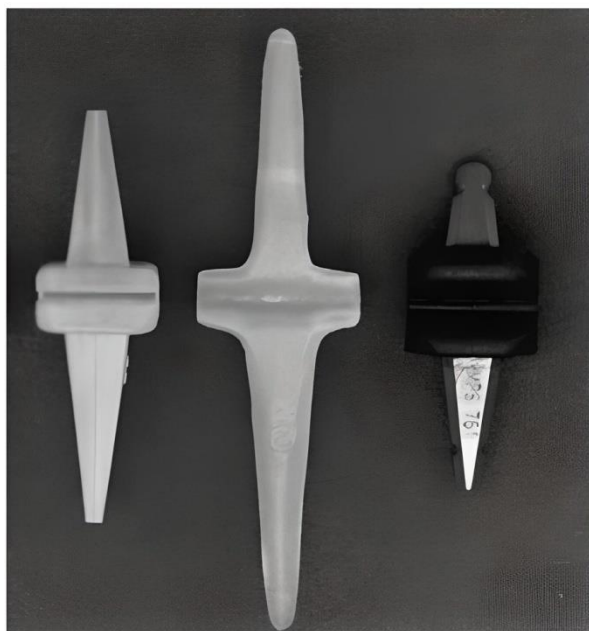
Інтенсивність розвитку ендопротезування суглобів різних локалізацій у сучасній медицині має суттєві відмінності, оскільки обсяги ендопротезування великих суглобів в останні роки прогресивно зростають. На відміну від значної кількості публікацій, присвячених імплантаціям великих суглобів, у сучасній літературі зустрічаються нечисленні роботи щодо заміщення дрібних суглобів пальців кисті [2, 3].

Лікарі, які спеціалізуються в хірургії кисті, ставляться до артропластики суглобів цієї локалізації вкрай стримано і відчувають певне розчарування з огляду на те, що їм не вдається досягти настільки ж великих успіхів, як фахівцям, які виконують артропластику великих суглобів. Високий рівень тяжких внутрішньосуглобових пошкоджень свідчить про потребу в конструкціях ендопротезів, які відновлюють рухомість пальців, усувають деформацію суглоба і покращують косметичний вигляд кисті [4].

Розробкою ендопротезів суглобів пальців кисті, визначається різновидами елементів кріплення та рухомих частин імплантату. Виходячи з особливостей конструкції ендопротезів суглобів кисті та варіантів фіксації різних моделей, фахівці об'єднують численні типи в кілька груп. Протези поділяють за їх функціональними типами: взаємодією (зв'язані, напівзв'язані, незв'язані); парами тертя (метал-метал, метал-поліетилен, керамічні, пірокарбоні, силіконові); типом фіксації (цементні, без цементні [3]).

У світі розроблено цілу низку протезів з металу та пластику для ендопротезування суглобів кисті [3]. Незважаючи на відмінності в дизайні, у більшості з них використовувався металевий компонент, що обертається усередині поліетиленового компонента. Багато з таких протезів ламаються, зношуються.

Однокомпонентні полімерні протези, розробка яких розпочалася наприкінці 1960-х. Niebauer (рис. 1а) розробили протез із ламінованого силікону та матеріалу «Дакрон» (дакрон), стрижні протеза були покриті сіткою з дакрону, яка мала забезпечити фіксацію фіброзною тканиною. «Heiple» (рис. 1в) розробив попередньо зігнутий протез з титановими стрижнями, прикріпленими за допомогою спеціального клею на центральний компонент поліолефіну з тонкими петлями.



а б в

Рис. 1. Ендопротези п'ястково-фалангових та міжфалангових суглобів кисті: а – «Niebauer» (Німеччина); б – «Swanson» (Швеція); в – «Heiple» (Німеччина)

Однак саме силіконовий імплантат, розроблений «Swanson» (рис. 1б), на десятиліття вперед став компонентом для заміни суглобів [5].

Довгострокове клінічне дослідження показує, що за середнього терміну спостереження 14 років більшість силіконових протезів розтріскувалися. Поява тріщини в імплантаті не обов'язково призводила до втрати його функціональності, оскільки інкапсуляція протеза могла завершитися [6].

Частота руйнування протезів за «Swanson» (рис. 2) при клінічних спостереженнях понад 3 роки досягала 45%.



Рис. 2. Типова картина перелому протеза ПФС за «Swanson» в зоні з'єднання дистального стрижня та суглобового елемента

Нові можливості в реабілітації хворих із післятравматичними остеоартрозами, внутрішньосуглобовими переломами та дефектами суглобів відкриваються з розвитком методу ендопротезування, використання якого дозволяє відновити втрачену функцію кисті та значно скоротити відсоток стабілізаційних втручань на суглобах пальців кисті [7]. На ринку ендопротезів сьогодні конкурують численні фірми-виробники зі США, Швейцарії, Німеччини, Великої Британії, які пропонують різні моделі та системи для ендопротезування суглобів пальців кисті. Досвід використання конструкцій показав, що від 3 до 17% ендопротезів дестабілізуються в терміни до 5 років. Одним із головних чинників, які знижують позитивні результати у віддалений післяопераційний період, є асептична нестабільність ендопротеза, що становить від 34 до 58% всіх ускладнень [8].

Усе це визначає необхідність подальшого вивчення проблеми відновлення функції після тяжких внутрішньосуглобових пошкоджень кисті [9]. Оптимізація способів реконструкції пошкоджених суглобів пальців кисті – актуальне завдання, яке потребує

додаткових досліджень у цьому напрямку. Для цього необхідно готувати кадри фахівців [10, 11] та відповідні технології дослідження [12, 13].

Висновки. Світові виробники ендопротезів для суглобів кисті практично не займаються удосконаленням їх функціональних досліджень, що обумовлено високими фінансовими витратами. Проте, такі дослідження мають високу актуальність. Для цього необхідно розглянути моделювання напружено-деформованого стану та виконати математичне моделювання роботи міжфалангового суглоба пальця кисті.

Список використаних джерел:

1. Horst P. The economics of total hip and knee arthroplasty / P. Horst, R.C. Sproul, K.J. Bozic, R.Scuderi // *Techniques in Revision Hip and Knee Arthroplasty*. – Philadelphia: Elsevier, 2015.– P. 2-5.
2. Біомеханічні основи протезування та ортезування: навчальний посібник / А.Д. Салєєва, В.В. Семенець, Т.В. Носова, І.М. Василенко, П.О. Баєв, С.В. Корнеєв, О.М. Литвиненко, І.В. Карпенко, І.М. Чернишова, І.В. Кабаненко. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 352 с. ISBN 978-966-659-374-3.
3. Салєєва А.Д., Солнцева І.Л., Белєвцова Л.О., Носова Т.В., Семенець В.В. Виробничі технології та матеріали: Навч. посібник / А.Д. Салєєва, І.Л. Солнцева, Л.О. Белєвцова, Т.В. Носова, В.В. Семенець. – Харків: ХНУРЕ, 2022. – 92 с.
4. Маметьєв А.О. Проблемні питання теорії і практики ендопротезування суглобів пальців кисті (Огляд літератури) / А.О. Маметьєв, Л.Ю. Науменко // *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. – 2021. – № 2 – С. 73-79.
5. Swanson, A.B. Implant resection arthroplasty in the treatment of Kienbock's disease [Text] / A.B. Swanson // *Hand Clin.* – 1993 – V.9 – P. 483-491.
6. Blair, W.F. Metacarpophalangeal joint arthroplasty with a metallic hinged prosthesis [Text] / W.F. Blair, D.G. Shurr, J.A. Buckwalter // *Clin Orthop.* – 2004 – 184 – P. 156-163.
7. Elherik FK, Dolan S, Antrum J, Unglaub F, Howie CR, Breusch SJ. Functional and patient-reported outcomes of the Swanson metacarpophalangeal arthroplasty in the rheumatoid hand. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2017 May; 137 (5): 725-31.
8. Tagil M, Geijer M, Malcus P, Kopylov PJ. Correlation between range of motion and implant fracture: a 5 year follow-up of 72 joints in 18 patients in a randomized study comparing Swanson and Avanta/Sutter MCP silicone prosthesis. *J. Hand Surg. Eur. Vol.* 2009; 34 (6): 743-7.
9. Panchenko, S., Golovakha, M., Kolosov, D., Onyshchenko, S., Zub, T., Chechel, T. Influence of the fixation point of the artificial popliteal muscle graft on the stability of the knee joint under external rotational load. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2022, 4 (7-118), P. 72-78.
10. Semenets, V., Salieieva, A., Avrunin, O., Grishchenko, V., Karpenko, I., & Solntseva, I. (2021). Experience of the organization in Ukraine of the system of training of specialists for prosthetic industry according to international standards. *New Collegium*, 1 (103), 19-28. <https://doi.org/10.30837/nc.2021.1.19>.
11. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія / [С.В. Павлов, О.Г. Аврунін, С.М. Злепко, Є.В. Бодянський та ін.]; за редакцією С. Павлова, О. Авруніна. – Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К», 2019. – 260 с.
12. Місоченко С.Ю., Селіванова К.Г., Аврунін О.Г. Дослідження використання вірогіднісних методів у сфері обробки біомедичних зображень. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 19-21 жовтня 2022 р. Харків : НТУ «ХПІ», 2022. С. 902.
13. Selivanova KG, Avrunin OG, Tymkovych MY, Manhora TV, Oleh S, Bezverkhyi OS, et al. 3D visualization of human body internal structures surface during stereo-endoscopic operations using computer vision techniques. *Przeglad Elektrotechniczny*. 2021; 97 (9): 30-3. 7. M. Tymkovych, K. Selivanova, O. Avrunin and O. Gryshkov, «Detection of Chest Deviation During Breathing Using a Depth Camera» 2021 IEEE 8th International Conference on Problems of Infocommunications, Science and Technology (PIC S&T), 2021, pp. 85-88.