



ВІСНИК

ортопедії, травматології та протезування

2

101 | 2019

український науково-практичний журнал

**ВГО "УКРАЇНЬКА АСОЦІАЦІЯ
ОРТОПЕДІВ-ТРАВМАТОЛОГІВ"**

**ВГО "УКРАЇНЬКА АСОЦІАЦІЯ
СПОРТИВНОЇ ТРАВМАТОЛОГІЇ,
ХІРУРГІЇ КОЛІНА ТА АРТРОСКОПІЇ"**

**ДУ "ІНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГІЇ
ТА ОРТОПЕДІЇ НАМН УКРАЇНИ"**

4 червня 2019 року
20-річчя
ЖУРНАЛУ “ВІСНИК ОРТОПЕДІЇ,
ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ПРОТЕЗУВАННЯ”
№ 2 (101) – 2019

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ



**Головний редактор,
д-р мед. наук, проф.,
акад. Г. В. Гайко**



**Відповідальний
секретар,
проф. О. О. Коструб**



**Науковий
редактор,
проф. А. П. Лябах**

Л. М. Анкін (Київ)	М. П. Грицай (Київ)
А. В. Калашніков (Київ)	В. О. Радченко (Харків)
О. А. Бур'янов (Київ)	Ю. М. Гук (Київ)
С. І. Герасименко (Київ)	І. В. Рой (Київ)
О. Є. Лоскутов (Дніпро)	В. Г. Климовицький (Донецьк)
Г. І. Герцен (Київ)	А. Т. Сташкевич (Київ)
С. Магомедов (Київ)	М. О. Корж (Харків)
С. С. Страфун (Київ)	

РЕДАКЦІЙНА РАДА

О. Г. Гайко (Київ)	І. М. Зазірний (Київ)
В. В. Поворознюк (Київ)	Ю. В. Сухін (Одеса)
М. Л. Головаха (Запоріжжя)	І. М. Курінний (Київ)
М. В. Полулях (Київ)	В. П. Торчинський (Київ)
В. В. Григоровський (Київ)	М. С. Кабацій (Київ)
А. В. Самохін (Київ)	В. О. Фіщенко (Вінниця)
В. С. Сулима (Івано-Франківськ)	А. Ф. Левицький (Київ)
В. Й. Марчинський (Варшава, Польща)	В. Я. Філіпенко (Харків)

До 20-річчя заснування журналу “Вісник ортопедії, травматології та протезування”

У 1971-1995 рр. Київський науково-дослідний інститут травматології та ортопедії видавав щорічний Республіканський між-відомчий збірник — “Ортопедія, травматологія та протезування”. Враховуючи важливість і актуальність впровадження досягнень науки в практику охорони здоров'я та необхідність підвищення ефективності та якості наукових досліджень, в 1996 році назріла необхідність створення фахового журналу. Завдяки зусиллям директора інституту проф. Г.В. Гайка і керівника науково-організаційного відділу проф. О.О. Коструба були підготовлені Установчі документи для реєстрації журналу в державних органах, а М.Б. Поляковій, технічному секретарю журналу, було доручено вирішення всіх питань щодо видавництва часопису.

Отже, ним став “Вісник ортопедії, травматології та протезування” – рецензований журнал, створений 1999 року, засновниками якого є ВГО “Українська асоціація ортопедів-травматологів”, ВГО “Українська асоціація спортивної травматології, хірургії коліна та артроскопії” та ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”.

Вихід у світ нового часопису – значна подія в житті ортопедів-травматологів і всієї медичної громадськості України.

На високому рівні журнал публікує оригінальні статті, огляди, методичні рекомендації для допомоги лікарям-практикам і науковцям-дослідникам, діяльність яких пов'язана з травматологією, ортопедією і протезуванням, та охоплює різні суміжні

галузі, має наукове й практичне значення, висвітлює передовий досвід і результати наукових досліджень світової медицини.

Важливою частиною редакційної політики журналу є публікація лекцій провідних фахівців, визнаних як в Україні, так і за кордоном. Крім цього, журнал публікує матеріали з історії медицини, рецензії, короткі обговорення клінічних випадків, інформацію про з'їзди і конференції.

Журнал виходить щоквартально: чотири рази на рік.

За період з 1999 по 2019 рік видано 101 журнал, надруковано 1515 статей.

Переконані, що випуск такого видання і в подальшому буде сприяти широкому обміну науковими здобутками, новими ідеями, прогресивними рішеннями науковців та спеціалістів практичної медицини різних напрямків, консолідації творчих зусиль вчених нашої країни, близького і далекого зарубіжжя у вирішенні актуальних проблем ортопедії, травматології і суміжних дисциплін.

Маємо надію, що наш журнал і в майбутньому буде посідати належне місце серед сучасних наукових видань, знайде свого читача й активного творця не тільки в Україні, а й за її межами.

“Вісник ортопедії, травматології та протезування” внесено до переліку наукових фахових видань ДАК України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата медичних наук. Наказ Міністерства освіти і науки України від

13.07.2015 р. № 747. Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія КВ № 21234-11034 ПР від 04.03.2015 р. ISSN O132-2486.

Журнал включений до науково-метричної бази згідно з Ліцензійним договором № 422-07/2014 від 17 липня 2014 р.

Електронну копію видання журналу “Вісник ортопедії, травматології та протезування” розміщено на сайті Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського НАМН України в розділі “Наукова періодика України”.

Журнал розповсюджується за передплатою згідно з Каталогом видань України (договір від 13 жовтня 2000 р. № 8772/П). Крім того, надсилається науковим бібліотекам 12 областей України та 25 обласним філіям, осередкам ВГО “Українська асоціація ортопедів-травматологів” і ВГО “Українська асоціація спортивної травматології, хірургії коліна та артроскопії”.

Щиро вітаємо з 20-річчям видавничої діяльності “Вісника ортопедії, травматології та протезування” його засновників, Редакційну Раду та Колегію, авторів публікацій та колектив видавництва журналу, які вклали у його розвиток частину своєї душі, свої знання, досвід, енергію, творчий потенціал. Завдяки їх зусиллям журнал видається своєчасно та якісно, на високому професійному рівні і відповідає необхідним вимогам.

Бажаємо всім здоров'я, творчого натхнення та подальших успіхів у видавничій, науковій і практичній діяльності.

Запрошуємо до творчої співпраці.

ВГО “УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ОРТОПЕДІВ-ТРАВМАТОЛОГІВ”
ВГО “УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ СПОРТИВНОЇ ТРАВМАТОЛОГІЇ,
ХІРУРГІЇ КОЛІНА ТА АРТРОСКОПІЇ”
ДУ “ІНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ОРТОПЕДІЇ НАМН УКРАЇНИ”

ВІСНИК

ОРТОПЕДІЇ, ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ПРОТЕЗУВАННЯ

УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО–ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
2 (101) – 2019

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор Г. В. Гайко
Відповідальний секретар О. О. Коструб
Науковий редактор А. П. Лябах

Л. М. Анкін (Київ)	М. П. Грицай (Київ)
А. В. Калашніков (Київ)	В. О. Радченко (Харків)
О. А. Бур'янов (Київ)	Ю. М. Гук (Київ)
С. І. Герасименко (Київ)	І. В. Рой (Київ)
О. Є. Лоскутов (Дніпро)	В. Г. Климовицький (Донецьк)
Г. І. Герцен (Київ)	А. Т. Сташкевич (Київ)
С. Магомедов (Київ)	М. О. Корж (Харків)
С. С. Страфун (Київ)	

РЕДАКЦІЙНА РАДА

О. Г. Гайко (Київ)	І. М. Зазірний (Київ)
В. В. Поворознюк (Київ)	Ю. В. Сухін (Одеса)
М. Л. Головаха (Запоріжжя)	І. М. Курінний (Київ)
М. В. Полулях (Київ)	В. П. Торчинський (Київ)
В. В. Григоровський (Київ)	М. С. Кабацій (Київ)
А. В. Самохін (Київ)	В. О. Фіщенко (Вінниця)
А. В. Белецький (Мінськ, Білорусь)	А. Ф. Левицький (Київ)
В. С. Сулима (Івано-Франківськ)	В. Я. Філіпенко (Харків)
В. Й. Марчинський (Варшава, Польща)	

Журнал внесено до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата медичних наук. Наказ Міністерства освіти і науки України від 07.10.2015 р. № 1021. Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації: серія КВ № 21234-11034 ПР від 04.03.2015 р. ISSN 0132-2486. Рекомендовано до друку вченою радою ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” (протокол № 2 від 16 квітня 2019 р.)

Редакція залишає за собою право редагувати подані матеріали. Відповідальність за зміст реклами несе рекламодавець. За зміст публікацій, достовірність фактів, цитат, власних назв та інших відомостей відповідають автори. Усі права захищені. Будь-яке відтворення матеріалів або фрагментів із них можливе лише за письмовою згодою авторів і редакції, посилання на видання обов'язкове.

Журнал включений до наукометричної бази РІНЦ.

ЗМІСТ

Гайко О.Г., Богдан С.В., Аббасов С.М., Мазевич В.Б. Магнітно-резонансна томографія в діагностиці часткових ушкоджень ротаторної манжети плеча 6	Gayko O.G., Bohdan S.V., Abbasov S.M., Mazevych V.B. Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Partial Damage to the Rotator Cuff of the Shoulder 6
Фищенко Я.В., Шевчук А.В., Сапоненко А.И., Кравчук Л.Д. Хирургическая коррекция воронкообразной деформации грудной клетки методом Насса 11	Fishchenko Ya.V., Shevchuk A.V., Saponenko A.I., Kravchuk L.D. Surgical Correction of Pectus Excavatum by the Method of Nass 11
Безуглий А.А., Тимошенко С.В., Циба А.М., Лисак А.С. Диференційований підхід до знеболення в хірургії кисті 16	Bezuhlyi A.A., Tymoshenko S.V., Tsyba A.M., Lysak A.S Differentiated Approach to Anesthesia in Hand Surgery 16
Бодня А.И., Сухин Ю.В. Исходы билатеральных повреждений пяточной кости 22	Bodnia O.I., Sukhin Yu.V. Outcomes of Treatment of Bilateral Fractures of the Calcaneus 22
Косяков А.Н., Гребенников К.А., Милосердов А.В., Федин Е.М., Нечай А.А. Компенсация крупных костных дефектов при ревизионном эндопротезировании коленного сустава с применением индивидуальных 3D-имплантатов 28	Kosiakov O.M., Hrebennikov K.O., Myloserdov A.V., Fedin Ye.M., Nechai A.A. Compensation for Major Bone Defects in Revision Knee Arthroplasty Using Individual 3D Implants 28
Левицький А.Ф., Карабенюк О.В., Голубенко О.О. Методична розробка практичного заняття для студентів старших курсів та лікарів-інтернів на тему “Диференційна діагностика плоскостопості у дітей” 36	Levytskyi A.F., Karabeniuk O.V., Holubenko O.O. Methodological Guidelines of Practical Classes for Senior Students and Interns on the Topic “Differential Diagnosis of Flatfoot in Children” 36

НОТАТКИ ІЗ ПРАКТИКИ

Руденко Р.І., Руденко І.А., Лябах А.П.

Хірургічне лікування пацієнтів
із *hallux valgus* тяжкого ступеня
із застосуванням апарату
зовнішньої фіксації 43

ОГЛЯДИ І РЕЦЕНЗІЇ

Жук П.М., Маціпура М.М.

Сучасні погляди та місце
монокондилярного ендопротезування
в лікуванні дегенеративно-дистрофічних
захворювань колінного суглоба 48

ДАЙДЖЕСТ

До історії українсько-польських
науково-практичних ортопедо-травматологічних
конференцій в рамках угоди
про співробітництво 56

ІНФОРМАЦІЯ

Перелік дисертаційних робіт,
захищених у 2018 р.
на здобуття наукового ступеня
за спеціальністю “Ортопедія
та травматологія” 60

Перелік робіт, надрукованих
у журналі 2018 року 62

Заходи за спеціальністю
“Ортопедія та травматологія”,
внесені до реєстру з’їздів,
конгресів, симпозіумів
та науково-практичних конференцій,
які проводилимуться
в Україні 2019 року 65

NOTES FROM PRACTICE

Rudenko R.I., Rudenko I.A., Liabakh A.P.

Surgical Treatment
of Patients with Severe *Hallux Valgus*
by Using the Apparatus
of External Fixation 43

REVIEWS

Zhuk P.M., Matsipura M.M.

Modern Views and Place
of Unicompartmental Arthroplasty
in the Treatment of Degenerative-Dystrophic
Diseases of the Knee Joint 48

DIGEST

To the History of Ukrainian-Polish
Scientific and Practical Orthopedics
and Traumatology Conferences within
the Framework of a Cooperation Agreement 56

INFORMATION

List of dissertations
defended in 2018
for a scientific degree
on the specialty
“Orthopedics and Traumatology” 60

List of works published
in the journal in 2018 62

Activities on the speciality
“Orthopedics and Traumatology”
included in the register
of conventions, congresses, symposiums
and scientific-practical
conferences to be held
in Ukraine in 2019 65

Магнітно-резонансна томографія в діагностиці часткових ушкоджень ротаторної манжети плеча

Гайко О.Г., Богдан С.В., Аббасов С.М., Мазевич В.Б.
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. У сучасному технологічному світі магнітно-резонансна томографія (МРТ) є одним із основних методів діагностики. За нашими даними, щорічно лише в місті Києві виконується до 100 000 МРТ-досліджень плечового суглоба. **Мета дослідження** – вивчити та порівняти чутливість та специфічність МРТ у діагностиці часткових ушкоджень сухожилка надостьового м'яза. **Матеріали і методи.** МРТ-дослідження було виконано 130 хворим з різноманітною патологією плечового суглоба, в тому числі і частковим ушкодженням сухожилка надостьового м'яза. Усім хворим було проведено оперативне втручання під артроскопічним контролем. З них 75 хворих (група А) з частковим ушкодженням сухожилка надостьового м'яза (що підтверджено під час артроскопії). Інші 55 хворих (група Б) мали ушкодження суглобової губи лопатки; зв'язок, що утримують сухожилок довгої голівки біцепса (Pulley) з теносиновітом сухожилка довгої голівки біцепса. Стандартну магнітно-резонансну томографію виконували на апаратах ToshibaVantage 1,5 Тесла, Philips Achieva 1,5 Тесла, Siemens та Philips з силою магнітного поля 1 Тсл в сагітальній, коронарній та фронтальній проекціях. **Висновки.** Показники чутливості та специфічності МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл виявилися дуже низькими: чутливість – 29%, специфічність – 42% ($p \leq 0,05$). Враховуючи такі низькі показники інформативності, МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл ми не рекомендуємо застосовувати для діагностики часткових ушкоджень ротаторної манжети плеча. МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл мала децю кращі результати в порівнянні з МРТ 1 Тсл: чутливість – 62%, специфічність – 58% ($p \leq 0,01$). Порівнюючи отримані дані з результатами клінічних тестів (Neer та Hawkins), можна зробити висновок, що клінічні тести Neer та Hawkins мали значно вищу чутливість та специфічність, ніж чутливість та специфічність МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл. Незважаючи на універсальність та діагностичну цінність МРТ, правильне проведення та правильна оцінка клінічних тестів мають значно більшу інформативність для діагностики часткових ушкоджень ротаторної манжети і зокрема сухожилка надостьового м'яза.

Ключові слова: плечовий суглоб, сухожилок надостьового м'яза, частковий розрив, магнітно-резонансна томографія.

Вступ

У сучасному технологічному світі магнітно-резонансна томографія (МРТ) є одним із основних методів діагностики. За нашими даними, щорічно лише в місті Києві виконується до 100 000 МРТ-досліджень плечового суглоба. Більшість лікарів звикли вважати, що МРТ має практично 100% точність дослідження, і якщо висновок МРТ не вказує на ушкодження ротаторної манжети плеча, то такого ушкодження немає. Насправді ситуація виглядає децю інакше. За даними англомовної літератури, МРТ-дослідження, виконане на сучасних томографах з силою магнітного поля 3,0 Тсл, мало чутливість 91% [1, 6]. Застосування техніки жиросупресії в режимі T2 підвищує діагностичну цінність МРТ при часткових ушкодженнях ротаторної манжети плеча і дає можливість отримати чутливість на рівні 88%, а специфічність – на рівні 99% [3, 4]. Однак дослідження, проведені на апаратах з силою

магнітного поля 1,0 та 1,5 Тсл, показали значно гірші показники чутливості та специфічності. Показники чутливості коливалися в межах від 56% до 72%, а специфічності – від 83% до 85% [4].

Часто лікарями функціональної діагностики ставиться діагноз тендопатія або тендініт, а під час артроскопії виявляється часткове ушкодження сухожилка надостьового м'яза. Тому деякі автори були більш категоричними й у своїх висновках повідомляли, що МРТ не має діагностичної цінності при часткових ушкодженнях ротаторної манжети плеча [3, 5, 6].

Маючи незначну кількість томографів з силою магнітного поля 3,0 Тсл на території України, інколи несвоєчасне технічне обслуговування томографів з силою магнітного поля 1,5 та 1,0 Тсл, велику кількість необґрунтованих досліджень плечового суглоба, яке розсіює увагу лікарів функціональної діагностики, ми отримуємо значну кількість "пропущених" випадків часткових розривів ротаторної манжети плеча, які ви-

являються лише під час артроскопії і суттєво впливають на перебіг захворювання та результат лікування.

Мета дослідження – вивчити та порівняти чутливість та специфічність МРТ у діагностиці часткових ушкоджень сухожилка надостьового м'яза.

Матеріали і методи

МРТ-дослідження було проведено у 130 хворих з різноманітною патологією плечового суглоба, в тому числі і частковим ушкодженням сухожилка надостьового м'яза. Усім хворим було виконано оперативне втручання під артроскопічним контролем. З них 75 хворих (група А) з частковим ушкодженням сухожилка надостьового м'яза (що підтверджено під час артроскопії). Серед них було 55 чоловіків (42,3%) та 20 жінок (15,4%). Ураження правого плечового суглоба склали 45 (34,6%), лівого – 30 (23,1%). Інші 55 хворих (група Б) мали ушкодження суглобової губи лопатки; зв'язок, що утримують сухожилок довгої голівки біцепса (Pulley) з теносиновітом сухожилка довгої голівки біцепса. Серед них було 35 чоловіків (26,9%) та 20 жінок (15,4%). Середній вік хворих становив $38,4 \pm 9,32$ років. Захворювання тривало в середньому $18,2 \pm 8,1$ місяців. Усі МРТ-дослідження ми розділили на МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл – 45 (34,6%) хворих, МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл – 85 (65,4%) хворих.

Стандартну магнітно-резонансну томографію виконували на апаратах ToshibaVantage 1,5 Тесла, Philips Achieva 1,5 Тесла, Siemens та Philips з силою магнітного поля 1 Тсл в сагітальній, коронарній та фронтальній проєкціях. Оцінювали анатомічні структури плечового суглоба на основі різної інтенсивності сигналу нормальних та патологічно змінених тканин, особливу увагу приділяли сухожилкам ротаторної манжети плеча. У середньому число зрізів в одній площині становило 18 ± 6 .

Дослідження анатомічних структур плечового суглоба, у тому числі і сухожилка надостьового м'яза, проводили в режимах: T1, T2, Pd та Pdfatsat. Враховували лише прямі ознаки розриву сухожилка надостьового м'яза. До прямих ознак розриву відносили: підвищення магнітно-резонансного сигналу волокон сухожилка, що свідчить про втрату волокнами сухожилка структури, нерівність або нечіткість контуру, зміну траєкторії сухожилка. Відсутність МРТ-ознак розриву сухожилка надостьового м'яза розглядалась у контексті клінічного обстеження.

Для оцінки можливостей магнітно-резонансної томографії аналізували протоколи МРТ та співставляли їх з отриманими при артроскопії даними. Спочатку визначили дійсно позитивні результати – ДП (патологія, яка виявлена при обстеженні, співпала з такою при артроскопії), дійсно негативні результати – ДН (патологія не виявлена при обстеженні і не виявлена при ар-

троскопії), хибно позитивні – ХП (патологія виявлена при обстеженні, але не виявлена при артроскопії) та хибно негативні – ХН (патологія не виявлена при обстеженні, але виявлена при артроскопії).

На другому етапі проводили розрахунок величин, що найбільш часто використовуються для оцінки діагностичних показників.

Чутливість – процентне співвідношення дійсно позитивних результатів до суми дійсно позитивних та хибно негативних результатів. Розрахунок проводили за формулою:

$$\text{ДП} / (\text{ДП} + \text{ХН}) \times 100\%.$$

Специфічність – процентне відношення дійсно негативних результатів у людей, що не мають даної патології, до суми дійсно негативних та хибно позитивних результатів (ймовірність негативного при відсутності патології, тобто частота негативного результату у здорових осіб):

$$\text{ДН} / (\text{ДН} + \text{ХП}) \times 100\%.$$

Інтраопераційна діагностика проводилась за допомогою артроскопа діаметром 4,5 мм з нахилом оптики 30° . Огляд суглоба виконувався за допомогою стандартної техніки 21 точки [2, 4]. Ступінь ушкодження сухожилка надостьового м'яза оцінювали за класифікацією Snyder [3]. Після інтраопераційного підтвердження діагнозу часткового ушкодження сухожилка надостьового м'яза проводився ретроспективний аналіз даних обстежень.

Обробка матеріалів проводилась за допомогою статистичної програми STATISTICA 6.0 for Windows Stat Soft. Inc. та Microsoft Excel 2007. Статистична обробка виконувалась за допомогою параметричних критеріїв (середнє та середньоквадратичне відхилення, помилка середнього) та непараметричних критеріїв (χ^2 , Спірмена, Фрідмана, кореляційного аналізу).

Результати та їх обговорення

На рис. 1 показано зображення МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл та МРТ із силою магнітного поля 1,5 Тсл.

Як бачимо з рис. 1, навіть при попередньому огляді зображення значно відрізняються. Різниця навіть в 0,5 Тсл дуже відчутна. Найчіткіше часткове ушкодження сухожилка візуалізується в T2 Pdfatsat режимі (тобто в режимі з пригніченням жиру). МРТ з силою магнітного поля 0,5 Тсл, яке ще можливо зустріти на теренах нашої держави, взагалі унеможливило діагностику часткових розривів ротаторної манжети плеча.

Дуже часто в висновках МРТ ми зустрічали діагноз тендиніт або тендопатія сухожилка надостьового м'яза. Під час артроскопії ми виявляли часткове ушкодження сухожилка надостьового м'яза. На рис. 2 показано вигляд часткового ушкодження сухожилка надостьового м'яза в різних режимах та під час артроскопії у цього ж хворого.



а) б) в)
Рис. 1. МРТ плечевого суглоба фронтальні зрізи: а) сила магнітного поля 1 Тсл, T1 режим; б) сила магнітного поля 1,5 Тсл, T1 режим; в) сила магнітного поля 1,5 Тсл, T2 Pdfatsat режим

Як бачимо з рис. 2, в T1 режимі візуалізація часткового ушкодження сухожилка надостового м'яза дещо гірша, ніж в T2 Pdfatsat режимі. Найкраще ушкодження сухожилка надостового м'яза візуалізується під час артроскопії плечевого суглоба.

У табл. 1 показано характер ушкоджень сухожилка надостового м'яза за класифікацією Snyder, які виявлено під час артроскопії в групі А.

Таблиця 1

Характер ушкодження сухожилка надостового м'яза за класифікацією Snyder

Ступінь ушкодження	Кількість хворих (%)
A1	5 (6,7)
A2	10 (13,3)
A3	18 (24)
A4	17 (22,7)
B1	0
B2	3 (4)
B3	6 (8)
B4	6 (8)
C (A+B)	10 (13,3)

Як бачимо з табл. 1, найбільша кількість хворих була з ушкодженнями типу A3 – 24% та A4 – 22,7%. Це так звані ушкодження типу PASTA (partial articular supraspinatus tendon avulsion), тобто ушкодження суглобової поверхні сухожилка надостового м'яза на протязі менше 3 см або лоскутний розрив суглобової поверхні сухожилка надостового м'яза з переходом на суглобову поверхню іншого сухожилка ротаторної манжети. Хворих з ушкодженням бурсальної поверхні сухожилка надостового м'яза було менше, а з ушкодженням типу B1 ми не виявили взагалі.

У табл. 2 наведено дані результатів МРТ-обстежень з силою магнітного поля 1 та 1,5 Тсл при часткових ушкодженнях сухожилка надостового м'яза плеча.

Таблиця 2

Результати МРТ-обстеження

Сила магнітного поля (Тсл)	ДП	ДН	ХП	ХН	Усього хворих (%)
1	6	10	14	15	45 (34,6)
1,5	24	21	15	15	75 (65,4)



а) б) в)
Рис. 2. Часткове ушкодження сухожилка надостового м'яза: а) МРТ 1,5 Тсл T1 режим; б) МРТ 1,5 Тсл, T2 Pdfatsat режим; в) артроскопія, ушкодження показано стрілкою

Як бачимо з табл. 2, МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл мала велику кількість хибно позитивних та хибно негативних результатів, МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл мала велику кількість дійсно позитивних результатів, однак і кількість хибно позитивних та хибно негативних результатів була також значною.

У табл. 3 наведено показники інформативності МРТ з силою магнітного поля 1 та 1,5 Тсл.

Таблиця 3

Показники інформативності МРТ, у %

Сила магнітного поля (Тсл)	Чутливість	Специфічність
1	29	42
1,5	62	58

Як бачимо з табл. 3, показники чутливості та специфічності МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл виявилися дуже низькими: чутливість – 29%, специфічність – 42% ($p \leq 0,05$). Враховуючи такі низькі показники інформативності, МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл ми не рекомендуємо застосовувати для діагностики часткових ушкоджень ротаторної манжети плеча. МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл мала дещо кращі результати в порівнянні з МРТ 1 Тсл: чутливість – 62%, специфічність – 58% ($p \leq 0,01$). Порівнюючи отримані дані з результатами клінічних тестів (Neer та Hawkins) [5], можна зробити висновок, що клінічні тести Neer та Hawkins мали значно вищу чутливість та специфічність (за нашими даними, тест Neer має чутливість – 70%, специфічність – 75%; тест Hawkins має чутливість – 79%, специфічність – 62%), ніж чутливість та специфічність МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл. Тому, незважаючи на універсальність та діагностичну цінність МРТ, правильне проведення та правильна оцінка клінічних тестів мають значно більшу інформативність для діагностики часткових ушкоджень ротаторної манжети і зокрема сухожилка надостового м'яза.

Висновки

1. Показники чутливості та специфічності МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл виявилися дуже низькими: чутливість – 29%, специфічність – 42% ($p \leq 0,05$). Враховуючи такі низькі показники інформативності, МРТ з силою магнітного поля 1 Тсл ми не рекомендуємо застосовувати для діагностики часткових ушкоджень ротаторної манжети плеча.

2. МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл мала дещо кращі результати в порівнянні з МРТ 1 Тсл: чутливість – 62%, специфічність – 58% ($p \leq 0,01$).

3. Порівнюючи отримані дані з результатами клінічних тестів (Neer та Hawkins), можна зробити висновок, що клінічні тести Neer та Hawkins мали значно вищу чутливість та специфічність, ніж чутливість та специфічність МРТ з силою магнітного поля 1,5 Тсл.

4. Незважаючи на універсальність та діагностичну цінність МРТ, правильне проведення та правильна оцінка клінічних тестів мають значно більшу інформативність для діагностики часткових ушкоджень ротаторної манжети і зокрема сухожилка надостового м'яза.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. MRT–Atlas des muskuloskelettalen Systems. / A. Heuck, M. Steinborn, J.W. Roben [et al.]. – Stuttgart : Schattauer GmbH, 2009. – 400 p.
2. Outcome comparison between in situ repair versus tear completion repair for partial thickness rotator cuff tears / Y.S. Kim, H.J. Lee, S.H. Bae [et al.] // Arthroscopy. – 2015. – Vol. 31 (11). – P. 2191–2198.
3. McMabon P.J. What is the prevalence of senior-athlete rotator cuff injuries and are they associated with pain and dysfunction? / P.J. McMabon, A. Prasad, K.A. Francis // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2014. – Vol. 472 (8). – P. 2427–2432.
4. Rockwood Ch.A. The Shoulder / Ch.A. Rockwood, F.A. Masten. – 4-th Ed. – Vol. 1, 2. – Philadelphia : Saunders Elsevier, 2009. – 1583 p.
5. Ruotolo C. The supraspinatus footprint: an anatomic study of the supraspinatus insertion / C. Ruotolo, J. Fow, W. Nottage // Arthroscopy. – 2004. – Vol. 20. – P. 246–249.
6. Xiao J. Clinical and structural results of arthroscopic repair of bursal-side partial-thickness rotator cuff tears // J. Xiao, G. Cui // J. Shoulder Elb. Surg. – 2015. – Vol. 24 (2). – P. 41–46.

Magnetic Resonance Imaging in the Diagnosis of Partial Damage to the Rotator Cuff of the Shoulder

Gayko O.G., Bobdan S.V., Abbasov S.M., Mazevych V.B.
 SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

Summary. Relevance. In the modern technological world, magnetic resonance imaging (MRI) is one of the main methods of diagnosis. According to our data, every year in Kiev alone, up to 100,000 MRI examinations of the shoulder joint are performed. **Objective:** to study and compare the sensitivity and specificity of MRI in the diagnosis of partial damage to the supraspinatus tendon. **Materials and Methods.** The MRI study was performed on 130 patients with a wide range of shoulder joint pathologies, including partial damage to the supraspinatus

tendon. All patients underwent surgery under arthroscopic control. Of these, 75 patients (group A) had partial damage to the supraspinatus tendon (as confirmed during arthroscopy). Other 55 patients (group B) had damage to the articular lip of the shoulder blade, ligaments that hold the tendons of the long head of the biceps (Pulley) with the tenosynovitis of the tendon of the long head of the bicep. Standard magnetic resonance imaging was performed on Toshiba Vantage 1.5 Tesla, Philips Achieva 1.5 Tesla, Siemens and Philips with 1.0 Tesla in sagittal, coronary and frontal projections. **Conclusions.** The sensitivity and specificity of MRI with magnetic field strength of 1.0 Tesla were very low: sensitivity – 29%, specificity – 42% ($p \leq 0.05$). Taking into account such low information indicators of MRI with magnetic field strength of 1.0 Tesla, we do not recommend using it for diagnosis of partial damages to the rotator cuff of the shoulder. MRI with a magnetic field strength of 1.5 Tesla had somewhat better results compared to MRI 1.0 Tesla: sensitivity – 62%, specificity – 58% ($p \leq 0.01$). Comparing the findings with the results of clinical trials (Neer and Hawkins), we can conclude that the clinical tests Neer and Hawkins had significantly higher sensitivity and specificity than the sensitivity and specificity of MRI with a magnetic field strength of 1.5 Tesla. Despite the universality and diagnostic value of MRI, correctly performed and evaluated clinical trials have much greater informativity for the diagnosis of partial damage to the rotary cuff and in particular the supraspinatus tendon.

Key words: shoulder joint, supraspinatus tendon, partial rupture of tendon, magnetic resonance imaging.

Магнитно-резонансная томография в диагностике частичных повреждений ротаторной манжеты плеча

Гайко О.Г., Богдан С.В., Аббасов С.М., Мазевич В.Б.

ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины", г. Киев

Резюме. В современном технологическом мире магнитно-резонансная томография (МРТ) является одним из основных методов диагностики. По нашим данным, ежегодно только в Киеве выполняется до 100 000 МРТ-исследований плечевого сустава. **Цель исследования** – изучить и сравнить чувствительность и специфичность МРТ в диагностике частичных повреждений сухожилия надостной мышцы. **Материалы и методы.** МРТ-исследование было выполнено 130 больным с различной патологией плечевого сустава, в том числе и частичным повреждением сухожилия надостной мышцы. Всем больным было выполнено оперативное вмешательство под артроскопическим контролем. Из них 75 больных (группа А) с частичным повреждением сухожилия надостной мышцы (что подтверждено артроскопически). Остальные 55 больных (группа Б) имели повреждения суставной губы лопатки, связок, удерживающих сухожилие длинной головки бицепса (Pulley) с теносиновиитом сухожилия длинной головки бицепса. Стандартную магнитно-резонансную томографию выполняли на аппаратах Toshiba Vantage 1,5 Тесла, Philips Achieva 1,5 Тесла, Siemens и Philips с силой магнитного поля 1 Тсл в сагиттальной, коронарной и фронтальной проекциях. **Выводы.** Показатели чувствительности и специфичности МРТ с силой магнитного поля 1 Тсл оказались очень низкими: чувствительность – 29%, специфичность – 42% ($p \leq 0,05$). Учитывая такие низкие показатели информативности, МРТ с силой магнитного поля 1 Тсл мы не рекомендуем применять для диагностики частичных повреждений ротаторной манжеты плеча. МРТ с силой магнитного поля 1,5 Тсл имела несколько лучшие результаты по сравнению с МРТ 1 Тсл: чувствительность – 62%, специфичность – 58% ($p \leq 0,01$). Сравнивая полученные данные с результатами клинических тестов (Neer и Hawkins), можно сделать вывод, что клинические тесты Neer и Hawkins имели значительно более высокую чувствительность и специфичность, чем чувствительность и специфичность МРТ с силой магнитного поля 1,5 Тсл. Несмотря на универсальность и диагностическую ценность МРТ, правильно проведенные клинические тесты и правильная их оценка имеют значительно большую информативность для диагностики частичных повреждений ротаторной манжеты и в частности сухожилия надостной мышцы.

Ключевые слова: плечевой сустав, сухожилие надостной мышцы, частичный разрыв, магнитно-резонансная томография.

Хирургическая коррекция воронкообразной деформации грудной клетки методом Насса

Фищенко Я.В., Шевчук А.В., Сапоненко А.И., Кравчук Л.Д.
 ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев

Резюме. Воронкообразная деформация грудной клетки – наиболее часто встречающийся дефект развития последней, нередко являющийся проявлением дисгистогенетических синдромов. В 1998 году Насса с коллегами сообщили о новом методе минимально инвазивной коррекции воронкообразной деформации грудной клетки. **Цель.** Оценить результаты хирургического лечения воронкообразной деформации грудной клетки методом Насса. **Материалы и методы.** Обследовано 85 пациентов с воронкообразной деформацией грудной клетки, которым проведена минимально инвазивная коррекция по методу Насса. **Результаты.** У 82 (96,4%) пациентов нам удалось достичь идеального косметического результата. У 78 (91,8%) использовали один фиксатор, у 5 (5,9%) – 2 фиксатора, у 2 (2,3%) – 3 фиксатора. Среди осложнений у 17 (20%) определяли наличие пневмоторакса, у 3 (3,52%) – гемоторакс с последующей плевральной пункцией, пневмонию диагностировали у 2 (2,3%) пациентов, плевральный вытот у 2 (2,35%), эмпиему – у 1 (1,17%), серому – у 1 (1,17%), глубокую инфекцию – у 1 (1,17%). Один пациент (1,17%) перенес повторную операцию из-за вывиха фиксатора. В настоящее время фиксаторы были удалены у 36 пациентов (42,3%), конечные результаты этих пациентов определялись как хорошие непосредственно во время выписки и при повторном наблюдении через 1 месяц. **Выводы.** Операция по методике Насса является эффективным методом лечения воронкообразной деформации грудной клетки, что обусловлено ее малоинвазивностью, короткой продолжительностью и ранними сроками возвращения больного к повседневной активности.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки, операция по Нассу.

Введение

Воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) – наиболее часто встречающийся дефект развития грудной клетки, нередко являющийся проявлением дисгистогенетических синдромов. В настоящее время считается, что причиной формирования ВДГК является дисхондрогенез гиалинового хряща, приводящий к опережающему росту ребер. Отсюда и понимание того, что патогенетическим методом хирургического лечения ВДГК является радикальная торакопластика, подразумевающая обширную субнадхрящичную резекцию деформированных ребер. В 1998 году Насса с коллегами сообщили о новом методе минимально инвазивной коррекции воронкообразной деформации грудной клетки [1]. Он включал ремоделирование передней стенки грудной клетки с использованием загрудинного металлического фиксатора без резекции реберных хрящей.

С тех пор операция Насса быстро получила широкое распространение в качестве эталонного метода коррекции воронкообразной деформации грудной клетки у детей и подростков. Процедура имеет ряд преимуществ: небольшие разрезы кожи, более короткое время операции, минимальная кро-

вопотеря и раннее возвращение к полноценной активности. За 20 лет опубликовано достаточное количество статей по применению этой методики у пациентов молодого возраста. Однако в литературе все еще ведется много споров об идеальном возрасте для проведения минимально инвазивного хирургического вмешательства. Большинство авторов рекомендуют проводить хирургическое вмешательство в возрасте от 5 до 20 лет, другие считают, что идеальный возраст – от 8 до 12 лет из-за значительной податливости грудной стенки [2-4]. Некоторые авторы не одобряют применение операций Насса у подростков из-за увеличения частоты осложнений или недостаточной эффективности [5]. Тем не менее, в последние годы показания к операции были распространены и на взрослых [6, 7], даже несмотря на сведения о высокой частоте осложнений и значительной послеоперационной боли [5, 7, 8, 9]. С тех пор показания к применению данного метода неуклонно расширялись, и, начиная с 2013 года, в нашей практике операцию Насса мы проводим как у детей, так и у взрослых с воронкообразной деформацией грудной клетки.

Цель исследования – оценить результаты хирургического лечения воронкообразной деформации грудной клетки методом Насса.

Материалы и методы

Контигент исследуемых: 85 пациентов с воронкообразной деформацией грудной клетки, которые подвергались минимально инвазивной коррекции по методу Насса. Средний возраст пациентов составлял 19 ± 9 лет (от 11 до 40), из них 68 (80%) – мужчин, 17 (20%) – женщин. Исследование проведено в клинике хирургии позвоночника ГУ “Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины” в период с 2016 по 2018 гг. Показанием к операции был косметический дефект передней поверхности грудной клетки и глубина западения грудины более 2 см (рис. 1). Все пациенты были обследованы до операции клинически и рентгенологически с расчетом индекса Жижицкой. Нами проведен анализ следующих параметров: результата коррекции деформации, длительности пребывания в стационаре, продолжительности хирургического вмешательства, послеоперационных осложнений, признаков пневмо- и гемоторакса по результатам послеоперационной рентгенограммы грудной клетки.



Рис. 1. Фото пациентов с воронкообразной деформацией грудной клетки

Методика хирургического вмешательства

Положение пациента лежа на спине. Левую руку отводили и использовали для катетеризации вены, правую сгибали в плечевом и локтевом суставе и фиксировали к дуге. Интубацию проводили с помощью однопросветной трубки. По передней подмышечной линии справа и слева проводили разрезы длиной 3 см с последующим отслоением подкожно-жировой клетчатки от мышечной фасции. Выделяли поле для проведения фиксатора справа и слева. При помощи троакара на 3-4 см ниже правого разреза проводили перфорацию грудной полости с установкой рабочего канала. Через рабочий канал вводили торакоскоп с 30 градусной оптикой. С помощью видеонаблюдения контролировали безопасноехождение вершины деформации интродьюсером и фиксирующей пластиной. Введение

интродьюсера в плевральную полость проводили по среднеключичной линии в 5-м или 6-м межреберье справа. Интродьюсер проводили справа налево, аккуратно отслаивая перикард с последующим выходом из левой плевральной полости на уровне среднеключичной линии. После проводили моделирование формы фиксатора. Отмоделированный фиксатор фиксировали к интродьюсеру посредством ленты. Интродьюсер с привязанным фиксатором выводили слева направо по сформированному каналу. Коррекцию деформации проводили посредством поворота фиксатора на 180° . С обеих сторон на фиксатор надевали поперечные стабилизаторы, которые препятствовали обратному развороту фиксатора. Далее проводили окончательное моделирование концов фиксатора. Рану послойно ушивали. В рабочий канал вводили временный дренаж, который удаляли после окончательного раздутия легких на операционном столе. В послеоперационный период все пациенты получали наркотические анальгетики в течение 4 дней с последующей их заменой на ненаркотические. Пациентам рекомендовали исключение физических нагрузок на 3 месяца. Фиксаторы оставляли на 3 года с последующим их удалением под общей анестезией.

Результаты и их обсуждение

По результатам исследований летальных исходов не наблюдали. У 82 (96,4%) пациентов нам удалось достичь идеального косметического результата. У 78 (91,8%) был использован один фиксатор, у 5 (5,9%) – 2 фиксатора, у 2 (2,3%) – 3 фиксатора. Количество необходимых фиксаторов определяли на операционном столе в зависимости от результатов коррекции после установки первого. Средняя продолжительность операции составляла 55 мин. (диапазон от 31 до 108 мин.). Средняя продолжительность пребывания в стационаре после хирургического вмешательства составляла 8 дней (от 5 до 11 дней). Плевральный дренаж оставляли на одни сутки только после повторных операций на фоне рецидивов деформации. На следующий день после операции всем пациентам выполняли рентгенографию легких в прямой проекции в положении стоя. У 17 (20%) пациентов определяли наличие пневмоторакса, но только двум из них (2,35%) потребовалось выполнение плевральной пункции с установкой дренажа по Бюлау. У 3 (3,52%) пациентов был диагностирован гемоторакс с проведением последующей плевральной пункции.

К другим послеоперационным осложнениям были отнесены:

- пневмония – у 2 (2,3%) пациентов,
- плевральный выпот – 2 (2,35%),
- эмпиема – 1 (1,17%),
- серома – 1 (1,17%),
- глубокая инфекция 1 (1,17%).

Один пациент (1,17%) перенес повторную операцию из-за вывиха фиксатора. В настоящее время фиксаторы были удалены у 36 пациентов (42,3%), конечные результаты этих пациентов определялись как хорошие непосредственно во время выписки и

при повторном наблюдении через 1 месяц. К сожалению, у нас пока нет никаких данных долгосрочного наблюдения пациентов после удаления фиксатора. Пример результата коррекции ВДГК представлен на рис. 2.

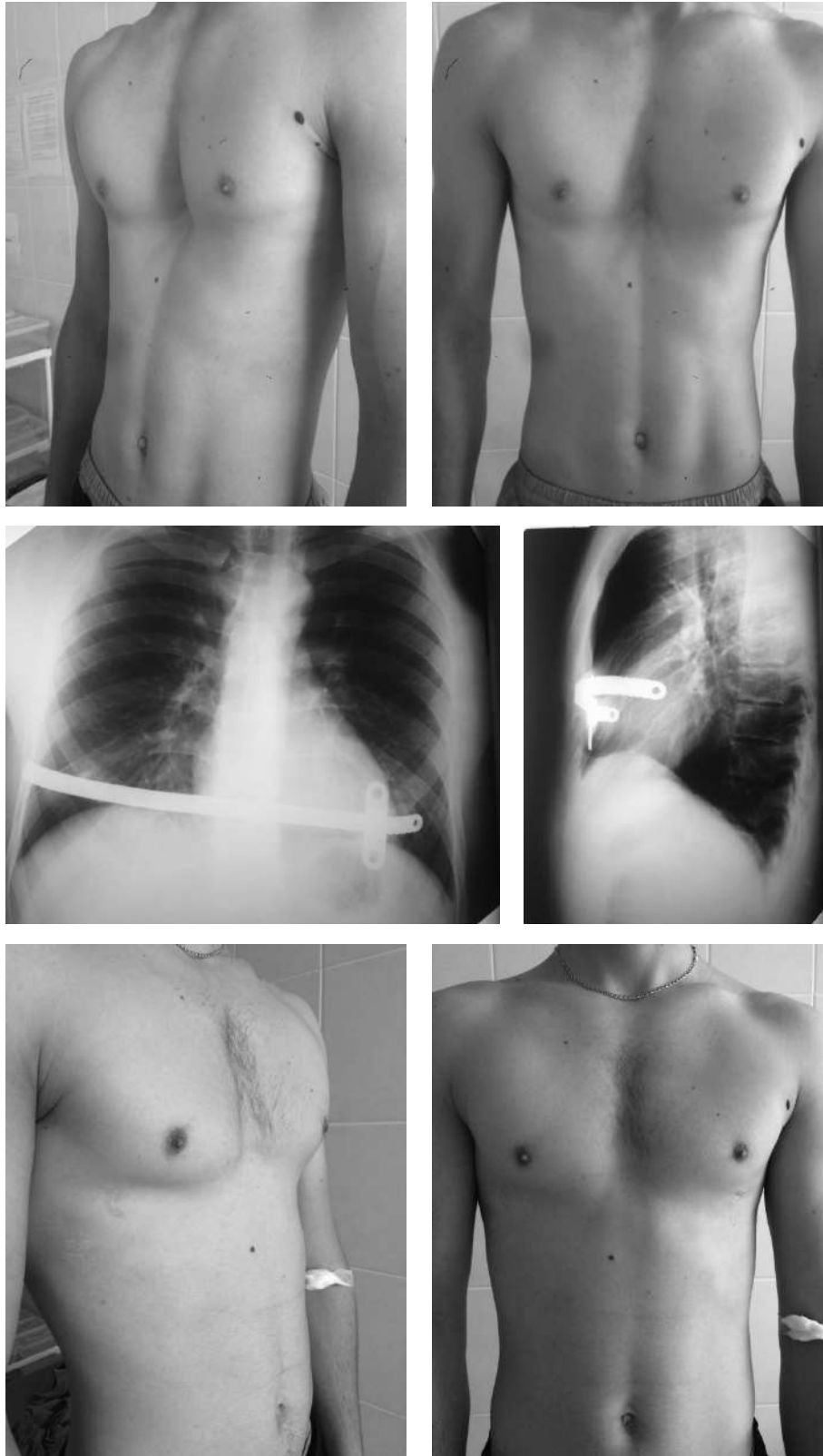


Рис. 2. Фото в различных проекциях и рентгенограммы пациента до и после хирургического вмешательства

В 1998 году Насс с соавт. [1] представили минимально инвазивную альтернативу стандартной открытой методике Равича для коррекции воронкообразной деформации грудной клетки. Обоснованием применения новой методики было то, что необходимость выполнения обширной и радикальной резекции реберных хрящей отпала, а вывести грудину в правильное положение теперь достаточно просто.

Преимущества данного минимально инвазивного метода очевидны:

1) отсутствие большого разреза на передней грудной стенке, нет необходимости отслаивать грудные мышечные лоскуты, резецировать хрящевые части ребер и/или выполнять стерильную остеотомию;

2) короткое время операции, минимальная кровопотеря и ранний возврат к полной активности;

3) быстрое восстановление силы грудных мышц, расширение объема грудной клетки, сохранение ее гибкости и эластичности;

4) отличный долгосрочный косметический результат у детей [1].

Включение торакоскопической навигации и небольших, но важных модификаций в изначально описанную методику сделало эту операцию очень эффективной и безопасной. С тех пор было опубликовано множество исследований, подтверждающих эффективность данного метода для детей и подростков. Большинство из них включают небольшое количество пациентов, однако некоторые базируются на большом опыте [2, 9, 10]. Количество прооперированных пациентов и хирургов, владеющих данным методом, с тех пор неуклонно растет, и на сегодняшний день операция по Нассу является “золотым стандартом” оперативного лечения ВДГК.

Лечение ВДГК у взрослых с помощью операции по Нассу является спорным. Открытую методику, описанную Равичем [11], использовали десятилетиями и до сих пор регулярно применяют во множестве клиник [12-16].

В 90% опубликованных работ показанием к хирургической коррекции ВДГК являлось наличие жалоб пациента на косметический дефект относительно аномальной формы передней стенки грудной клетки [12-17]. В нескольких статьях было опубликовано, что после коррекции ВДГК значительно улучшалось качество жизни [16, 17]. При коррекции деформации методом Равича необходимо выполнение длинного вертикального или горизонтального разреза в передней части грудной стенки, резекции реберных хрящей, что часто приводило к окостенению нового хряща и формированию жесткой передней стенки грудной клетки. В большинстве случаев была необходима установка металлического стержня для фиксации в правильном положении, в результате чего формировалась плоская форма грудной клетки.

Вакуумный колокол – консервативный метод лечения ВДГК, при котором пациент носит вакуумную присоску на протяжении 1-8 часов в сутки в течение 12-36 месяцев. Обычно данный метод достаточно эффективен у детей до 10 лет, и менее – у подростков и взрослых пациентов. Однако полностью устранить деформацию с помощью вакуумного колокола не представлялось возможным [16].

Физические возможности пациентов после выполнения хирургического вмешательства по Нассу значительно возрастали [14-17]. Несколько авторов в своих исследованиях [13, 14] показали, что до операции сердечная деятельность у пациентов с ВДГК составляла 80% возрастной нормы, а через 3 года после коррекции показатели сердечной и легочной деятельности достигли нормы. Также в результате операции устранялась дисфункция движения грудной клетки, увеличивался объем грудной полости и нормализовался акт дыхания [14]. Поэтому важно провести коррекцию формы грудной клетки как можно ближе к нормальной анатомии, чтобы получить наилучший косметический результат для пациента, а также максимально повысить физическую работоспособность пациента. Все это возможно с помощью операции Насса.

Оптимальный возраст для процедуры все еще является поводом обсуждений. Когда Насс опубликовал первую статью, средний возраст пациента составлял 6 лет, и ни один из пациентов не был старше 15 лет. Сегодня же средний возраст составляет 14 лет, и все больше авторов считает оптимальным возрастом – период начала полового созревания [14]. Однако все авторы сходятся в том, что тяжелые ВДГК необходимо корректировать и в более раннем возрасте. Н. Park с соавт. [10] из Кореи на материалах 1 571 хирургического вмешательства рекомендовали коррекцию в возрасте до 5 лет, даже несмотря на возможные рецидивы деформации после удаления фиксатора до наступления половой зрелости.

В свою очередь, мы считаем оптимальным возрастом для операции 13-16 лет. Обоснованием для этого является то, что изменения со стороны сердца и легких в этом возрасте обратимы, и фиксатор находится вплоть до окончания периода роста, что сводит возможность рецидива деформации фактически к нулю. У девочек в этом возрасте начинает формировать грудь, что дает возможность сделать разрез в подгрудной складке и тем самым максимально скрыть послеоперационный рубец.

Послеоперационный болевой синдром часто описывали как основную проблему в операции по Нассу. С этой целью мы рекомендовали пациентам в течение 4 дней после операции применять наркотические анальгетики с последующим переходом на ненаркотические. После выписки из стационара пациенты принимали обезболивающие препараты на протяжении 2-6 недель.

Выводы

Операция по методике Насса является эффективным методом лечения воронкообразной деформации грудной клетки, что обусловлено ее малоинвазивностью. Помимо этого, среди других преимуществ методики следует выделить короткую продолжительность самой операции, минимальную кровопотерю и ранние сроки возвращения к повседневной активности.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов при подготовке статьи.

Литература

1. A 10-year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum / D. Nuss, R. Kelly, D.P. Croitoru, M.E. Katz // J. Pediatr. Surg. – 1998. – № 33. – P. 545–552. DOI: 10.1016/S0022-3468(98)90314-1.
2. Exercise Cardiac Output Limitation in Pectus Excavatum / M.M. Tardy, M. Filaire, A. Patoir [et al.] // J. Am. Coll. Cardiol. – 2015. – № 66. – P. 976. DOI: 10.1016/j.jacc.2015.06.1087.
3. Symptoms in Pectus Deformities: A Scoring System for Subjective Physical Complaints / F. Ewert, J. Syed, S. Kern [et al.] // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2017. – № 65. – P. 43. DOI: 10.1055/s-0036-1584355.
4. The use of a lateral stabilizer increases the incidence of wound trouble following the Nuss procedure / A. Watanabe, T. Watanabe, T. Obama [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – № 77. – P. 296–300. DOI: 10.1016/S0003-4975(03)01335-3.
5. Rib overgrowth may be a contributing factor for pectus excavatum: Evaluation of prepubertal patients younger than 10 years old / C.H. Park, T.H. Kim, S.J. Haam, S. Lee // J. Pediatr. Surg. – 2015. – № 50. – P. 1945. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2015.07.010.
6. Minimally invasive correction of pectus excavatum in adult patients / J. Schalamon, S. Pokall, J. Windhaber, M.E. Hoellwarth // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2006. – № 132. – P. 524–529. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2006.04.038.
7. Nuss procedure: pediatric surgical solution for adults with pectus excavatum / D.C. Aronson, R.P. Bosgraaf, C. van der Horst, S. Ekkelkamp // World J. Surg. – 2007. – № 31. – P. 26–29. DOI: 10.1007/s00268-005-0779-1.
8. Differences in myocardial strain between pectus excavatum patients and healthy subjects assessed by cardiac MRI: a pilot study / A. Lollert, T. Emrich, J. Eichstädt [et al.] // Eur. Radiol. – 2018. – № 28. – P. 1276. DOI: 10.1007/s00330-017-5042-2.
9. Outcome analysis of minimally invasive repair of pectus excavatum: review of 251 cases / A. Hebra, B. Swoveland, M. Egbert [et al.] // J. Pediatr. Surg. – 2000. – № 35. – P. 252–257. DOI: 10.1016/S0022-3468(00)90019-8.
10. The Nuss procedure for pectus excavatum: evolution of techniques and early results on 322 patients / H.J. Park, S.Y. Lee, C.S. Lee [et al.] // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – № 77. – P. 289–295. DOI: 10.1016/S0003-4975(03)01330-4.
11. Ravitch M.M. The operative treatment of pectus excavatum / M.M. Ravitch // J. Pediatr. – 1956. – № 48. – P. 465–472. DOI: 10.1016/S0022-3476(56)80075-9.
12. Syncope caused by right ventricular obstruction by pectus excavatum / S. Borrbomé, M. Lenoir, M. Gouton, E. Fadel // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2016. – № 151. – P. 67–69. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2015.10.018.
13. Davis J.T. Repair of the pectus deformity: results of the Ravitch approach in the current era / J.T. Davis, S. Weinstein // Ann. Thorac. Surg. – 2004. – № 78. – P. 421–426. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2004.03.011.
14. Fonkalsrud E.W. Open repair of pectus excavatum with minimal cartilage resection / E.W. Fonkalsrud // Ann. Surg. – 2014. – № 240. – P. 231–235. DOI: 10.1097/01.sla.0000133116.16484.bb.
15. Jaroszewski D.E. Repair of pectus chest deformities in 320 adult patients: 21 year experience / D.E. Jaroszewski, E.W. Fonkalsrud // Ann. Thorac. Surg. – 2016. – № 84. – P. 429–433. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2007.03.077.
16. Lower extremity edema in a child due to pectus excavatum / G.J. Iannucci, T.C. Slesnick, B. Kogon, C. Samai // Ann. Thorac. Surg. – 2015. – № 99. – P. 29–30. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2014.11.051.
17. Correlation of asymmetric chest wall deformity and growth in patients with pectus excavatum / A. Yoshida, S. Uemura, M. Yamamoto [et al.] // Journal of Pediatric Surgery. – 2013. – № 48. – P. 771–775. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2012.11.036.

Surgical Correction of Pectus Excavatum by the Method of Nass

Fishchenko Ya.V., Shevchuk A.V., Saponenko A.I., Kravchuk L.D.

SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

Summary. Pectus excavatum is one of the most common congenital anomalies of the skeleton, often a manifestation of dyshistogenetic syndromes. In 1998, Nuss and colleagues reported on a new method for minimally invasive correction of funnel chest deformity.

Objective: to evaluate the results of surgical treatment of Pectus excavatum using the method of Nass. **Materials and Methods.** 85 patients with pectus excavatum who underwent minimally invasive correction according to the Nass method. **Results.** In 82 (96.4%) patients we managed to achieve the perfect cosmetic result. One fixator was used in 78 (91.8%), two fixators in 5 (5.9%), and three fixators in 2 (2.3%) patients. Among the complications, 17 (20%) patients showed the presence of pneumothorax, 3 (3.52%) had hemothorax followed by pleural puncture; pneumonia was diagnosed in 2 (2.3%) patients, pleural effusion in 2 (2.35%), empyema in 1 (1.17%), sulfur in 1 (1.17%), deep infection in 1 (1.17%). One patient (1.17%) underwent a second operation due to the dislocation of the fixator. Currently, the fixators were removed in 36 patients (42.3%); the final results of these patients were determined to be good directly during discharge and when re-observed

after 1 month. **Conclusions.** The operation according to the Nass method is an effective treatment method of pectus excavatum due to its minimal invasiveness, short duration and early return to daily activity.

Key words: pectus excavatum, Nass operation.

Хірургічна корекція лійкоподібної деформації грудної клітки методом Насса

Фіщенко Я.В., Шевчук А.В., Сапоненко А.І., Кравчук Л.Д.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Лійкоподібна деформація грудної клітки – найбільш частий дефект розвитку останньої, який нерідко є проявом дисгістогенетичних синдромів. У 1998 році Насс із колегами повідомили про новий метод мінімально інвазійної корекції лійкоподібної деформації грудної клітки. **Мета.** Оцінити результати хірургічного лікування лійкоподібної деформації грудної клітки методом Насса. **Матеріали і методи.** Обстежено 85 пацієнтів з лійкоподібною деформацією грудної клітки, яким проведена мінімально інвазійна корекція за методом Насса. **Результати.** У 82 (96,4%) пацієнтів нам вдалося досягти ідеального косметичного результату. У 78 (91,8%) пацієнтів використували один фіксатор, у 5 (5,9%) – 2 фіксатора, у 2 (2,3%) – 3 фіксатори. Серед ускладнень у 17 (20%) визначали наявність пневмотораксу, у 3 (3,52%) – гемоторакс з подальшим виконанням плевральної пункції, пневмонію діагностували у 2 (2,3%) пацієнтів, плевральний випіт – у 2 (2,35%), емпієму – у 1 (1,17%), сірому – у 1 (1,17%), глибоку інфекцію – у 1 (1,17%). Один пацієнт (1,17%) переніс повторну операцію через вивих фіксатора. В даний час фіксатори були видалені у 36 пацієнтів (42,3%), кінцеві результати цих пацієнтів визначалися як хороші безпосередньо під час виписки і при повторному спостереженні через 1 місяць. **Висновки.** Операція за методикою Насса є ефективним методом лікування лійкоподібної деформації грудної клітки, що обумовлено її малоінвазивністю, короткою тривалістю і ранніми термінами повернення до повсякденної активності.

Ключові слова: лійкоподібна деформація грудної клітки, операція за Нассом.

УДК 617.576:616-089.5-031.83/84:616-089.5-035/037

Диференційований підхід до знеболення в хірургії кисті

Безуглий А.А., Тимошенко С.В., Циба А.М., Лисак А.С.

ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

Резюме. Мета. Проаналізувати результати пахової провідникової анестезії периферичних нервів верхньої кінцівки та вдосконалити методіку. **Матеріали і методи.** У статті проаналізовані 4 525 випадків анестезії при втручаннях на верхній кінцівці за 2014-2018 роки. **Результати.** Визначені показання для різних видів анестезії. На основі 698 випадків високої стимуляційної провідникової блокади периферичних нервів показана можливість виконання оперативних втручань від ліктьового суглоба і дистальніше, з накладанням джгута на середню третину плеча, з тривалістю знекровлення до 90 хвилин без дискомфорту для хворого. Визначені можливі варіанти ускладнень для цього рівня блокади та розроблена техніка високого блокування нервів, яка зменшує ймовірність інтравазального введення анестетика. Показано високу ефективність анестезії при тяжких реконструктивних втручаннях на передпліччі та кисті, відновлення яких вимагає глибокого та тривалого знеболення. Продемонстровані випадки анестезії одночасно на двох кінцівках з мінімальною кількістю анестетика без побічних дій та ускладнень. **Висновки.** Селективна провідникова анестезія на рівні пахової западини забезпечує глибоке знеболення з

мінімальними ризиками при будь-яких оперативних втручаннях від ліктьового суглоба до пальців та вимагає мінімальної кількості анестетику. Блокування ліктьового нерва окремо в дистальній третині плеча значно знижує ризик ускладнень.

Ключові слова: провідникова, регіонарна анестезія, хірургія кисті.

Вступ

Знеболення в хірургії кисті, на відміну від інших хірургічних галузей, може бути різноманітним – від локального (WALANT, Wide Awake) до наркозу. У США за 2015 рік число смертельних випадків, пов'язаних з передозуванням рецептурних опіатів, склало 15 тисяч випадків, і ця статистика має тенденцію до погіршення (С. Liam Dwyer, 2018) [1]. Через це в хірургії повинні використовуватись види анестезії, які зменшують необхідність використання опіатів під час інтраопераційної анестезії та післяопераційної анальгезії. Сучасні світові тенденції спонукають до використання регіонарної, провідникової або локальної анестезії максимально широко, навіть у комплексі із загальним знеболенням. Економічна складова провідникової анестезії на 22% нижча від загальної анестезії, однак при тому ж остеосинтезі дистального епіметафіза променевої кістки навіть у розвинених країнах використовується недостатньо, лише в 3% випадків (Helen E. Huettelman, 2018) [2].

Локальна анестезія (місцева, інфільтраційна, резорбтивна з каналів сухожилків, низькорівнева провідникова та ін.) започаткована наприкінці XIX ст. У. Холстедом. На теперішній час така анестезія є знеболенням без особливих засад і принципів, з будь-якою концентрацією локальних анестетиків, з джгутом або без нього, що дозволяє виконувати невеликі оперативні втручання. Спроби під таким знеболенням виконувати глибокі втручання та багатогодинні реконструкції, особливо із застосуванням джгута, болісно сприймаються пацієнтами, залишаючи тяжкі психологічні наслідки.

WALANT. Протягом останнього десятиріччя у світовій практиці набуває поширення варіант знеболення, який в англійській термінології визначається як **Wide Awake Local Anesthesia No Tourniquet** technique, що можна перекласти українською, як “бадьора місцева анестезія без накладання джгута” (Страфун С.С., 2018; Безуглий А.А., 2018) [4, 5]. Суттєві економічні переваги та можливість “хірургії одного дня” роблять цей метод знеболення дедалі більш популярним серед європейських хірургів. Особлива його цінність вбачається при виконанні сухожильно-м'язових транспозицій та відновленні сухожилків, оскільки дає можливість інтраопераційної оцінки функціонального стану м'яза-двигуна, вибору оптимального натягу та вектора його транспозиції в конкретних анатомічних умовах. Обов'язковими складовими **WALANT** є мінімально дієва концентрація лідокаїну, мінімальна ішемізуюча концентрація адреналіну, відсутність джгута. Дає мі-

німальний ризик резорбтивних та ішемічних проявів цих препаратів, не потребує спеціальних проб на чутливість (Lalonde, 2011) [3].

Провідникова анестезія. Започаткована У. Холстедом, як і місцева анестезія, однак набула високої точності та безпеки з початком застосування електронейростимулюючих приладів наприкінці ХХ сторіччя. Показана при тривалих реконструктивних втручаннях на кисті та передпліччі.

Існує два основних способи блокування стовбурів плечового сплетення: селективний та футлярний. Селективна блокада плечового сплетення – підведення анестетика до кожного стовбура окремо – збільшує тривалість маніпуляції та ризик ускладнень. Футлярна анестезія плечового сплетення передбачає наповнення футляру анестетиком за рахунок його розповсюдження вздовж параневральних та паравазальних просторів. Для втручань на рівні ліктьового суглоба необхідно заповнити надключичний футляр (Штутин А.А., 1990) [7]. Сучасні принципи виконання провідникової анестезії плечового сплетення передбачають застосування електронейростимулятора з УСГ навігацією, це зменшує ймовірність серйозних ускладнень (Строкань А.М., 2014) [6].

Мета – проаналізувати результати високої провідникової анестезії периферичних нервів за розробленою методикою, оцінити якість знеболення та ускладнення.

Матеріали і методи

За період 2014-2018 рр. у клініці було прооперовано 4 525 хворих з патологією верхньої кінцівки. Середній вік хворих, які оперувались під наркозом, дещо нижчий: $40,5 \pm 16,1$ роки в порівнянні з оперованими під провідниковою анестезією: $43 \pm 14,4$ роки. Це пов'язано з тим, що у дітей до 16 років провідникова анестезія не застосовувалася.

Проведено опитування хірургів та пацієнтів з приводу якості провідникової анестезії. Оцінювалась тривалість операції, глибина втручання, додавання анестетиків локально під час втручання, переносимість джгута, рівень тривоги пацієнтів до операції, загальна тривалість знеболення та ускладнення, що виникали під час чи після процедури.

У ході планування оперативного втручання слід чітко уявляти необхідність того чи іншого виду знеболення. У кожному з клінічних випадків лікар має оцінити психологічні особливості пацієнта, приблизну трива-

лість операції, необхідність втручання на донорських ділянках для забору аутоотрансплантатів (табл. 1).

Таблиця 1
Основні особливості вибору знеболення у дорослих пацієнтів при втручаннях на верхній кінцівці

Особливості клінічного випадку	Види знеболення			
	Локальне	WALANT	Провідн.	Наркоз
Виражена психічна лабільність	-	-	-	+
Втручання на кінцівці та тулубі одночасно	-	-	-	+
Необхідність тривалого знекровлення	-	-	+	+
Транспозиції м'язів	-	+	-	-
Пластика нервів	-	-	+	+
Тривалі реконструкції	-	-	+	+
Супутні захворювання внутрішніх органів	+	+	+	-
Ранне післяопераційне знеболення	+	+	+	-
Необхідність релаксації м'язів	-	-	+	+

У нашій клініці поступово збільшується частка втручань, які проводяться під локальним та регіонарним знеболенням. Співвідношення різних видів анестезії наведено нижче (табл. 2). Якщо в цілому на верхній кінцівці під провідниковою анестезією проводиться 29% втручань, то на сегменті "лікоть-кисть" – 45%, на рівні кисті – 60% операцій (табл. 3).

Таблиця 2
Співвідношення видів анестезії при операціях на верхній кінцівці

Вид знеболення	Абс.	%
Наркоз	3208	71
Провідникова анестезія	698	15
Інфільтраційна анестезія	587	13
WALANT	32	1
	4525	100

Техніка виконання провідникової анестезії периферичних нервів

Провідникова анестезія проводилась із застосуванням спеціалізованого нейростимулятора. Завчасно ретельно збирали алергологічний анамнез. За необхідності виконували внутрішньошкірну пробу на чутливість до локальних анестетиків. У день операції хворим було рекомендовано легкий вуглеводний сніданок. Підготовка проводилася за загальними принципами обробки операційного поля.

Використовували техніку блокування кожного з периферичних нервів окремо, одразу після виходу їх із плечового сплетення. Нами проведено декілька анатомічних досліджень судинно-нервового пучка на рівні плеча і виявлено найкращі місця для блокування нервів з метою підвищення якості знеболення та зменшення ймовірності ускладнень. Таким чином, променевий нерв знеболюється на рівні пахвової ямки, серединний та м'язово-шкірний – одразу за пахвовою ямкою з однієї точки вколу, ліктьовий нерв знеболюється на межі середньої та дистальної третини плеча. Ця техніка блокади є більш зручною ще й тому, що не викликає парез м'язів плечового поясу і керованість верхньої кінцівки на проксимальному рівні зберігається.

Ми дещо змінили техніку самої ін'єкції: вводимо голку не перпендикулярно, а під гострим кутом до шкіри, наближуючи вісь голки до вісі судинно-нервового пучка, замість традиційного прямого кута. Це зменшило ймовірність хибно негативної аспіраційної проби. Відповідно, значно зменшено ймовірність потрапляння анестетика в судинне русло.

Використовується положення хворого на спині, верхня кінцівка при цьому знаходиться у положенні зовнішньої ротації та відведення у плечовому суглобі, згинання в ліктьовому. Загальна тривалість процедури знеболення за даною методикою становить до 10 хвилин. Точки стимуляції нервів та вколу анестетика позначені на рисунку (рис. 1).

Таблиця 3
Співвідношення видів анестезії при операціях на різних сегментах верхньої кінцівки

Оперований сегмент	Наркоз		Інфільтр., WALANT		Провідникова		Усього	
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Надпліччя	225	7%	6	1%	-	-	231	5%
Плечовий суглоб	930	29%	6	1%	-	-	936	21%
Плече	417	13%	6	1%	-	-	423	9%
Ліктьовий суглоб	481	15%	19	3%	34	5%	534	12%
Передпліччя	289	9%	12	2%	41	6%	342	8%
Кистьовий суглоб	481	15%	118	19%	270	39%	869	19%
Кисть та пальці	321	10%	452	73%	353	51%	1126	25%
Багаторівневе ураж.	64	2%	-	-	-	-	64	1%
Усього:	3208	100%	619	100%	698	100%	4525	100%

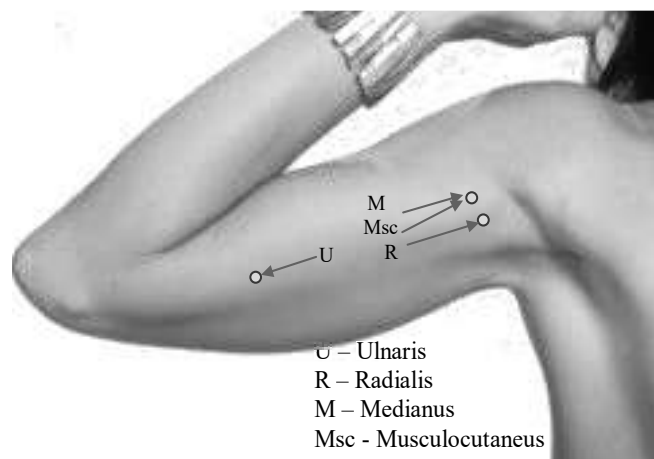


Рис. 1. Точки черезшкірної стимуляції нервів та вектор вколу стимуляційно-ін'єкційних голочок

Залежно від часу очікуваної операції застосовували різні анестетики.

Нижче наведено можливість розпочинати хірургічне втручання та тривалість дії знеболення залежно від виду анестетика та додавання до нього розчину адреналіну (табл. 4).

Таблиця 4

Види анестетиків та особливості анестезії

Препарати	Настання анестезії через	Необхідність подальшої анальгезії через
Лідокаїн 2% (20 мг/мл) 20 мл Адреналін 1,8% (1,8 мг/мл) 0,2 мл	10-15 хвилин	4-6 годин
Бупівакаїн 0,5% (5 мг/мл) <20 мл	40-60 хвилин	8-12 годин
Бупівакаїн 0,5% (5 мг/мл) <20 мл Адреналін 1,8% (1,8 мг/мл) 0,2 мл	25-30 хвилин	16-24 годин

Результати та їх обговорення

У 5% хворих анестезія була неповною, в основному на початкових стадіях оволодіння методикою. Таким хворим додавали незначну кількість анестетика.

З 698 виконаних провідникових анестезій пункція кровоносних судин була відмічена в 17 випадках. При такому ускладненні перепроводили стимуляційну голочку в 1-2 см від попереднього місця ін'єкції і продовжували процедуру. Інтравазальне введення м/анестетика спостерігалось в 1 випадку і описано нижче більш детально. Токсична дія місцевого анестетика – 1 випадок. Алергічна реакція сповільненого типу (на НПЗП) – 1 випадок. Випадків інфікування місця пункції, невропатій після виконання процедури не було.

Аналіз ускладнень. У 2 випадках відбувся прокол плечової артерії та у 15 випадках – пункція вени без потрапляння препарату в кров'яне русло. Високий артеріальний тиск в артерії зумовлює вихід крові в ка-

тетер одразу після проколу судини, що навіть без аспіраційної проби вказує на ускладнення. Прокол вени, як правило, виявляється при аспіраційній пробі. При потраплянні голки у магістральні судини слід вивести голку і провести пункцію трохи в іншому місці.

Інтравазальне введення препарату відбулося в одному випадку до того, як ми змінили кут вектору пункції до судинно-нервового пучка з перпендикулярного на гострий. Незважаючи на кількаразове виконання аспіраційної проби, яка була негативною, потрапляння голки в вену лишилося непоміченим. Можливо, це було пов'язано з впиранням голки в стінку судини та виникненням клапанного ефекту. У судинне русло потрапило близько 3 мл бупівакаїну (2,5 мг/мл). Під час введення препарату хвора відмітила оніміння кінчика язика. Повторна аспіраційна проба виявила наявність крові в катетері, процедуру було зупинено. Стан хворої різко погіршився, було відмічено порушення мовлення та свідомості. Тиск підвищився до 170/90 мм рт. ст. Порушення дихання та серцебиття не було. Було проведено ряд заходів інтенсивної терапії, через 30 хвилин стан хворої стабілізувався. Операцію було перенесено на кілька днів і виконано під провідниковою анестезією без ускладнень.

Резорбтивно-токсична реакція відмічена в двох випадках. При близькому підході до нерва анестетик потрапляє в параневрій, кровопостачання якого гірше, ніж м'яза. Відповідно і резорбція препарату проходить більш повільно. При потраплянні препарату в м'яз замість параневрального простору концентрація його в крові швидко збільшується, що дає резорбтивну реакцію. Відрізняється від інтравазального введення більш повільним розвитком, свідомість та мова збережені. Ключовою ознакою є відсутність блокування одного з нервів, оскільки препарат не потрапив в параневрій. Стимуляційний струм при цьому 0,3 мА або вище.

Реакція гіперчутливості сповільненого типу відмічена в 1 випадку. У цього хворого реакція на чутливість до анестетика була негативною. Через 6-8 годин після операції з'явився шкірний висип. У результаті проведених заходів інтенсивної терапії протягом доби стан нормалізувався. Хворому було рекомендоване імунологічне обстеження, в результаті якого було встановлено підвищену чутливість до нестероїдних протизапальних препаратів, якими проводилось знеболення в післяопераційний період.

Знеболення оперативного втручання інколи є не менш актуальним питанням для пацієнта, ніж саме втручання. Більшість пацієнтів або має в анамнезі перенесені втручання, або є інформаційно підкованою і свідомо обирає не загальне знеболення, а регіонарне або локальне. Однак при цьому пацієнти хочуть бути впевненими, що не відчуватимуть болю.

Для тонкої дисекції важливих та водночас дрібних структур необхідне знекровлення кінцівки за рахунок джгута або пневматичного турнікета, що

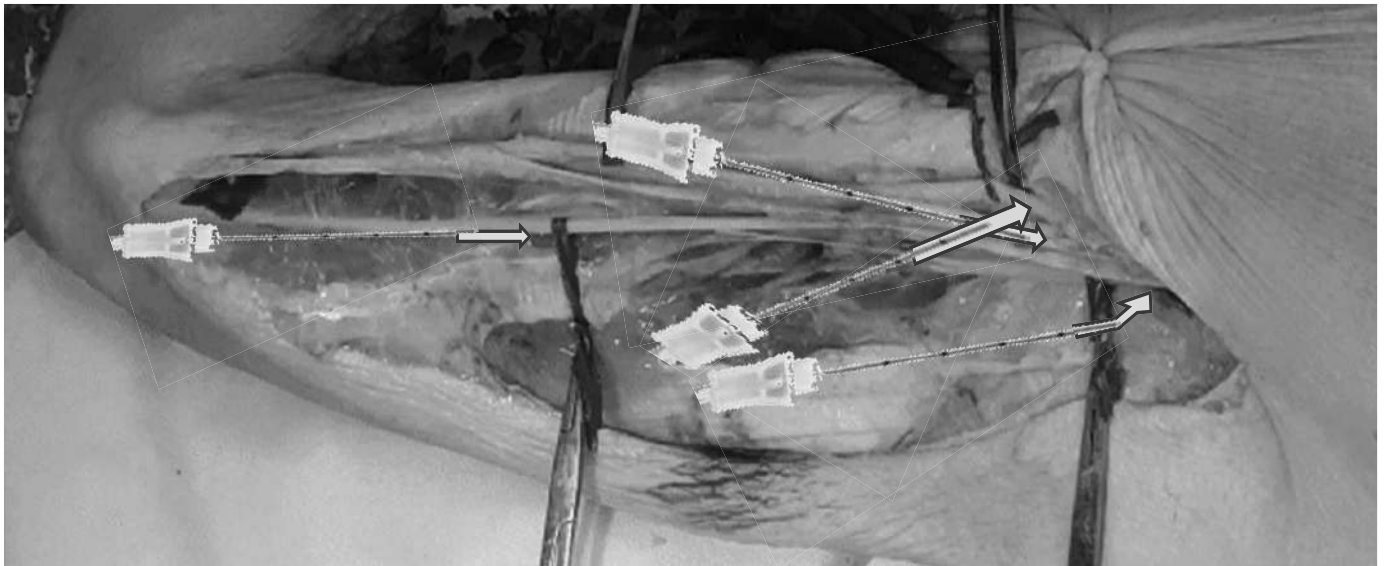


Рис. 2. Анатомічні особливості судинно-нервової топографії та підведення стимуляційної голки до них

викликає суттєвий дискомфорт у хворого вже через 20 хвилин, а через 40 хвилин джгут стає нестерпним. Можливість комфортного застосування джгут-турнікета протягом 90-100 хвилин забезпечується наркозом або провідниковою анестезією периферичних нервів вище рівня накладеного джгута. На відміну від наркозу, провідникова анестезія забезпечує можливість тривалого знеболення без негативного впливу на організм людини в цілому, через що має менше протипоказань.

Блокада нервів верхньої кінцівки може виконуватись на різних рівнях. На рівні плечового сплетення таке знеболення може виконуватись селективним або футлярним способом. На цьому рівні блокаду має виконувати анестезіолог, і для цього є декілька підстав. По-перше, селективна плексусна блокада має високий ризик та широкий спектр загальних ускладнень, при виникненні яких необхідно застосування інтенсивної терапії та реанімаційних заходів. По-друге, можливий ризик резорбтивно-токсичної реакції при футлярній блокаді, коли стимулюється один з нерво-

вих стовбурів, після чого вводиться анестетик у максимально допустимих дозах з розрахунку на те, що великий об'єм рідини досягне всіх інших стовбурів та гілок. По-третє, розрахунок на розповсюдження анестетика параневральним простором у футлярі не завжди спрацьовує, в результаті чого нерідко окремі стовбури залишаються без повноцінного знеболення, що доводиться компенсувати іншими способами локального чи загального впливу.

У числі перших ста п'ятдесяти блокад ми отримали декілька ускладнень, пов'язаних із пункцією судинного пучка, було з'ясовано, що голка потрапляла в судину майже виключно при пошуку ліктьового нерва в пахвовій ділянці, де ліктьовий нерв та судини знаходяться у дуже тісному контакті. Через це, більш детально вивчивши топографію судин, нервів та м'язів в ділянці пахвової ямки та плеча на анатомічних препаратах, ми з'ясували, що ліктьовий нерв на рівні с/3 плеча відокремлюється від судинного пучка на достатню відстань, що має зменшити ризик ушкодження артерій (рис. 2). Крім того



Рис. 3. Селективна субаксиллярна блокада периферичних нервів на двох кінцівках одночасно

ліктьовий нерв на відміну від інших, на рівні середньої та верхньої третини плеча не має ефекторів, тому і еферентної больової імпульсації від нього не має бути. Використовуючи такі припущення, ми почали застосовувати тактику селективної блокади периферичних нервів на різних рівнях, блокуючи ліктьовий нерв дистальніше, а всі інші на рівні пахової ямки. Перевірка гіпотези підтвердила, що запропонована методика значно зменшила кількість випадків пункції судинного пучка, різко знизивши ймовірність ускладнень.

У декількох випадках ми одночасно знеболіли дві верхні кінцівки пацієнта для виконання остеосинтезу кісток передпліччя. В одному випадку був проведений остеосинтез променевої та ліктьової кісток з обох боків. Послідовне хірургічне втручання виконано однією бригадою. Використано 22 мл анестетика на обидві кінцівки без локального додавання (рис. 3).

Висновки

1. Провідникова анестезія забезпечує глибоке знеболення, тимчасовий парез м'язів, а також відсутність у пацієнта післяопераційного болю протягом тривалого часу.
2. Селективна провідникова блокада периферичних нервів (ліктьового серединного, променевого, м'язовошкірного) на рівні пахової западини є достатньою при будь-яких оперативних втручаннях на лікті і дистальніше є чітко дозованою та вимагає мінімальної кількості анестетику.

3. Ускладнення блокади на рівні пахової западини найчастіше пов'язані з пункцією судин при пошуку ліктьового нерва.

4. Блокування ліктьового нерва окремо в дистальній третині плеча, де він відходить від судинного пучка, є більш безпечним та не порушує повноцінність знеболення. Джгут-турнікет, накладений на рівні с/3 плеча, при цьому також не призводить до больової імпульсації.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Prospective Evaluation of an Opioid Reduction Protocol in Hand Surgery / C.L. Dwyer, M. Soong, A. Hunter [et al.] // J. Hand Surg. Am. – 2018. – Vol. 43 (6). – P. 516–522.
2. Huetteman H.E. Cost of surgical treatment for distal radius fractures and the implications of episode-based bundled payments / H.E. Huetteman // J. Hand Surg. Am. – 2018. – Vol. 43 (8). – P. 720–730.
3. Lalonde D.H. Wide Awake Hand Surgery / D.H. Lalonde. – New York : Thieme Medical Publishers Inc. – 2011. – 263 p.
4. WALANT for tendon transfers after neglected peripheral nerve and brachial plexus injuries / S.S. Straftin, A.S. Lysak, A.A. Bezublyi [et al.] // Journal of Hand Surgery (European Volume). – 2018. – Vol. 43. – P. 44.
5. Використання wide awake анестезії для покращення результатів сухожильно-м'язових транспозицій на кисті / А.А. Безузлий, М.П. Оберемок, С.В. Тимошенко, А.С. Лисак // Клінічна хірургія. – Т. 85. – № 4. – С. 43–45.
6. Строкань А.М. Периферична регіонарна анестезія (Навчальний посібник) / А.М. Строкань, І.П. Шлапак. – Київ, 2014. – 143 с.
7. Штутин А.А. Блокада плечевого сплетення в екстренній травматології : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.А. Штутин. – Харьков, 1990. – 24 с.

Differentiated Approach to Anesthesia in Hand Surgery

Bezublyi A.A., Tymoshenko S.V., Tsyba A.M., Lysak A.S

SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

Summary. Objective: to analyze the results of axillary regional block of peripheral nerves of upper limb and improve the technique. **Materials and Methods.** The article analyzes 4 525 cases of anesthesia during surgical interventions on the upper limb in 2014-2018. **Results.** Indications for different types of anesthesia were defined. Based on 698 cases of high regional block of peripheral nerves, the possibility of performing surgical interventions from the elbow joint and distally, with an overlap of the tourniquet on the middle third of the shoulder and the duration of surgery up to 90 minutes without any discomfort for the patient, was indicated. The possible variants of complications for this level of blockade were determined and the technique of high nerve block was developed, which reduces the probability of intramuscular anesthetic injection. High efficiency of this type of anesthesia for reconstructive interventions on the forearm and hand, recovery of which requires deep and prolonged anesthesia, are shown. Also cases of anesthesia on two limbs at once with a minimal amount of anesthetic and without side effects and complications have been demonstrated. **Conclusions.** Selective regional block at the axillary level provides deep anesthesia with minimal risks for any surgery from elbow to fingers and requires minimal doses of anesthetic. Blocking the ulnar nerve separately in the distal third of the shoulder significantly reduces the risk of complications.

Key words: regional block, anesthesia, hand surgery.

Дифференцированный подход к обезболиванию в хирургии кисти

Безуглый А.А., Тимошенко С.В., Цыба А.М., Лысак А.С.

ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев

Резюме. Цель. Проанализировать результаты подмышечной проводниковой анестезии периферических нервов верхней конечности и усовершенствовать методику. **Материалы и методы.** В статье проанализированы 4 525 случаев анестезии при вмешательствах на верхней конечности за 2014-2018 годы. **Результаты.** Определены показания для различных видов анестезии. На основе 698 случаев высокой стимулирующей проводниковой блокады периферических нервов показана возможность выполнения оперативных вмешательств на уровне от локтевого сустава и дистальнее с наложением жгута на среднюю треть плеча, с продолжительностью обескровливания до 90 минут без дискомфорта для больного. Определены возможные варианты осложнений для этого уровня блокады и разработана техника высокого обезболевания нервов, которая уменьшает вероятность интравасального введения анестетика. Показана высокая эффективность анестезии при проведении тяжелых реконструктивных вмешательств на предплечье и кисти, восстановление которых требует глубокого и длительного обезболевания. Продемонстрированы случаи анестезии одновременно на двух конечностях с минимальным количеством анестетика без побочных действий и осложнений. **Выводы.** Селективная проводниковая анестезия на уровне подмышечной впадины обеспечивает глубокое обезболевание при любых оперативных вмешательствах от локтевого сустава до пальцев и требует минимального количества анестетика. Блокирование локтевого нерва отдельно на уровне дистальной трети плеча значительно снижает риск осложнений.

Ключевые слова: проводниковая, регионарная анестезия, хирургия кисти.

УДК 616.718.72-001.5-031.12-036.8

Исходы билатеральных повреждений пяточной кости

Бодня А.И., Сухин Ю.В.

Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса

Резюме. Билатеральные переломы пяточной кости составляют 11,7-20,7% всех повреждений данной локализации. Вопросы, касающиеся тактики лечения обсуждаемых повреждений, в доступной литературе достаточно противоречивы. **Цель исследования.** Ретроспективный анализ особенностей лечения и исходов билатеральных повреждений пяточной кости. **Материалы и методы.** В статье приведены результаты ретроспективного анализа лечения 49 больных с переломами обеих пяточных костей. Консервативные методы лечения использованы в 44,9% случаев. Среди оперативных методик (55,1%) были применены: закрытая инструментальная репозиция в нашей модификации, чрескостный и накостный остеосинтез. Результативность проведенного исследования оценивали по шкале клинко-функциональных показателей AOFAS и FFI. **Результаты.** Исходы лечения изучены у 37 (65,3%) пациентов, со сроком наблюдения от 1 до 5 лет с момента травмы, что подтвердило эффективность оперативного лечения, а также реабилитационных мероприятий. Средний показатель исходов консервативного лечения в наблюдаемой группе повреждений по шкале AOFAS составил $61,2 \pm 2,1$ баллов, по FFI – $42,0 \pm 1,1$ балла, при оперативном, соответственно, $78,2 \pm 0,6$ и $14,7 \pm 0,2$ баллов ($p < 0,05$). Положительные результаты при консервативном лечении билатеральных переломов пяточной кости получены у 21,62% больных, при оперативном – у 67,57%. При анализе отдаленных результатов лечения отмечено, что плохие исходы связаны с неэффективностью применения традиционных методов. Средний

срок нетрудоспособности в этой группе составил $8,2 \pm 2,5$ мес., в группе оперированных больных – $5,7 \pm 1,9$ мес. **Выводы.** Проблема лечения билатеральных переломов пяточной кости требует дальнейшего усовершенствования малоинвазивных методик репозиции, позволяющих повысить надежность восстановления ее анатомии и обеспечить получение благоприятных исходов повреждений данной локализации.

Ключевые слова: пяточная кость, билатеральные повреждения, лечение.

Введение

Двусторонние (билатеральные) повреждения пяточной кости составляют 11,7-20,7% всех повреждений данной локализации, которые приводят к длительной нетрудоспособности и инвалидности [1]. В современных литературных источниках мы не нашли публикаций, посвященных вопросам выбора тактики лечения переломов обеих пяточных костей [2, 3]. В последние годы хирургическое лечение данных повреждений стало более популярным, поскольку направлено на обеспечение анатомической реконструкции поврежденных костей. Однако существующие методики оперативных вмешательств не всегда удовлетворяют врачей в связи с отсутствием четких показаний к их применению [4-6]. Обсуждаются активно вопросы остеопластики при переломах, которые сопровождаются импрессией костной ткани, приводящей к структурному дефекту [7, 8]. Традиционные методы лечения также существенно проблему не решают. При данном виде повреждений лечение скелетным вытяжением за рубежом вообще не применяется в последние десятилетия. Метод требует дополнительного длительного ухода за пострадавшими, вынужденно пребывающими в постели. Многие исследователи постоянно сравнивают преимущества и недостатки консервативных и оперативных методов лечения [6, 9, 10]. Остаются сомнительными для восстановления отдельные клинико-рентгенологические показатели при репозиции пяточной кости, как диагностический и прогностический фактор, оказывающий влияние на функцию стопы в целом [11]. Некоторые особенности вызывают определенные трудности при оценке результатов репозиции переломов обеих пяточных костей вследствие отсутствия возможности сравнения анатомической формы с неповрежденной стороной. Длительность функциональных расстройств зависит от тяжести повреждения, которое обусловлено степенью вовлечения и разрушения суставных поверхностей пяточных костей [12, 13].

Цель нашего исследования – ретроспективный анализ особенностей тактики лечения и исходов билатеральных повреждений пяточной кости.

Материалы и методы

Настоящее исследование основано на клиническом материале травматологического отделения

№ 2 ГКБ № 11, являющегося базой кафедры травматологии и ортопедии Одесского НМедУ. Проведен ретроспективный анализ лечения 310 больных с переломами пяточной кости в период с 2007 по 2017 г. Билатеральные повреждения наблюдали у 49 (15,8%) пострадавших. Среди них было 6 женщин и 43 мужчины в возрасте от 19 до 72 лет (средний возраст – $38,9 \pm 12,5$ лет). По механизму травмы в 39 (79,59%) случаях пациенты получили повреждения в результате кататравмы, в 10 (20,41%) – вследствие ДТП. Множественная и сочетанная травма была у 8 (16,32%) пострадавших. Открытые повреждения стопы I-II ст. (по Gustilo-Anderson, 1976) составили 4 (8,2%) случая.

Особенностью данной травмы является то, что однотипные повреждения обеих пяточных костей встречаются очень редко [3]. На основе рентгенологической классификации П.В. Никитина (2005) и Essex-Lopresty [14] нами использована модифицированная рабочая схема повреждений пяточной кости, в которой различают следующие группы переломов: I – внесуставные (краевые) и II – внутрисуставные (тип А – тела (косые и вертикальные); тип В – язычковые; тип С – импрессионные (вдавленные); тип D – раздробленные).

Среди 49 пострадавших с переломами 98 пяточных костей внесуставные переломы составили 6 (6,12%) наблюдений (клювовидные – 3, внутреннего бугорка – 2, передне-верхнего края – 1). Внутрисуставные переломы выявлены в 92 (93,88%) случаях, из которых тип А отмечен в 4 (4,35%), тип В – в 27 (29,35%), тип С – в 20 (21,74%), тип D – в 41 (44,56%).

В сомнительных случаях пациентам проводили дооперационное обследование с помощью компьютерной томографии (КТ). Для определения характера и тяжести внутрисуставного повреждения, тактики лечения, а также прогноза использовали классификацию R. Sanders (1992), согласно которой типы и подтипы повреждений (I-IV) в процентном соотношении полностью совпадали с данными рентгенологического исследования. Повреждения таранно-пяточного сустава были у 55 (59,78%) больных, переломы с вовлечением и пяточно-кубовидного сустава – у 37 (40,22%).

Степень тяжести билатеральных повреждений пяточной кости (табл. 1) определяли также и в зависимости от сочетания типов переломов с обеих сторон (И.В. Фишкин, 1986).

Таблиця 1

Степень тяжести билатеральных переломов пяточной кости

Степень тяжести	Сочетание типов переломов пяточной кости						Итого		
	I/I	I/IIA	I/IIВ	I/IIС	IIA/IIВ-С	IIВ-С/IIВ-D	IID/IID	абс.	%
Легкая		1						1	2,04
Средняя			3	2				5	10,2
Тяжелая					4	31	8	43	87,76

Как видно из таблицы, в прогностическом плане к благоприятной группе (легкая степень повреждения) отнесли сочетание внесуставных переломов (I/I) или сочетание внесуставного с внутрисуставным переломом (I/IIA) – 1 пациент (2,04%).

Повреждения средней степени тяжести объединяют сочетания внесуставных с внутрисуставными переломами пяточной кости (I/IIВ или I/IIС), где от данной комбинации следует ожидать исход лечения, сравнимый с унilaterальным переломом более тяжелого характера – 5 пациентов (10,2%).

Повреждения тяжелой степени характеризуются наличием различных комбинаций внутрисуставных типов переломов пяточной кости с обеих сторон – IIA/IIВ-С, IIВ-С/IIВ-D и IID/IID) – 43 пациента (87,76%).

Двусторонних переломов пяточной кости без смещения не было. Для внутрисуставных – тип А, которые по классификации Essex-Lopresty [14] относятся к незавершенным переломам (по типу “трещины”), было характерно смещение в пределах нормального угла Böhler’s – до 20°. Данные повреждения на контрлатеральной стороне выявлены у 4 (8,16%) больных, у остальных смещение отломков различной степени тяжести отмечено с обеих сторон. При первичном рентгенологическом обследовании уменьшение угла Böhler’s до 10° (I степень) установлено в 13 (14,77%) наблюдениях, в 52 (59,09%) – до 0° (II степень), отрицательный угол Böhler’s (III степень) – в 23 (26,14%).

Представленные группы облегчают прогнозирование исходов травмы и определяют тактику дальнейшего лечения. В основе лечения билатеральных переломов пяточной кости было стремление достичь правильного соотношения суставных поверхностей таранно-пяточного сустава, восстановить бугорно-суставной угол в пределах нормы, устранить смещение пяточного бугра и тела под углом и по ширине, а также создать условия для ранней активизации больных. В зависимости от типа переломов пяточной кости применялись различные методы лечения (табл. 2).

Показанием к применению гипсовой иммобилизации в 2 (2,04%) случаях были переломы пяточной кости, не требующие репозиции отломков. В 18 (18,37%) наблюдениях использована гипсовая повязка до коленного сустава без предварительной репозиции, несмотря на наличие смещения отломков, в 3 (3,06%) случаях – выполнена открытая репозиция и остеосинтез клювовидного перелома пяточного бугра двумя винтами. При поступлении в ургентном порядке произведена попытка закрытой ручной репозиции в 21 (21,43%) случае. На поврежденные конечности накладывали вначале гипсовые лонгеты, которые после спадания посттравматического отека (7-10 дней) затем меняли на циркулярную гипсовую повязку в положении сгибания в коленном суставе и подошвенной флексии стопы. Метод постоянного скелетного вытяжения у больных с переломами обеих пяточных костей не применялся. Стремя или “каблук” в гипсовой

Таблиця 2

Методы лечения билатеральных переломов пяточной кости в зависимости от типа повреждений

Методы лечения	Типы переломов пяточной кости					Итого	
	I	IIA	IIВ	IIС	IID	абс.	%
Гипсовая повязка	3	2	7	5	6	23	23,47
Ручная репозиция			8	3	10	21	21,43
Инструментальная репозиция			3	4	7	14	14,29
Чрескостный остеосинтез			3	1	2	6	6,12
Комбинированный остеосинтез	3	2	4	4	13	26	26,53
Накостный остеосинтез			2	3	3	8	8,16
Всего	6	4	27	20	41	98	100

повязке с целью дозированной весовой нагрузки не использовали.

Инструментальная ручная репозиция по Westhues [15] в нашей модификации применена в 14 (14,29%) наблюдениях, в основном, при наличии обширных фликтен и у лиц пожилого и старческого возраста, что позволило добиться восстановления формы пяточной кости и угла Böhler's. Несмотря на то, что Essex-Lopresty [14] рекомендовал данную методику только для репозиции язычковых переломов пяточной кости, нам удалось расширить показания к ее применению при импрессионных и раздробленных переломах. Методика, основанная на эффекте лигаментотаксиса, заключается в низведении пяточного бугра шилом и фиксации отломков пучком спиц трансартикулярно через таранно-пяточный и пяточно-кубовидный суставы (патент Украины № 125128 от 25.04.2018). После контрольной рентгенографии и при условии удовлетворительного стояния костных отломков накладывали гипсовую повязку с «окном» в области введения спиц, которые удаляли через 4-6 недель. Фиксация стопы гипсовой повязкой типа «сапожок» была в течение 2,5-3 мес.

В основном при открытых переломах, а также с целью активизации больных с двусторонними повреждениями пяточной кости нами использован чрескостный остеосинтез аппаратом внешней фиксации собственной конструкции в 6 (6,12%) случаях. Стабильность фиксации отломков пяточной кости после их репозиции позволяет сохранять функцию голеностопного и подтаранного суставов, а также совершать дозированную осевую нагрузку (патент Украины № 126436 от 25.06.2018).

С 2009 г. использовали технику комбинированного остеосинтеза на 26 стопах. После предварительной инструментальной репозиции по Westhues обеих пяточных костей фиксировали отломки пучком спиц. Затем, при условии удовлетворительного стояния отломков на контрольной рентгенограмме, накладывали аппараты наружной фиксации с сохранением движений в голеностопных суставах. Добиться восстановления формы пяточных костей и угла Böhler's удалось после инструментальной репозиции у 3 больных, потребовалась коррекция отломков на одной из сторон с помощью аппарата – у 1. Комбинация, где выполнена репозиция по Westhues + гипсовая повязка с одной стороны и ручная репозиция по Westhues + чрескостный остеосинтез с другой, применена у 2 пострадавших; гипсовая повязка при переломах без смещения с одной стороны и ручная репозиция по Westhues + чрескостный остеосинтез с другой – у 5.

Техника комбинированного наружного и внутреннего остеосинтеза применена у 2 больных и зависела от тяжести переломов пяточных костей. У 4 пациентов (8,16%) независимо от характера повреждения пяточных костей на двух стопах использовали открытую

репозицию и на костный остеосинтез пластинами различных модификаций, фиксированных винтами.

Средний срок пребывания в стационаре больных, лечившихся оперативными и консервативными методами, составил $13,2 \pm 5,1$ дней. У 6 больных с политравмой, в связи с наличием повреждений позвоночника, выраженных фликтен и ранних послеоперационных осложнений, длительность стационарного лечения составила $37,2 \pm 3,9$ дней.

Фиксация отломков пяточной кости аппаратом и гипсовой повязкой проводилась в течение 10-12 недель. После демонтажа аппарата либо снятия гипсовой повязки полную нагрузку на поврежденные конечности разрешали (в зависимости от тяжести переломов, возраста и массы тела больного) через 3,5-4 мес. после травмы. Всем больным проводили физио-функциональное лечение, направленное на восстановление функции поврежденной конечности. Назначали ЛФК, теплые ванны, массаж, электрофорез с новокаином, затем с хлористым кальцием, грязелечение, ангио- и хондропротекторы, нестероидные противовоспалительные препараты для профилактики артрозных изменений подтаранного сустава. Рекомендовали ходьбу в обычной обуви со стелькой-супинатором в течение 1 года.

Результаты и их обсуждение

Исходы лечения изучены у 37 (65,3%) пациентов, со сроком наблюдения от 1 до 5 лет с момента травмы. Анализ полноты показателей, лежащих в основе как отечественных, так и зарубежных способов оценки лечения не позволяет дать полную объективную оценку использованному методу лечения. Довольно известная отечественная стандартизированная схема оценки исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий по системе Н.А. Любошица – Э.Р. Маттиса – И.Л. Шварцберга (1980) утратила свою актуальность.

Клинические результаты эффективности лечения изучаемых повреждений оценены нами с помощью шкалы AOFAS [16]. Также для определения выраженности болевого синдрома поврежденных стоп мы использовали визуальную аналоговую шкалу FFI [17]. В послеоперационном периоде с помощью лучевых методов исследования (рентгенография и КТ) определяли результат реконструкции тела пяточной кости и подтаранного сустава.

При анализе исходов билатеральных повреждений отмечено, что наилучшие результаты консервативного лечения зависели от сочетания краевых переломов пяточной кости с внутрисуставными без смещения. Плохие исходы (10,81%) были обусловлены неэффективностью применения традиционных методов лечения больных с внутрисуставными переломами

пяточной кости со смещением в случаях, где репозиция не проводилась. Клинико-функциональные исследования свидетельствуют о сохраняющемся более 2 лет после травмы болевом синдроме и нарушениях статико-динамической функции конечностей. Ни в одном случае использования закрытой ручной репозиции не удалось добиться полного восстановления анатомических структур пяточной кости. Данные обследования подтверждаются рентгенологически (снижение высоты пяточной кости, отрицательный угол Böhler's, признаки подтаранных артрозных изменений) и клинически (болевой синдром, варусная либо вальгусная деформация и утолщение заднего отдела стопы, контрактуры голеностопного и подтаранного суставов, умеренные отеки при длительном пребывании на ногах).

Все это объясняется неспособностью хирургов классифицировать виды повреждений пяточной кости, непониманием особенностей механогенеза повреждений и принципов анатомической реконструкции. При оценке отдаленных результатов в группе пациентов, у которых применялось консервативное лечение билатеральных переломов пяточной кости, средний показатель исходов лечения по шкале AOFAS составил $61,2 \pm 2,1$ баллов (48-81 баллов), по FFI – $42,0 \pm 1,1$ балла ($p < 0,05$). Средний срок нетрудоспособности в этой группе составил $8,2 \pm 2,5$ месяцев (6-10 месяцев). Инвалидами второй группы стали 2 пострадавших, в результате политравмы вторую группу в течение 1 года и третью группу в течение 2 лет имели 2 больных.

Использованная нами активная хирургическая тактика лечения с применением разработанного способа закрытой одномоментной инструментальной репозиции фрагментов пяточной кости, особенно в комбинации с аппаратом наружной фиксации, позволила восстановить высоту пяточной кости, угол Böhler's, соответствие подтаранных суставных поверхностей и устранить деформации заднего отдела стопы. В послеоперационном периоде при закрытых методиках осложнений не было. При открытой репозиции имелись ранние осложнения, связанные с проблемами течения послеоперационного раневого периода, которые не повлияли на исходы. Реконструкция анатомических структур пяточных костей неизбежно привела к нормализации опороспособности травмированных конечностей в течение года после травмы. Средний показатель исходов оперативного лечения пациентов по шкале AOFAS составил $78,2 \pm 0,6$ баллов (75-97 баллов), по FFI – $14,7 \pm 0,2$ балла ($p < 0,05$), средний срок нетрудоспособности – $5,7 \pm 1,9$ месяцев (4-6 месяцев). По совокупности полученных при политравме повреждений инвалидами третьей группы стали 2 пострадавших.

В целом, при лечении больных с билатеральными переломами пяточной кости различными методами средний показатель исходов лечения в наблюдаемой

группе поврежденных по шкале AOFAS составил $85,9 \pm 4,3$ балла, по FFI – $17,9 \pm 2,0$ баллов ($p < 0,05$). Полученные нами показатели согласуются с данными литературы [4-6]. Все это свидетельствует о целесообразности использования как наружных, так и внутренних оперативных методик остеосинтеза у данной категории пострадавших.

Выводы

Проблема лечения билатеральных переломов пяточной кости требует дальнейшего усовершенствования малоинвазивных методик репозиции, позволяющих повысить надежность восстановления ее анатомии и обеспечить получение благоприятных исходов поврежденных данной локализации.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов при подготовке статьи.

Литература

1. Козонас В.С. Аналіз сучасного стану лікування внутрішньосуглобових переломів п'яткових кісток / В.С. Козонас // Травма. – 2017. – № 2, Том 18. – С. 103–105. DOI: 10.22141/1608-1706.2.18.2017.102566.
2. Богданович У.Я. Двусторонние симметричные повреждения опорно-двигательного аппарата / У.Я. Богданович, В.Ф. Алтунин, И.А. Валитов // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1984. – № 2. – С. 43–44.
3. Логинов Г.К. О лечении переломов обеих пяточных костей / Г.К. Логинов // Вестник хирургии. – 1979. – № 4. – С. 91–94.
4. Лікування переломів п'яткової кістки та їх наслідків (огляд літератури) / А.П. Лябах, Т.М. Омельченко, С.В. Хомич, В.Я. Нанинець // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2012. – № 3 (74). – С. 70–75. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Votip_2012_3_17.
5. Результаты и перспективы развития способов оперативного лечения переломов пяточной кости / М.Е. Кушитман, И.А. Атманский, М.К. Черников [и др.] // Гений ортопедии. – 013. – № 2. – С. 22–26.
6. Сравнение трех способов лечения переломов пяточной кости / В.О. Каленский, П.А. Иванов, Ф.А. Шарифуллин, О.А. Забавская // Травматология и ортопедия России. – 2018. – № 3 (24). – С. 103–112. DOI: 10.21823/2311-2905-2018-24-3-103-112.
7. Опорная остеопластика внутрисуставных импрессионных оскольчатых переломов пяточной кости / М.В. Гилев, Е.А. Волокитина, Ю.В. Антониади, С.М. Кутепов // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2017. – № 2, Том 14. – С. 123–130. DOI: 10.22138/25000918-2017-14-2-123-130.
8. Наш перший клінічний досвід застосування біокомпониту β -трикальційфосфат у складі гранул біомін ГТ міх при лікуванні переломів п'яткової кістки / В.М. Шумон, А.А. Шерегій, Ю.Ю. Меклеш, В.В. Литвак // Травма. – 2018. – Том 19, № 2. – С. 60–63. DOI: 10.22141/1608-1706.2.19.2018.130655.
9. Agren P.H. Operative versus nonoperative treatment of displaced intra-articular calcaneus fractures: a prospective, randomized, controlled multicenter trial / P.H. Agren, P. Wretenberg,

A.S. Sayed-Noor // J. Bone & Joint Surg. Am. – 2013. – Vol. 95, № 15. – P. 1351–1357. DOI: 10.2106/JBJS.L.00759.

10. Operative versus nonoperative treatment for closed, displaced, intra-articular fractures of the calcaneus: randomised controlled trial / D. Griffin, N. Parsons, E. Shaw [et al.] // BMJ. – 2014. – Vol. 349. – g 4483. DOI: 10.1136/BMJ.g4483.

11. Діагностичні та прогностичні значення окремих клініко-рентгенологічних показників при переломах п'яткової кістки та їх наслідках / А.П. Лябах, Т.М. Омельченко, В.Я. Нанинець, С.В. Хомич // Літопис травматології та ортопедії. – 2013. – № 1-2. – С. 118–122. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Lto_2013_1-2_33.

12. Нанинець В.Я. Диференційна діагностика болювого синдрому в задньому відділі стопи у пацієнтів із неправильно зрощеними переломами п'яткової кістки / В.Я. Нанинець, А.П. Лябах // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2016. – № 2. – С. 53–57. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Votip_2016_2_13.

13. Основные источники болевого синдрома у пациентов с последствиями переломов пяточной кости: обзор литературы и клинические наблюдения / Н.С. Коновальчук, Е.П. Сорокин, С.А. Ласунский [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 2. Режим доступу: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=27465>.

14. Essex-Lopresti P. The mechanism, reduction technique and results in fractures of the os calcis / P. Essex-Lopresti // British. J. Surg. – 1952. – Vol. 39, № 156. – P. 395–419.

15. Westbues H. Eine neue Behandlungsmethode der Calcaneusfrakturen / H. Westbues // Arch. Orthop. Unfallchir. – 1934. – Bd. 35. – S. 121–128.

16. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes / H.B. Kitaoka, I.J. Alexander, R.S. Adelaar [et al.] // Foot and Ankle Internal. – 1994. – Vol. 15. – P. 349–353.

17. Budiman-Mak E. The Foot Function Index: a measure of foot pain and disability / E. Budiman-Mak, K. Conrad, K. Roach // J. Clin. Epidemiol. – 1991. – Vol. 44 (6). – P. 561–570.

Outcomes of Treatment of Bilateral Fractures of the Calcaneus

Bodnia O.I., Sukhin Yu.V.

Odessa National Medical University, Ukraine

Summary. Relevance. Bilateral fractures of the calcaneus comprise about 11.7-20.7% of all lesions of this localization. Questions concerning the tactics of treatment of the discussed injuries in the available literature are quite controversial. **Objective:** retrospective analysis of treatment features and outcomes of bilateral fractures of the calcaneus. **Materials and Methods.** The article presents the results of retrospective analysis of treatment of 49 patients with fractures of both calcaneus. Conservative treatment methods were used in 44.9% of cases. Among the operative techniques (55.1%), closed instrumental reposition in our modification, plate and transosseous osteosynthesis were applied. The effectiveness of the study was evaluated using the scales of clinical and functional parameters (AOFAS and FFI). **Results.** Outcomes of treatment were studied in 37 (65.3%) patients with a follow-up period of 1 to 5 years from the date of injury, which confirmed the effectiveness of surgical treatment and rehabilitation measures. The average outcome of conservative treatment in the observed group of injuries on the AOFAS scale was 61.2 ± 2.1 points, FFI – 42.0 ± 1.1 points, with operative, respectively, 78.2 ± 0.6 and 14.7 ± 0.2 points ($p < 0.05$). Positive results in conservative treatment of bilateral fractures of the calcaneus were obtained in 21.62% of patients, in the case of operative treatment – in 67.57%. When analyzing the long-term results of treatment, it was noted that poor outcomes were associated with the ineffectiveness of traditional methods. The average period of disability in this group was 8.2 ± 2.5 months, in the group of operated on patients - 5.7 ± 1.9 months. **Conclusions.** The problem of treatment of bilateral fractures of the calcaneus requires further improvement of minimally invasive techniques of reposition, which can improve the reliability of the restoration of its anatomy and ensure favorable outcomes of damage of this localization.

Key words: calcaneus, bilateral injuries, treatment.

Наслідки білатеральних ушкоджень п'яткової кістки

Бодня О.І., Сухін Ю.В.

Одеський національний медичний університет, м. Одеса

Резюме. Білатеральні переломи п'яткової кістки становлять 11,7-20,7% всіх ушкоджень даної локалізації. Питання, що стосуються тактики лікування обговорюваних ушкоджень, в доступній літературі досить суперечливі. **Мета дослідження.** Ретроспективний аналіз особливостей лікування та результатів білатеральних ушкоджень п'яткової кістки. **Матеріали і методи.** У статті наведено результати ретроспективного аналізу лікування 49 хворих з переломами обох п'яткових кісток.

Консервативні методи лікування використані в 44,9% випадків. Серед оперативних методик (55,1%) були застосовані: закрита інструментальна репозиція в нашій модифікації, черезкістковий і накістковий остеосинтез. Результативність проведеного дослідження оцінювали за шкалою клініко-функціональних показників AOFAS і FFI. **Результати.** Наслідки лікування вивчені у 37 (65,3%) пацієнтів, з терміном спостереження від 1 до 5 років з моменту травми, що підтвердило ефективність оперативного лікування, а також реабілітаційних заходів. Середній показник результатів консервативного лікування в досліджуваній групі пошкоджень за шкалою AOFAS склав $61,2 \pm 2,1$ балів, за FFI – $42,0 \pm 1,1$ бали, при оперативному, відповідно, $78,2 \pm 0,6$ і $14,7 \pm 0,2$ балів ($p < 0,05$). Позитивні результати при консервативному лікуванні білатеральних переломів п'яткової кістки отримані у 21,62% хворих, при оперативному – у 67,57%. При аналізі віддалених результатів лікування відзначено, що погані результати пов'язані з неефективністю застосування традиційних методів. Середній термін непрацездатності в цій групі склав $8,2 \pm 2,5$ міс., у групі оперованих хворих – $5,7 \pm 1,9$ міс. **Висновки.** Проблема лікування білатеральних переломів п'яткової кістки вимагає подальшого удосконалення малоінвазивних методик репозиції, які дозволять підвищити надійність відновлення її анатомії та забезпечать отримання сприятливих результатів ушкоджень даної локалізації.

Ключові слова: п'яткова кістка, білатеральні ушкодження, лікування.

УДК 616.728.3-089.844-089.193.4

Компенсация крупных костных дефектов при ревизионном эндопротезировании коленного сустава с применением индивидуальных 3D-имплантатов

Косяков А.Н., Гребенников К.А., Милосердов А.В., Федин Е.М., Нечай А.А.
Киевский городской центр эндопротезирования хирургии и реабилитации
(Киевская городская клиническая больница № 12), г. Киев
Компания "UYAWA", г. Киев

Резюме. Актуальность. Тотальное эндопротезирование коленного сустава – метод выбора в лечении большого спектра заболеваний и последствий травм коленного сустава. Высокая клиническая эффективность метода подтверждается большим числом проводимых ежегодно во всем мире операций тотальной артропластики (около 700 000 только в США), и количество их неуклонно растет [4]. Основные тенденции развития эндопротезирования в Украине неизбежно повторяют опыт западных стран за исключением некоторых социально-экономических особенностей. Количество тотальных артропластик коленного сустава ежегодно увеличивается, и в обозримом будущем их число сравняется или даже превысит количество эндопротезирований тазобедренного сустава. Число ревизионных вмешательств (которое составляет 6-8% от первичных имплантаций) также будет расти, а характер вторичных (третичных etc.) артропластик лишь усложнится [10]. Прогнозируемый прирост ревизий до 2030 года составит 600% [1]. Одной из основных проблем ревизионного эндопротезирования коленного сустава являются дефекты (изъяны) костной ткани мышц бедра и большеберцовой костей. По данным зарубежных публикаций, дефицит костной массы встречается от 74% до 94% таких операций [2, 3]. Методы компенсации неглубоких и ограниченных дефектов (AORI 1, AORI 2) [5] хорошо описаны в зарубежных источниках и знакомы коллегам ортопедам, восполнение же глубоких и протяженных дефектов (AORI 3) остается крайне сложной задачей. **Материалы и методы.** На клинических примерах представлены этапы предоперационного планирования с использованием аддитивных технологий, изготовление индивидуальных 3D-имплантатов и их применение при ревизионном эндопротезировании коленного сустава. **Результаты.** В нашей клинике получены хорошие результаты в ранний

послеоперационный период и в среднесрочной перспективе пациентов, которым были установлены индивидуальные имплантаты для возмещения метаэпифизарных дефектов в зоне коленного сустава.

Выводы. *Аддитивные технологии очень прочно вошли в нашу жизнь, их применение предоставляет ряд преимуществ: получение достоверной информации о деформациях, размерах костных дефектов, топографии сосудисто-нервных образований. Их применение позволяет провести полноценное предоперационное планирование и интраоперационную навигацию.*

Ключевые слова: *ревизионное эндопротезирование коленного сустава, костные дефекты, индивидуальный 3D-имплантат, аддитивные технологии.*

Вступление

Тотальное эндопротезирование коленного сустава остается одним из самых успешных хирургических вмешательств в современной медицине, в результате которого удается полностью купировать или значительно облегчить болевой синдром, восстановить функцию сустава, осевые соотношения и длину конечности, улучшить качество жизни пациентов, повысить их социальную адаптацию [13]. Данные национальных регистров и результаты крупномасштабных исследований подтверждают прекрасные показатели выживаемости эндопротезов в долгосрочной перспективе [12]. Естественно, что редкие, но неизбежные случаи неблагоприятных исходов и осложнений тяжело переживаются как пациентами, так и медицинским персоналом и требуют от нас новых, нестандартных подходов к лечению.

Основными причинами потери костной ткани под компонентами эндопротеза являются:

- инфекция;
- остеопороз;
- миграция нестабильных компонентов, что вызывает вдавливание и сминание подлежащей кости вплоть до ее импрессионных переломов [5, 8];
- осевые, угловые, ротационные и комбинированные мальпозиции компонентов эндопротеза, неадекватный подбор их размеров и степени связанности;

- остеолиз, обусловленный продуктами деградации пары трения (полиэтиленовый и металлический дебрис, свободные фрагменты костного цемента).

Мировой опыт дает нам несколько возможностей компенсировать значительные костные дефекты (AORI 2B, AORI 3) мышечковых областей бедренной и большеберцовой костей: массивная костная пластика (аллографты из головок бедренных костей или структурные аллографты); трабекулярные втулки/конусы (SLEEVES&TUBES) [8]; мегапротезы; индивидуальные 3D-имплантаты (CUSTOM MADE/PATIENT-SPECIFIC IMPLANTS). Возвращаясь к теме нашей статьи, заметим, что на сегодняшний день в Украине практически отсутствует возможность широкого использования массивной костной пластики, а ревизионные танталовые аугменты, втулки и конусы на рынке не представлены. Установка мегапротезов относится к компетенции онко-ортопедов, данные системы импортного производства чрезвычайно дорогостоящи, вмешательства с их применением крайне травматичны и отличаются большим числом общехирургических и механических осложнений, и вряд ли их использование можно полностью оправдать даже самыми тяжелыми дефектами при ревизионном эндопротезировании коленного сустава.

В данных условиях производство и установка индивидуальных 3D-имплантатов (CUSTOM MADE/PATIENT-SPECIFIC IMPLANTS) является практически единственной возможностью для ревизионных вмешательств при дефектах AORI 3 и частично AORI 2.

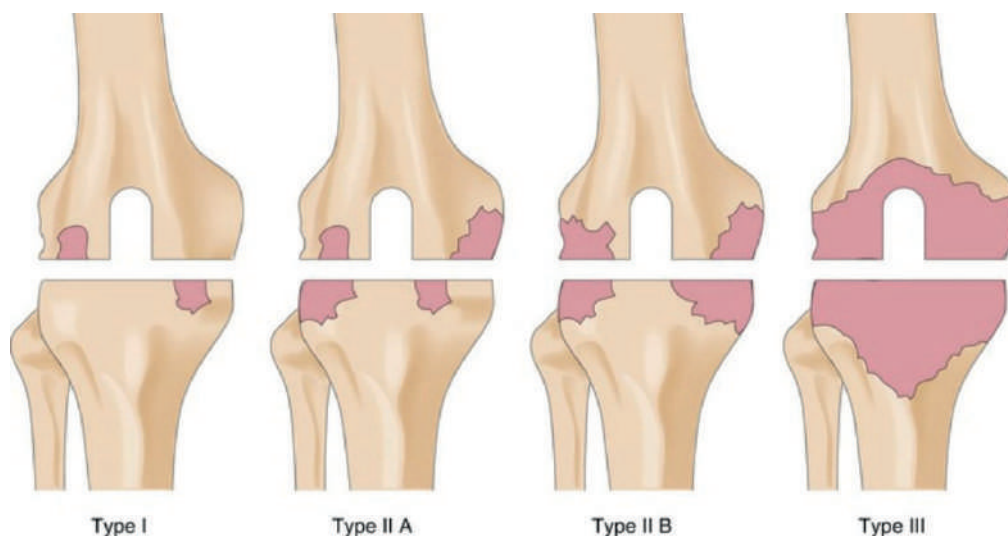


Рис. 1. Классификация костных дефектов Anderson Orthopedic Research Institute (AORI)

Цель работы – поділитися опытом использования аддитивных технологий, прототипирования и 3D-печати для компенсации тяжелых костных дефектов при ревизионном эндопротезировании коленного сустава.

Материалы и методы

Основные этапы использования аддитивной технологии для ревизионного коленного эндопротезирования аналогичны таковым для ревизионных вмешательств на тазобедренном суставе:

- визуализация дефектов по рентгенограммам и КТ-сканам;

- создание компьютерной модели бедра и голени, проектирование индивидуального имплантата;
- изготовление полномасштабных прототипов костей и имплантата на 3D-принтере из пластмассы;
- проверка соответствия компонентов ревизионного эндопротеза и полученных макетов, их дополнительная доработка;
- проведение пробной “операции”, внесение окончательных корректив;
- печать металлического имплантата на медицинском 3D-принтере;
- пробная сборка всей ревизионной системы;
- ревизионное хирургическое вмешательство.

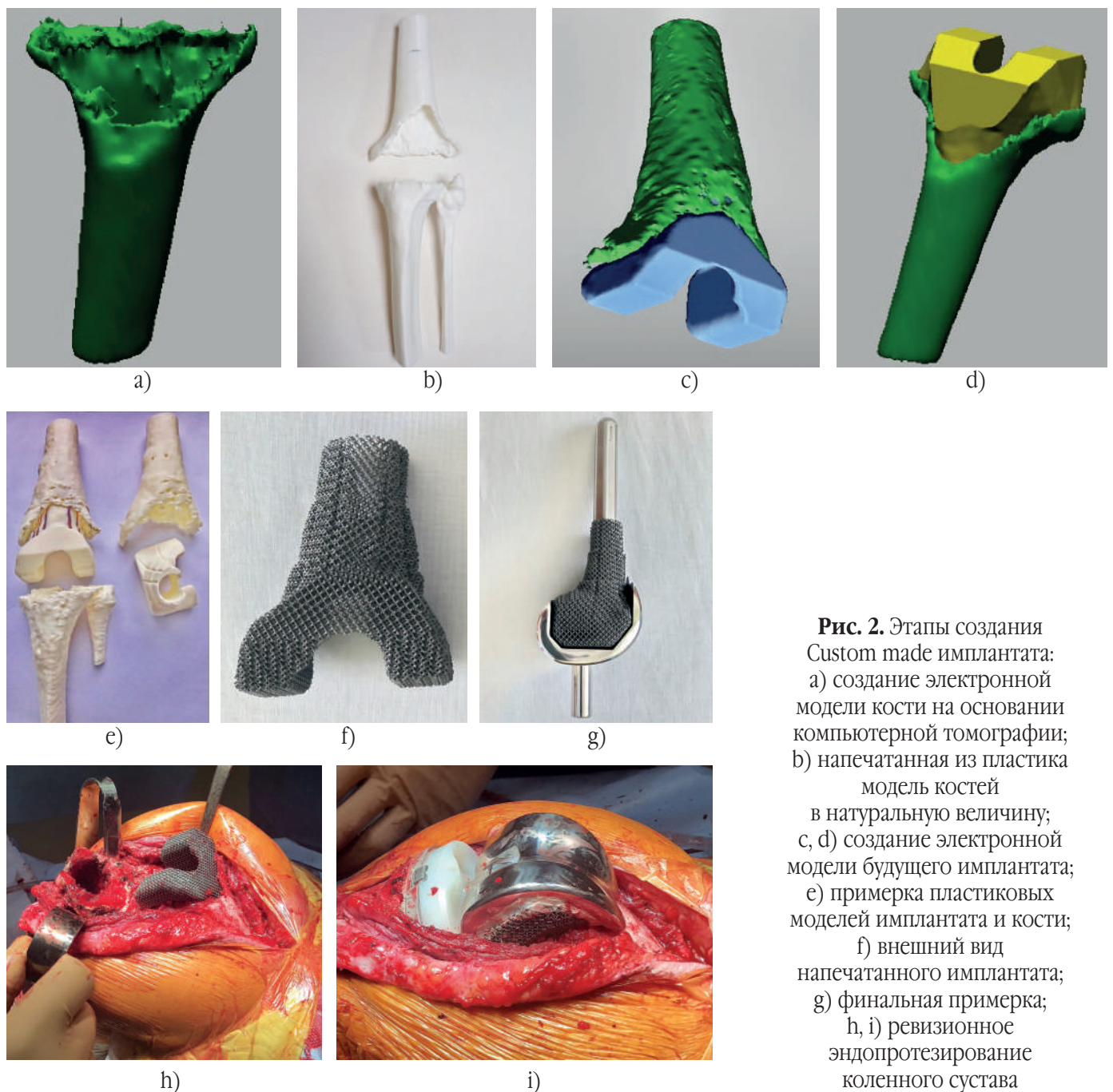


Рис. 2. Этапы создания Custom made имплантата: а) создание электронной модели кости на основании компьютерной томографии; б) напечатанная из пластика модель костей в натуральную величину; с, d) создание электронной модели будущего имплантата; е) примерка пластиковых моделей имплантата и кости; ф) внешний вид напечатанного имплантата; г) финальная примерка; h, i) ревизионное эндопротезирование коленного сустава

Два таких клинических наблюдения мы и предлагаем вашему вниманию. Оценка дефектов бедренной и большеберцовой костей проводилась по шкале AORI. Сроки наблюдения составили 6 и 11 месяцев.

Результаты и их обсуждение

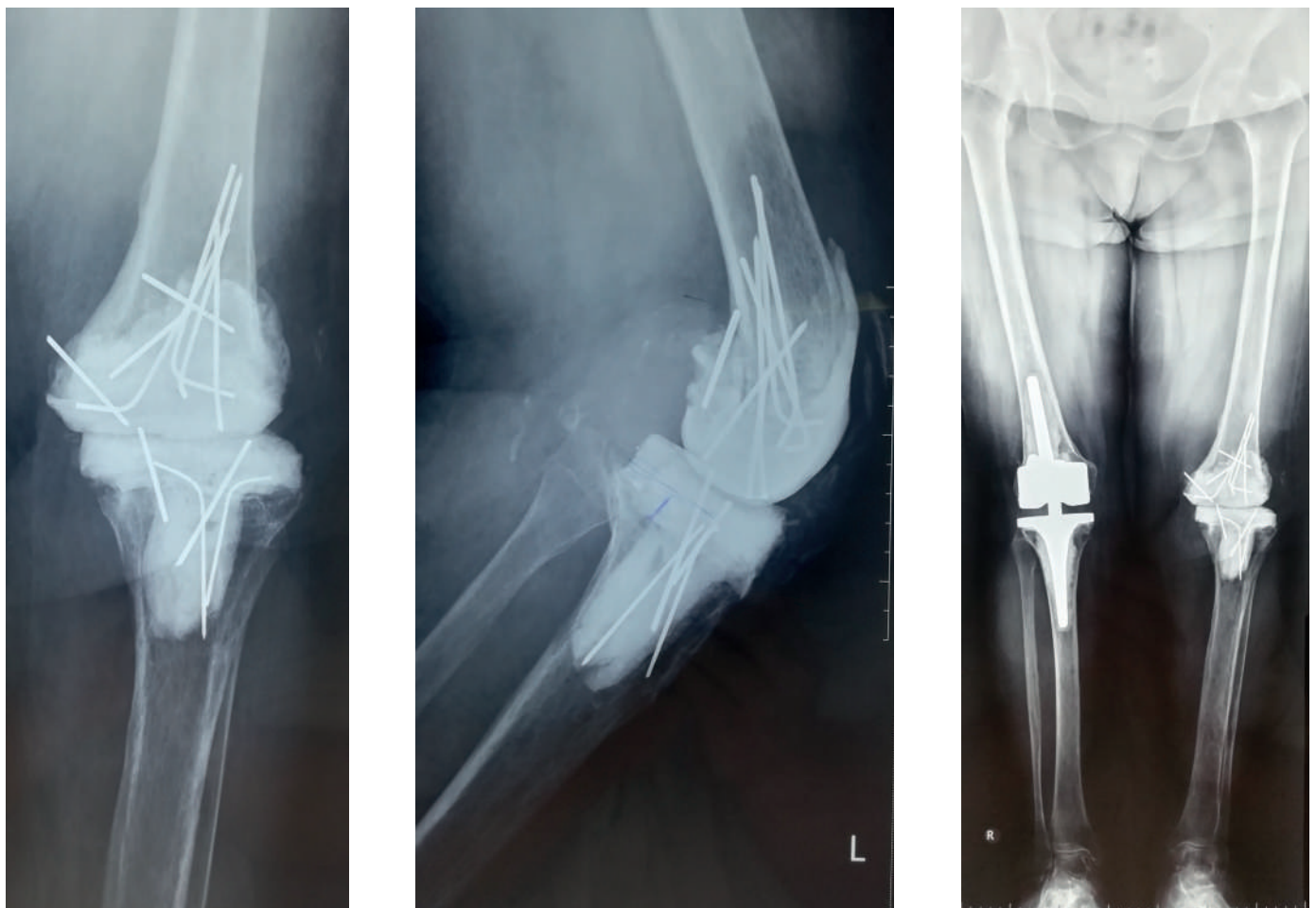
Наблюдение 1

Пациентка Ф., 76 лет, поступила в Центр 05.03.18 с жалобами на болезненное нарушение функции левого коленного сустава, снижение опороспособности левой нижней конечности. Анамнез заболевания с 2012 года, когда она была прооперирована по поводу идиопатического гонартроза – тотальное эндопротезирование правого коленного сустава. В 2013 году – тотальное эндопротезирование левого коленного сустава. В анамнезе была травма коленного сустава с повреждением связочных структур. На левом коленном суставе выполнена пластика разгибательного аппарата в связи с нарушением его

функции. Через три года относительного благополучия возникли жалобы на болезненность при одноопорной нагрузке на нижние конечности в обоих коленных суставах. В 2016 году проведена операция ревизионного эндопротезирования правого коленного сустава в связи с асептической нестабильностью компонентов, установлена ревизионная конструкция. В 2017 году – удаление компонентов эндопротеза левого коленного сустава с постановкой цементного спейсера (поздняя перипротезная инфекция).

Перед госпитализацией пациентка обследована на наличие инфекции, проведена компьютерная томография. Как видно, на момент обследования у пациентки имелся дефект мышечковой области левого бедра AORI 3. По результатам КТ был создан макет костей левого коленного сустава и прототип имплантата. Аугмент в последующем был отпечатан из медицинского титанового порошка SLM-методом послойного лазерного 3D-принтинга.

В марте 2018-го выполнена ревизионная артропластика левого коленного сустава. Вместе с индивидуальным имплантатом был установлен



а) б) в)
Рис. 3. Рентгенография левого коленного сустава в предоперационный период

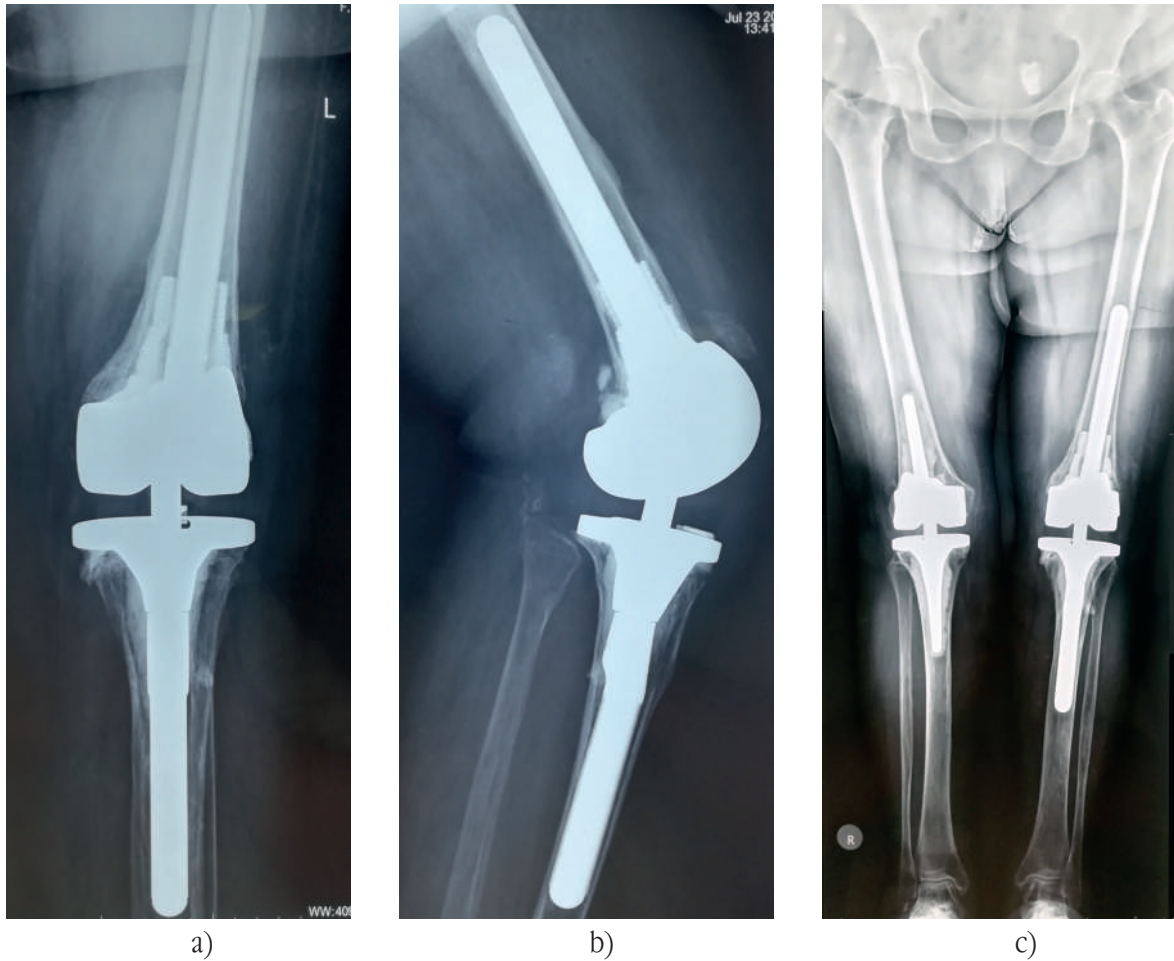


Рис. 4. Рентген-контроль через 5 месяцев после операции

ревизионный эндопротез коленного сустава связанной конструкции. Послеоперационный период без особенностей, со второго дня после операции больной была разрешена полная нагрузка на оперированную конечность, послеоперационная рана зажила первично. Рентген-контроль через 5 месяцев.

Наблюдение 2

Пациент Д., 58 лет, поступил в Центр 03.09.18 с жалобами на болезненное нарушение функции левого коленного сустава, практически полное снижение опороспособности левой нижней конечности. Анамнез заболевания с января 2014 года, когда больной перенес операцию тотального эндопротезирования по поводу идиопатического гонартроза слева. В послеоперационный период пациента начала беспокоить выраженная боль в области левого коленного сустава. В октябре 2017 года в связи с асептической нестабильностью компонентов эндопротеза была проведена ревизионная операция. В ходе этого вмешательства сфор-

мировался обширный дефект мышечковой области левого бедра и был установлен цементный спейсер по механическим показаниям.

На этапах предоперационной подготовки было проведено обследование на наличие инфекции и компьютерная томография. По результатам обследования у пациента имелся дефект мышечковой области левого бедра AORI 3. По схеме были созданы прототипы костей коленного сустава и индивидуального имплантата, который в последующем напечатан из титанового порошка.

В сентябре 2018-го выполнено ревизионное эндопротезирование левого коленного сустава. Операция и послеоперационный период прошли без особенностей (за исключением растрескивания воспринимающего ложа бедренной кости, для фиксации которого были применены металлические тросы), со второго дня после операции больному была разрешена частичная нагрузка на оперированную конечность, послеоперационная рана зажила первично. Вместе с индивидуальным имплантатом был установлен ревизионный эндопротез коленного сустава связанной конструкции. Рентген-контроль через неделю после операции.



a)



b)



c)



d)



e)



f)

Рис. 5. a, b, c) рентгенографія лівого колінного сугава перед оперативним втручанням; d, e, f) рентген-контроль через тиждень після ревизионного ендпротезування колінного сугава

Выводы

Применение аддитивных технологий предоставляет хирургу ряд преимуществ:

- еще на этапе выполнения КТ возможность получить достоверную информацию о масштабе и характере костных дефектов, полостей, топографии сосудисто-нервных образований в условиях грубо нарушенной анатомии, оценить степень разрушения компонентов эндопротеза;

- на этапе построения 3D-модели (в формате STL) проанализировать размеры и локализацию дефектов, качество костной ткани, определить участки максимальной плотности костей по шкале Хаунсфилда, оценить возможность использования стандартных ревизионных конструкций или осуществить подбор индивидуальных имплантатов (аугментов) [12];

- имея на руках пластмассовый макет в истинном масштабе, хирург впервые получает возможность провести операцию на полимерном прототипе, отработать оптимальные варианты доступа, оценить степень конгруэнтности костного ложа, ревизионной конструкции и окружающих тканей, варианты ее улучшения, внести коррективы перед печатью индивидуальной ревизионной системы;

- все подготовительные этапы позволят хирургу во время операции иметь четкий план вмешательства, быстро и безошибочно ориентироваться в топографии (чему очень способствует наличие стерильных полимерных 3D-моделей), минимизировать травматичность и продолжительность операции, интраоперационную потерю костной массы и рассчитать оптимальные способы костной пластики, тем самым создать условия для быстрой реабилитации больного.

Успех данных операций позволяет вернуть пациентам функциональные способности конечностей и существенно повысить качество жизни. Однако, как писал Erwin Morscher: “Инновации могут решить проблемы, но часто они создают новые” [9]. Целью публикации данного клинического наблюдения мы считаем привлечение внимание уважаемых коллег к возможностям и перспективам использования аддитивных технологий при ревизионных артропла-

стиках крупных суставов. Приглашаем к конструктивной дискуссии и обмену опытом.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов при подготовке статьи.

Литература

1. Projections of primary and revision knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030 / S. Kurtz, K. Ong, E. Lau [et al.] // J. Bone Joint Surg. Am. – 2007. – № 89 (4). – P. 780–785.
2. Engh G.A. Classification and preoperative radiographic evaluation: knee / G.A. Engh, D.J. Ammeen // Orthop. Clin. North Am. – 1988. – № 29. – P. 205–217.
3. Способы компенсации костных дефектов при ревизионном эндопротезировании коленного сустава / Т.А. Куляба, Н.Н. Корнилов, А.В. Селин [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2011. – № (61). – С. 5–12.
4. Martin G.M. Patient education: Total knee replacement (arthroplasty) (Beyond the Basics) // G.M. Martin / The Arthritis Foundation. – 2017. – Jun 20.
5. Gioe T.J. Why are total knee replacements revised? Analysis of early revision in a community knee implant registry / T.J. Gioe, K.K. Killeen, K. Grimm // Clin. Orthop. – 2004. – № 428. – P. 100–106.
6. Huff T.W. Management of bone loss in revision total knee arthroplasty / T.W. Huff, T.P. Sculco // J. Arthroplasty. – 2007. – № 22 (3). – P. 32–36.
7. Lotke P.A. Impaction grafting for bone defects in revision total knee arthroplasty / P.A. Lotke, G.F. Carolan, N. Puri // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2006. – № 446. – P. 99–103.
8. Куляба Т.А. Ревизионная артропластика коленного сустава / Т.А. Куляба, Н.Н. Корнилов. – СПб: РНИИТО им. Р.Р. Вредена, 2016. – С. 90, 135.
9. Erwin W. Morscher, MD 1930-2008 / JBJS. – 2008. – Vol. 90, Issue 8. – P. 1809.
10. Данные регистра эндопротезирования коленного сустава РНИИТО им. Р.Р. Вредена за 2011-2013 годы / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба, А.С. Филь, Ю.В. Муравьева // Травматология и ортопедия России. – 2015. – № 1 (75). – С. 136–151.
11. Khan S.N. Analysis of Hounsfield Unit of Human Bones for Strength Evaluation / S.N. Khan, R.M. Warkbedkar, A.K. Shyam // Procedia Materials Science. – 2014. – № 6. – P. 512–519.
12. National Joint Register. NJR ANNUAL REPORT 2016 [Electronic resource]. – Regime of access: <http://www.njrreports.org.uk/Portals/0/PDFdownloads/NJR%2014th%20Annual%20Report%202017.pdf>.
13. Фізична реабілітація хворих на ревматоїдний артрит після ендопротезування колінного суглоба / С.І. Герасименко, М.В. Полудях, А.М. Бабко [та ін.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2016. – № 3. – С. 13–17.

Compensation for Major Bone Defects in Revision Knee Arthroplasty Using Individual 3D Implants

Kosiakov O.M., Hrebennikov K.O., Myloserdov A.V., Fedin Ye.M., Nechai A.A.
Kyiv City Center of Endoprosthetics, Surgery and Rehabilitation (Kyiv City Clinical Hospital No. 12), Kyiv
“UYAWA”, Kyiv

Summary. Relevance. Total knee arthroplasty (TKA) is a method of choice in the treatment of a wide range of diseases and outcomes of knee injuries. Clinical efficacy of the method is proven by the high statistics of total arthroplasties performed annually around the world (about 700,000 in the USA alone) and the number of such surgeries is steadily increasing [4]. The main trends in the development of joint replacement in Ukraine inevitably follow the experience of Western countries with the

exception of some socio-economic specificities. The share of TKAs is incessantly growing and it will be equal to or even exceed that of total hip arthroplasties in the foreseeable future. The number of revision interventions (which amounts to 6-8% of primary TKAs) will also increase, and the nature of secondary (tertiary, etc.) arthroplasties will only become more complicated [10]. The estimated growth in the number of revision surgeries by 2030 is 600%. [1]. One of the main challenges of the revision knee arthroplasty are defects (flaws) of the bone tissue of the femoral and tibial condyles. According to foreign authors, the deficit of bone mass occurs in 74-94% of such operations [2,3]. Methods for compensating shallow and limited defects (AORI 1, AORI 2) [5] are well described in foreign sources and our colleagues are familiar with them. However, managing deep and extended defects (AORI 3) remains an extremely difficult task. **Materials and Methods.** Clinical cases are presented to demonstrate the stages of preoperative planning with the help of additive technologies, manufacturing of custom-made 3D implants and their use in revision knee arthroplasty. **Results.** Good short-term and mid-term results were obtained in the patients of our clinic who had custom-made implants installed to eliminate metaepiphyseal defects of the knee. **Conclusions.** Additive technologies have become a well-established component of our life. Their use provides a number of benefits: to obtain reliable information on the bone defects and their size as well as on the topography of the neurovascular structures; to perform preoperative planning and intraoperative navigation efficiently.

Key words: revision arthroplasty of the knee joint, bone defects, individual 3D implant, additive technologies.

Компенсація великих кісткових дефектів при ревізійному ендопротезуванні колінного суглоба із застосуванням індивідуальних 3D-імплантатів

Косяков О.М., Гребенніков К.О., Милосердов А.В., Федін Є.М., Нечай А.А.

Київський міський центр ендопротезування, хірургії та реабілітації (Київська міська лікарня № 12), м. Київ

Компанія "UYAWA", м. Київ

Резюме. Актуальність. Тотальне ендопротезування колінного суглоба – метод вибору в лікуванні великого спектру захворювань і наслідків травм колінного суглоба. Висока клінічна ефективність методу підтверджується великим числом операцій тотальної артропластики, які проводяться щорічно в усьому світі (близько 700 000 тільки в США), і кількість їх неухильно зростає [4]. Основні тенденції розвитку ендопротезування в Україні неминуче повторюють досвід західних країн за винятком деяких соціально-економічних особливостей. Частка тотальних артропластик колінного суглоба щорічно збільшується, і в доступному майбутньому їх число зрівняється або навіть перевищить кількість ендопротезувань тазостегнового суглоба. Число ревізійних втручань (яке становить 6-8% від первинних імплантацій) також буде зростати, а характер вторинних (третинних etc.) артропластик лише ускладниться [10]. Прогнозований приріст ревізій до 2030 року складе 600% [1]. Однією з основних проблем ревізійного ендопротезування колінного суглоба є дефекти кісткової тканини виростків стегнової та великогомілкової кісток. За даними зарубіжних публікацій, дефіцит кісткової маси зустрічається від 74% до 94% таких операцій [2, 3]. Методи компенсації неглибоких і обмежених дефектів (AORI 1, AORI 2) [5] добре описані в зарубіжних джерелах і знайомі колегам ортопедом, заповнення ж глибоких і об'ємних дефектів (AORI 3) залишається вкрай складним завданням. **Матеріали і методи.** На клінічних прикладах наведено етапи передопераційного планування з використанням адитивних технологій, виготовлення індивідуальних 3D-імплантатів та їх застосування при ревізійному ендопротезуванні колінного суглоба. **Результати.** У нашій клініці отримані хороші результати в ранній післяопераційний період і в середньостроковій перспективі у пацієнтів, яким були встановлені індивідуальні імплантати для заповнення метаепіфізарних дефектів у зоні колінного суглоба. **Висновки.** Адитивні технології дуже міцно увійшли в наше життя, їх застосування надає ряд переваг: можливість отримання достовірної інформації про деформацію, розміри кісткових дефектів, топографії судинно-нервових утворень, провести повноцінне передопераційне планування та інтраопераційну навігацію.

Ключові слова: ревізійне ендопротезування колінного суглоба, кісткові дефекти, індивідуальний 3D-імплантат, адитивні технології.

Методична розробка практичного заняття для студентів старших курсів та лікарів-інтернів на тему “Диференційна діагностика плоскостопості у дітей”

*Левицький А.Ф., Карабенюк О.В., Голубенко О.О.
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ*

1. Конкретні цілі:
 - знати епідеміологію, основні причини та типи плоскостопості у дітей;
 - вміти виявляти клінічні ознаки, проводити діагностичні тести з метою диференційної діагностики різних типів плоскостопості у дітей;
 - оцінювати дані рентгенологічних та інших додаткових методів обстеження.

2. Базовий рівень підготовки

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
Нормальна анатомія	Остеологія, міологія, синдесмологія, анатомія нижньої кінцівки. Біомеханіка рухів нижніх кінцівок, групи м'язів розгиначів та згиначів нижніх кінцівок. Анатомія судинно-нервових пучків нижніх кінцівок.
Гістологія	Ембріогенез, будова, функції сполучної та кісткової тканин, їх фізіологічна регенерація.
Рентгенологія	Вікові особливості стопи в рентгенологічному зображенні, рентгенологічне обстеження стопи, рентгенографічна семіотика захворювань скелету.
Пропедевтика внутрішньої медицини	Опитування хворого, збір анамнезу.
Неврологія	Неврологічні синдроми та симптоми при ураженні ЦНС (головного та спинного мозку) на різному рівні. Підходи до лікування поліомієліту, ДЦП, міопатій та м'язодистрофій. Електроміографія.

3. Зміст навчального матеріалу
Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент, лікар-інтерн при підготовці до заняття:

Термін	Визначення
Плоскостопість (pes planus)	Деформація стопи, що проявляється опущенням її склепінь, наслідком чого є зміна її форми.
Еластична плоскостопість	Характеризується нормальною висотою склепінь без осьового навантаження та їх сплюсненням під впливом осьового навантаження; може бути асимптоматичною або проявлятися скаргами.
Ригідна плоскостопість	Характеризується жорсткістю, сплюсненням склепінь як під, так і без осьового навантаження під вагою тіла.
Кут прогресії стопи	Кут, з яким вісь стопи ротується назовні під час ходи в напрямку руху.
Антеверсія стегнової кістки	Кут між двома осями в горизонтальній площині. Одна вісь проходить через центри головки і шийки стегнової кістки. Інша вісь проходить через виростки стегнової кістки.
Черезциколотковий кут	Кут відображає ротаційний статус великогомілкової кістки та заднього відділу стопи.
Кут стегно-стопа	Кут між осями стегна та підшовної поверхні стопи.
Тест Сільверскольда	Використовується для диференційної діагностики контрактури ахіллового сухожилка та литкового м'яза гомілки.
Подоскопія	Метод отримання графічного “відбитка” підшовної поверхні стопи.

4. Теоретичні питання до заняття

1. Визначення терміну “плоскостопість”, типи даного захворювання, епідеміологія.
2. Етіологія, класифікація плоско-вальгусної деформації стоп за A. Denis.
3. Диференційна діагностика різних типів плоскостопості.
4. Основні принципи та підходи до лікування плоскостопості у дітей.

Вступ

Плоскостопість (pes planus) – деформація стопи, що проявляється опущенням її склепінь, наслідком чого є зміна її форми. Згідно з даними статистики, плоско-вальгусна деформація стоп у структурі вроджених захворювань опорно-рухового апарату (ОРА) складає близько 23,7% [1, 3, 5, 14].

Плоскостопість може бути ізольованою або поєднаною патологією. Вона пов'язана із загальною слабкістю зв'язкового апарату, неврологічними та м'язовими порушеннями, генетичною схильністю, а також захворюваннями сполучної тканини. Однак дані літератури вказують на певні переваги плоскої стопи, а саме: менший ризик стрес-переломів у військовослужбовців зі сплюсненням склепінь стопи у порівнянні з середньою або високою висотою склепінь [8].

Плоскостопість у дітей поділяють на **еластичний (гнучкий) та ригідний** типи.

Еластична плоскостопість характеризується нормальною висотою склепінь без осьового навантаження та їх сплюсненням під впливом осьового навантаження; може бути асимптоматичною або проявлятися скаргами.

Ригідна плоскостопість характеризується жорсткістю, сплюсненням склепінь як під, так і без осьового навантаження під вагою тіла.

Віддаленими наслідками плоскостопості є зниження витривалості внаслідок наявності больового синдрому та з часом добровільна відмова від фізичної активності.

Згідно з сучасними уявленнями, диференційна діагностика плоскостопості у дітей включає: збір анамнезу, клінічний огляд, використання діагностичних тестів та, за потреби, призначення інструментальних методів дослідження, що узагальнено на рис. 1.

1. Збір анамнезу

Сімейний анамнез: якщо плоскостопість була у батьків, то у дитини її вірогідність є підвищеною. Ожиріння, нервово-м'язові розлади, а також структурні аномалії на рівні гомілковостопного суглоба

(вальгусна або варусна деформація гомілки, антеверсія гомілки, різниця в довжині нижніх кінцівок) можуть бути сприяючими факторами для виникнення плоскостопості у дитини.

Як приклад, детальний збір анамнезу може розкрити незграбність та часті падіння, труднощі пересування по сходах, що в поєднанні з плоскостопістю свідчить про м'язову дистрофію Дюшена або Беккера.

Травма в анамнезі (гостра чи повторна) також може бути причиною виникнення плоскої стопи.

2. Клінічний огляд

Ранніми симптомами плоскостопості є втомлюваність, біль у литкових м'язах під час ходьби та в кінці дня, що мають прогресуючий характер. Біль, як правило, виникає в певних місцях: по підшовній поверхні стопи, в області склепінь стопи, у таранно-човноподібному зчленуванні або м'язах гомілки.

Огляд стоп під осьовим навантаженням та без дозволяє не тільки виявити наявність деформації, а й визначити її тип. Клінічний огляд має включати оцінку сплюснення склепінь стопи, вальгус заднього відділу стопи, медіальне зміщення голівки таранної кістки, порушення ходьби, наявність мозолів.

Оцінка ступеня тяжкості плоскостопості включає оцінку дорсіфлексії та підшовної флексії стопи, оцінку об'єму рухів у задньому, середньому та передньому відділах стопи. Також оцінюється відношення плесна до заднього відділу стопи.

Болісність при пальпації може відмічатись в області медіальної та латеральної щиколоток, підшовного апоневрозу, голівок плесна та передплесно. Оцінка ходи має виконуватись босоніж та у взутті з огляду на медіальний край середнього відділу стопи. Оцінюється:

- 1) кут прогресії стопи (англ. foot progression angle);
- 2) вальгус п'яти;
- 3) ознака Хелбінга (співвідношення осей п'яткової кістки до гомілки);
- 4) контакт п'ятки до носка (англ. the heel-to-toe contact);
- 5) положення коліна та наявність кульгання.

а) Кут прогресії стопи (КПС) – кут, з яким вісь стопи ротується назовні під час ходьби в напрямку руху (рис. 2). Внутрішня ротація стопи оцінюється як негативний прояв, а зовнішня ротація є нормою. Нормальний КПС у дітей та підлітків складає 10° (від 3 до 20°). Враховуючи даний показник, можна виявити ходу з приведенням або навпаки відведенням переднього відділу стопи.

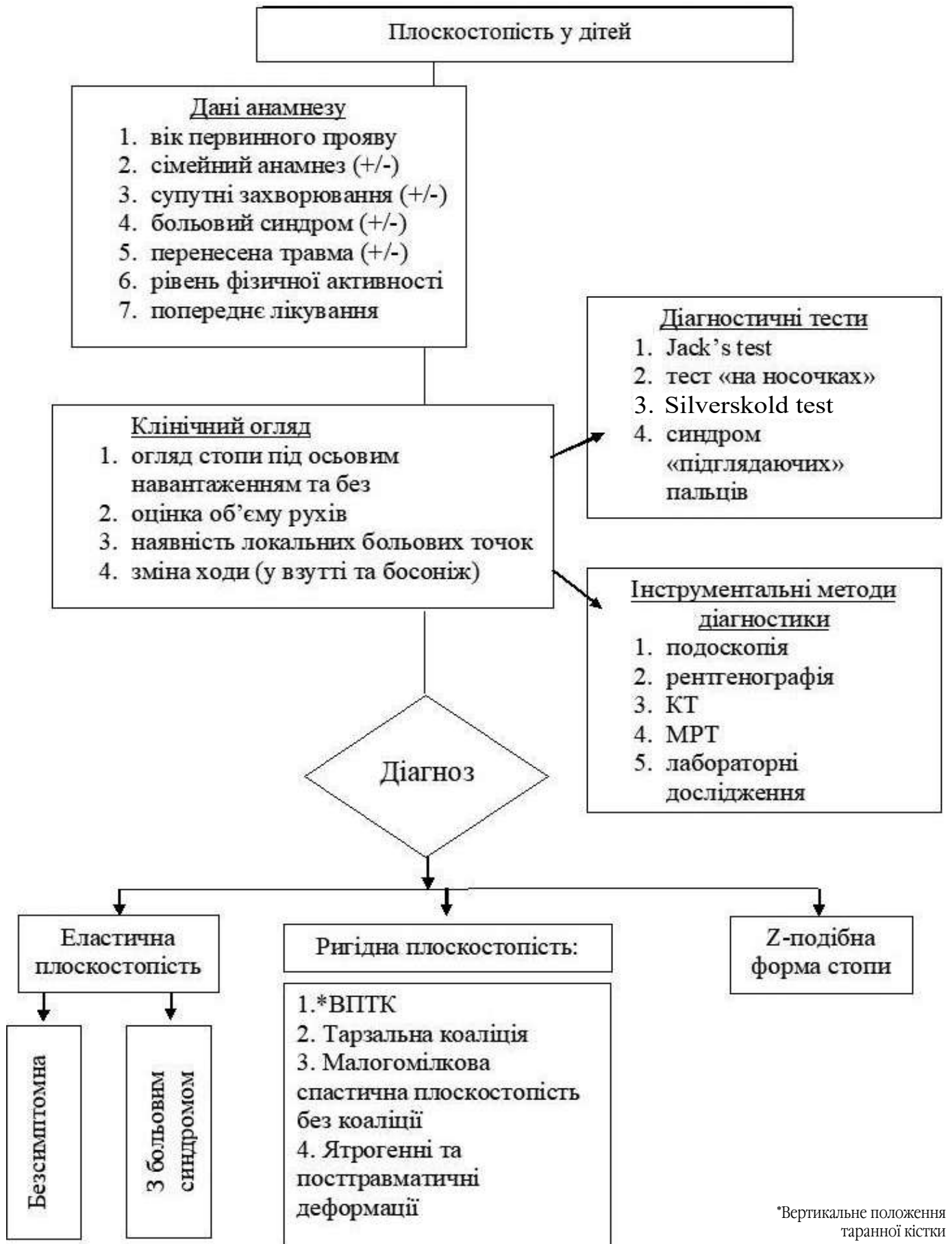


Рис. 1. Схема диференційної діагностики плоскостопості у дітей

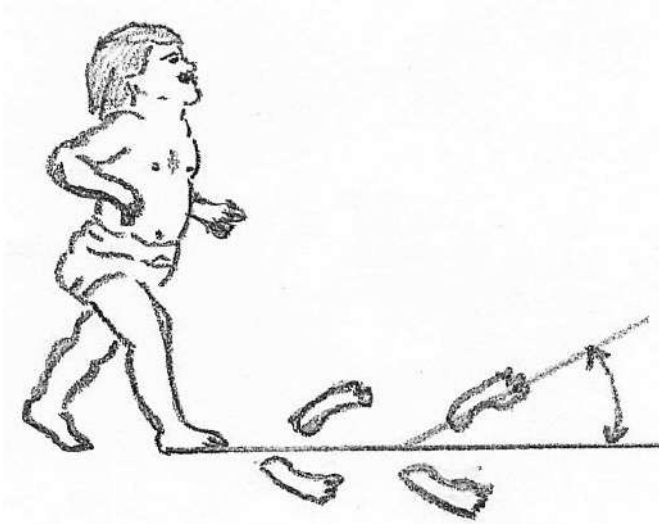


Рис. 2. Визначення кута прогресії стопи (N від 3 до 20°)

б) Антеверсія стегнової кістки

Вимірювання ротації стегна виконується у положенні пацієнта лежачи на животі (англ. prone position), стегна у положенні разом, колінні суглоби зігнуті до кута в 90°. Антеверсія обох стегон оцінюється одночасно. Гомілки обох кінцівок ротовані назовні, в той час як стегна ротовані всередину (внутрішня ротація стегон).

Надалі стегна ротуються назовні, а гомілки всередину (зовнішня ротація стегон). При надмірній антеверсії збільшується внутрішня ротація стегон, а при надмірній ретроверсії – зовнішня ротація стегон. З віком відбувається зменшення кута антеверсії в результаті фізіологічної ротації стегна назовні. Значення нормальних величин кута антеверсії у дітей різних вікових груп представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Нормальні величини кута антеверсії у дітей різних вікових груп

Кут антеверсії	
Новонароджені	від 3-45°
До 1 року	знижується до 32°
До 8 років	10-15°
В 16 років	близько 15°

Збільшення кута антеверсії може клінічно проявлятися приведенням переднього відділу стопи у дітей при ходьбі. Особливо це характерно для дітей 3-4 років. Остаточний діагноз встановлюється з урахуванням результатів рентгенологічних методів дослідження (рентгенографії кульшових суглобів, КТ).

в) Ротація великогомілкової кістки

Ротація великогомілкової кістки оцінюється за допомогою черезщиколоткового кута (англ. transmalleolar angle). Даний кут визначається з використанням гоніометра (кутоміра) в положенні лежачи на спині. Спочатку позначають медіальну щиколотку великогомілкової (А) та латеральну щиколотку малоюмілкової кісток (Б)

стопи, через які проводять умовну лінію. Одночасно проводять умовну лінію через поздовжню вісь стегнової кістки (Б-С). Надалі між ними вимірюють кут (рис. 3).

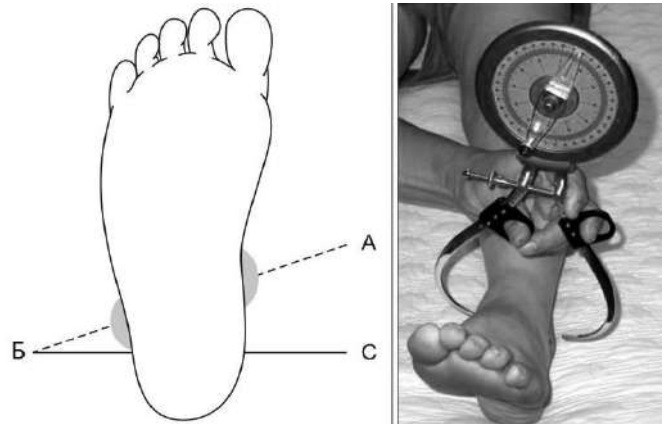


Рис. 3. Визначення ротаційного статусу великогомілкової кістки та заднього відділу стопи з використанням гоніометра [13]

Даний кут відображає ротаційний статус великогомілкової кістки та заднього відділу стопи. Негативний кут свідчить про наявність внутрішньої ротації великогомілкової кістки, а позитивний – навпаки про зовнішню. У немовлят нормальна величина даного кута складає в середньому 5° (діапазон від 35 до 40°), що залежить від внутрішньоутробного положення плоду. Результати КТ нижніх кінцівок можуть доповнювати отримані результати вимірювання з використанням гоніометра.

г) Кут стегно-стопа (англ. thigh foot angle) – кут між осями стегна та підошовної поверхні стопи. Під час його вимірювання пацієнт знаходиться у положенні лежачи на животі, колінний суглоб у зігнутому положенні до 90° (рис. 4). У дітей від 9-12 років до дорослого віку кут стегно-стопа в нормі складає 10° (діапазон від 5 до 30°).

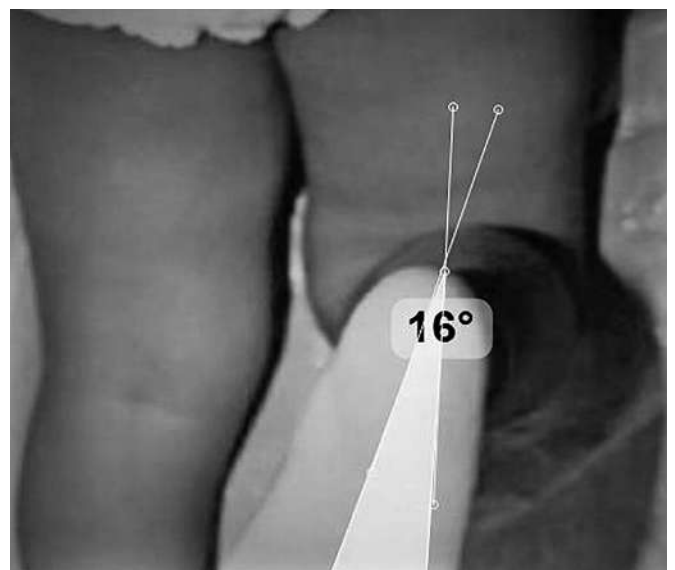


Рис. 4. Визначення кута стегно-стопа

г) Форма та положення стопи

Стопа оглядається у положенні пацієнта лежачи на животі та стоячи. П'ятова бісектриса (ПБ) використовується для визначення наявності аддукційної або абдукційної деформації стопи, що розділяє п'ятку на дві рівні частини вздовж поздовжньої осі. У нормі дана лінія відповідає центру фаланги 2-го пальця стопи. Якщо лінія проходить медіальніше фаланги 2-го пальця, то наявне відведення, а якщо латеральніше, то, навпаки, приведення переднього відділу стопи (рис. 5).

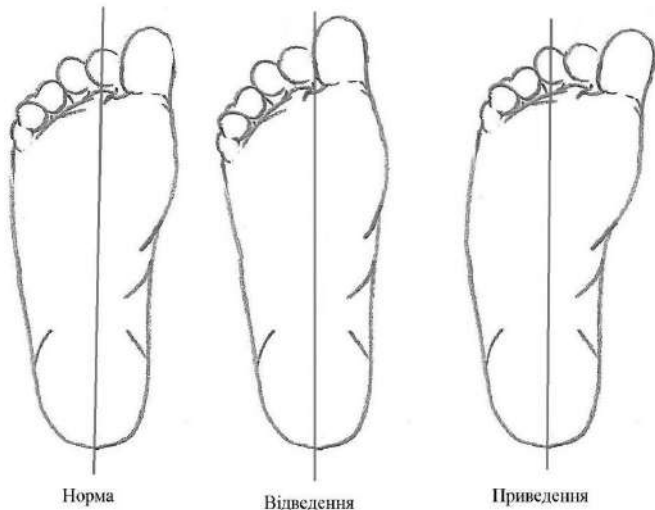


Рис. 5. Оцінка форми та положення стопи

Діагностичний огляд також включає аналіз положення п'яти стоячи на носочках (проба на носочках) (рис. 6), відновлення медіального склепіння при дорсіфлексії 1-го пальця стопи (Jack's test) (рис. 7), оцінку функції ахіллового сухожилка (Silfverskiöld test).



Рис. 6. Етапи виконання проби на носочках

д) **Проба на носочках** [6, 7] полягає в тому, що у даному положенні вальгус п'ятки перетворюється на варус та візуалізується медіальне склепіння стопи. Біомеханічно це пов'язано з тим, що підшовний апоневроз з'єднує голівки кісток плесно з п'ятковим бугром. Тому при тильному згинанні першого пальця, а також у положенні на носочках відбувається зменшення відстані між ними, що призводить до підняття медіального склепіння стопи та корекції вальгуса п'ятки. У такому випадку можна стверджувати, що деформація є еластичною (гнучкою).

е) **Тест Сільверскольда** (Silfverskiöld test) [10] використовується для диференційної діагностики контрактури ахіллового сухожилка та литкового м'яза гомілки. Суть тесту полягає в наступному: пацієнт знаходиться у положенні лежачи на спині із зігнутих до 90° колінним суглобом. У такому положенні виконується тильне згинання в гомілковостопному суглобі до нейтрального положення підтаранного суглоба та помірної супінації стопи до 20°, що свідчить про відсутність контрактури литкового м'яза. Надалі таке саме дослідження виконують у положенні розгинання колінного суглоба. Обмеження тильного згинання в гомілковостопному суглобі у положенні розгинання колінного суглоба свідчить про контрактуру ахіллового сухожилка, у положенні згинання – про контрактуру або вкорочення литкового м'яза гомілки.

е) **Синдром “підглядаючих пальців”** (англ. too many toes sign): при огляді стоп у положенні пацієнта стоячи та спиною до лікаря в нормі можна побачити V та частково IV фаланги пальці стоп ззовні. При синдромі “підглядаючих” пальців візуалізуються IV, III, інколи навіть частково II фаланги, що свідчить про гіперпронацію стопи (рис. 8).



Рис. 7. Тест відновлення медіального склепіння при дорсіфлексії першого пальця стопи (Jack's test)



Рис. 8. Синдром “підглядаючих пальців”

3. Інструментальні методи діагностики

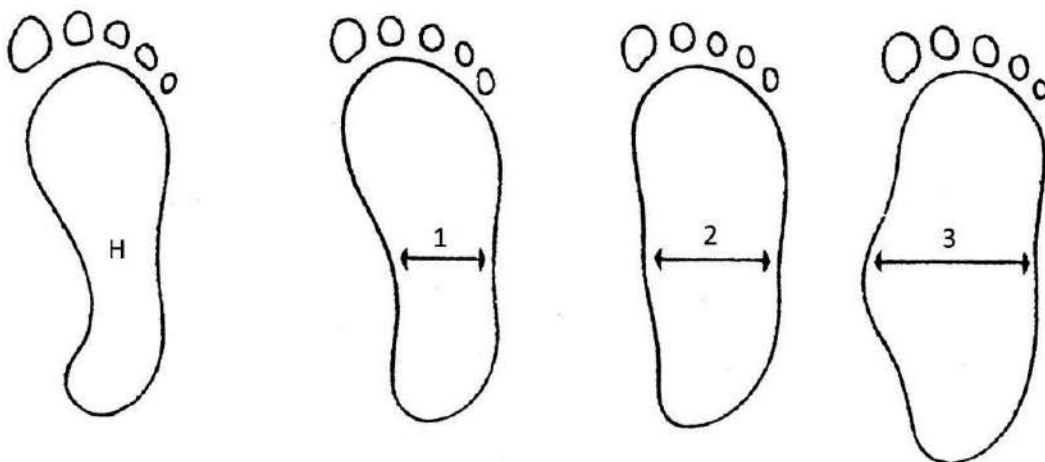
Інструментальні методи діагностики включають подоскопію, рентгенологічне дослідження (під осьовим навантаженням), комп'ютерну томографію (КТ), магнітно-резонансну томографію (МРТ). Серологічні методи дослідження можуть знадобитися для диференційної діагностики артралгії, артриту, а також інших запальних процесів.

Подоскопія – це метод отримання графічного “відбитка” підошовної поверхні стоп. Даний метод дозволяє оцінити стан опорної поверхні стопи, а також визначити ступінь сплюснення поздовжнього і поперечного склепінь.

Оцінка результатів подоскопії проводиться за класифікацією Denis A. (1974) [15] (рис. 9). Згідно з даною класифікацією, виділяють три ступеня деформації:

1 ступінь – ширина середнього відділу відповідає половині ширини стопи на рівні кісток плесна;

2 ступінь – ширина середнього відділу тотожна ширині стопи на рівні кісток плесна;



Н = норма
1 = 1 ступінь
2 = 2 ступінь
3 = 3 ступінь

Рис. 9. Класифікація плоскостопості за Denis A., 1974

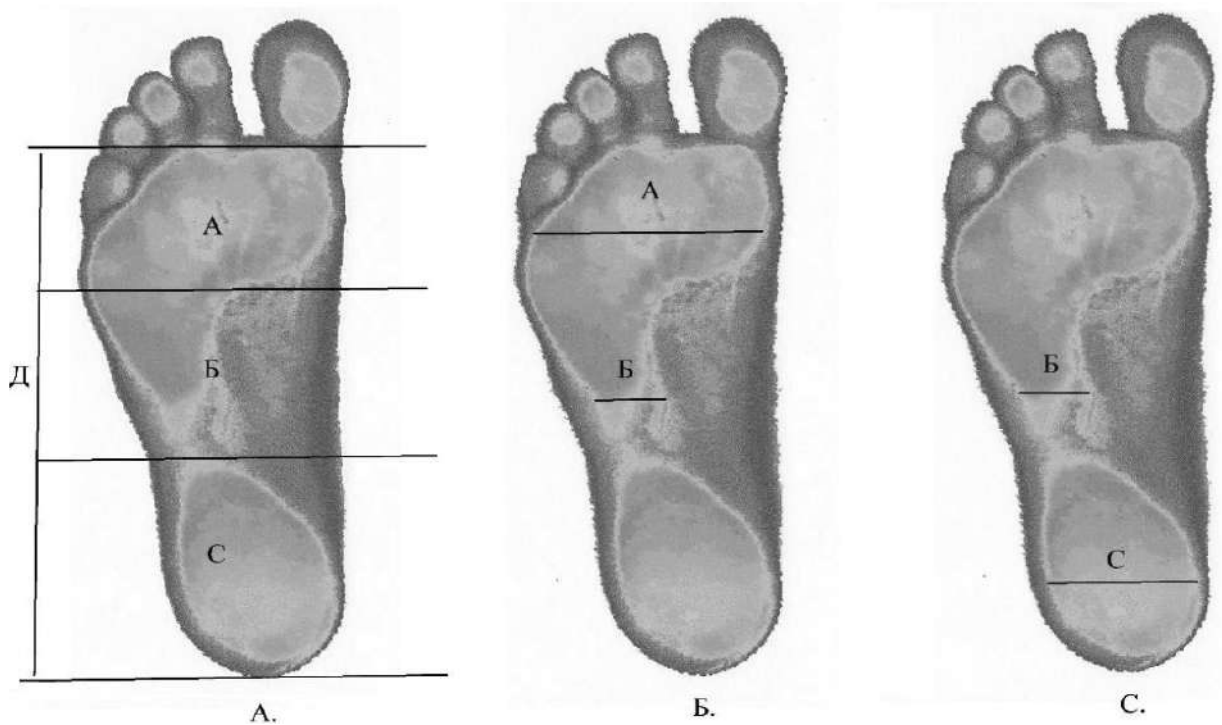


Рис. 10. Схема аналізу подоскопії: А – arch index (А – передній відділ, Б – середній відділ, С – задній відділ, Д – довжина стопи). Arch index = $B/A + B + C$; Chirraux-Smirak index = $B/A * 100\%$; Staheli arch index = $B/C * 100\%$

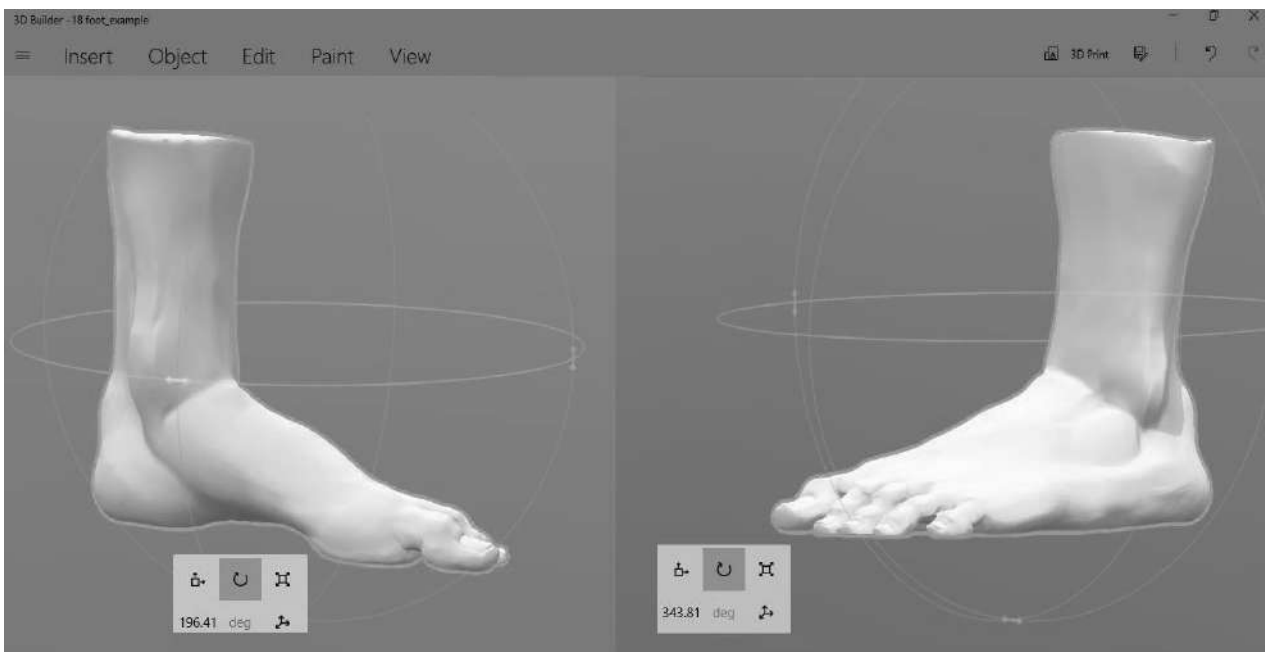


Рис. 11. Вигляд віртуальної 3D-моделі стопи в програмі 3D Builder (Microsoft Corp. 2013)

3 ступінь – ширина середнього відділу стопи більша за ширину стопи на рівні кісток плесна.

У клінічній практиці при виконанні подоскопії також виконують підрахунок індексів. Основними з них є: arch index, Chirraux-Smirak index та Staheli arch index (рис. 10).

Перспективним та інформативним для оцінки форми є виконання 3D-сканування та побудова віртуальної моделі стопи (рис. 11) [11].

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Таранно-ладьевидный артродез в сочетании с медиализирующей остеотомией пяточной кости в лечении плоско-вальгусной деформации стопы / Г.О. Дубовик, Н.В. Загородний, В.Г. Процко [и др.] // Травматология и ортопедия России. – 2012. – № 3 (65). – С. 83–88.
2. Бландинский В.Ф. Метод Доббса в лечении детей с тяжелыми врожденными плоско-вальгусными деформациями стоп / В.Ф. Бландинский, М.А. Вавилов, И.В. Громов // Травматология и ортопедия России. – 2012. – № 3 (65). – С. 89–94.
3. Надп'яtkово-п'ятковий артродез (огляд літератури) / І.М. Зазірний, В.М. Ковальчук, А.П. Лябах, К.О. Гребенніков // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 2. – С. 109–113.
4. Клинико-биомеханическое обоснование артрориза подтаранного сустава при лечении детей с нефиксированной плоско-вальгусной деформацией стоп / Г.А. Кошман, В.С. Аносов, С.И. Болтрукевич, Л.З. Сычевский // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2011. – № 4. – С. 42–45.
5. Дифференцированный подход к вопросу об оперативном лечении плоско-вальгусной деформации стоп у детей / П.В. Рыжов, Е.В. Ковалев, А.П. Чернов, Н.В. Пирогова // Вестник СамГУ. – 2006. – № 6/2 (46), С. 121–130.
6. Tong J.W.K. Medial longitudinal arch development of children aged 7 to 9 years: longitudinal investigation / J.W.K. Tong, P.W. Kong // Physical Therapy. – 2016. – Vol. 96, № 8. – P. 1216–1224.
7. Ahmed A.S.A. Management of symptomatic flexible flatfoot in adolescents by Mosca's lateral calcaneal lengthening / A.S.A. Ahmed // The Egyptian Orthopaedic Journal. – 2016. – Vol. 51, № 1. – P. 1–7.
8. Tarsal Coalitions: Radiographic, CT, and MR Imaging Findings / D.A. Lawrence, M.F. Rolan [et al.] // HSSJ. – 2014. – № 10. – P. 153–166.
9. Hassan N. Management of Metatarsus Adductus, Bean-Shaped Foot, Residual Clubfoot Adduction and Z-Shaped Foot in Children, with Conservative Treatment and Double Column Osteotomy of the First Cuneiform and the Cuboid / N. Hassan, J. Roger // Ann Orthop. Rheumatol. – 2015. – № 3 (3). – P. 1050.
10. Singh D. Nils Silfverskiöld (1888-1957) and gastrocnemius contracture / D. Singh // Foot Ankle Surg. – 2013. – № 19. – P. 135–138.
11. From 3D foot scans to footwear designing & production / E. Piperi, L.M. Galantucci, J. Kaçani [et al.] // 6-th International conference of textile. – 2014. – 20 November.
12. Marin L.E. Triple Arthrodesis with Internal and External Fixation: Technique Paper / L.E. Marin, R. Semma, N.B. Krishnan // Surgical Science. – 2014. – № 5. – P. 183–192.
13. The therapeutic effect of tibia counter rotator with toe-out gait plate in the treatment of tibial internal torsion in children / S.M. Son, S.H. Abn [et al.] // Ann Rehabil. Med. – 2014. – № 38 (2). – P. 218–225.
14. Flatfoot in school-age children: prevalence and associated factors / E. Sadeghi-Demneh, F. Jafarian, J.M. Melvin [et al.] // Foot Ankle Spec. – 2015. – № 8. – P. 186–193.
15. Denis A. Pied Plat Valgus Statique / A. Denis // Encyclopedie Medico-chirurgicale Appareil Locomoteur. – Paris, France : Editions Techniques, 1974.

УДК 617.586-007.56-089.2272

Хірургічне лікування пацієнтів з *hallux valgus* тяжкого ступеня із застосуванням апарату зовнішньої фіксації

Руденко Р.І.², Руденко І.А.², Лябах А.П.¹

¹ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

²Міська лікарня № 9, м. Запоріжжя

Резюме. Проаналізовано результати хірургічного лікування 58 пацієнтів (64 стопи) із *hallux valgus* (HV) тяжкого ступеня із застосуванням апарату зовнішньої фіксації. Вік пацієнтів становив 34-65 років, жінок було 55, чоловіків – 3. Критерії включення: відсутність системних захворювань (ревматоїдний артрит, цукровий діабет, васкулопатії) та анамнезу хірургічних втручань на стопі. Тяжкість HV визначали за допомогою Manchester Grading Scale. До та після операції досліджували такі показники: плеснофаланговий кут (ПФК) та 1-й міжплезновий кут (1-й МПК), біль за ВАШ та функцію за шкалою AOFAS окремо для 1-го та 2-5-го променів, суб'єктивну оцінку стопи. Операція полягала в оригінальній методиці капсулопластики, подвійній остеотомії 1-ї плеснової кістки, фіксації апаратом Лізарова на спицях. Оцінка результатів проведена на 62 стопах не раніше 12 місяців після операції. Відмічено суттєве покращення значень ПФК та 1-го МПК, достовірне зменшення болю (ВАШ) та покращення функції зареєстровано лише для 1-го променя, тоді як позитивної динаміки болю (ВАШ) та функції (AOFAS) для 2-5-го променів не встановлено. **Висновки.** Застосування апарату зовнішньої фіксації при подвійній остеотомії 1-ї плеснової кістки покращує скіалогічні та функціональні показники 1-го променя, але не впливає на рівень болю (ВАШ) та функцію (AOFAS) 2-5-го променів ($p > 0,05$).

Ключові слова: *hallux valgus*, подвійна остеотомія, апарат зовнішньої фіксації, AOFAS, ВАШ.

Вступ

Hallux valgus тяжкого ступеня становить, за даними різних авторів, від 9 до 11% [7], проте його корекція пов'язана з більшим обсягом хірургічного втручання та більшою частотою ускладнень. Застосовують поєднання операцій в ділянці 1-го плеснофалангового суглоба з одночасною корекцією положення 1-ї плеснової кістки (проксимальні остеотомії, артродез 1-го заплесно-плеснового суглоба). Загальний рівень незадовільних результатів різний у різних авторів і становить від 17 до 60% [5, 6, 10]. Протягом останніх 10 років ми застосовуємо метод черезкісткового остеосинтезу, який покладено в основу способу хірургічного лікування поперечної плоскостопості та вальгусного відхилення першого пальця стопи за Дев'ятим–Руденком [3]. Застосування методу черезкісткового остеосинтезу при лікуванні *hallux valgus* є нечастим [1, 4], проте, на нашу думку, саме при *hallux valgus* тяжкого ступеня має ряд переваг перед загальноприйнятими методиками.

Метою даної роботи є аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів з *hallux valgus* тяжкого ступеня за методикою Дев'ятова–Руденка.

Матеріали і методи

Матеріалом для роботи стали результати хірургічного лікування 58 пацієнтів (64 стопи) з *hallux valgus* тяжкого ступеня, що лікувались у стаціонарі міської лікарні № 9 м. Запоріжжя. Використання даних з історій хвороби проведено з урахуванням вимог локального комітету з біоетики. Вік пацієнтів становив 34-65 років, чоловіків було 3, жінок – 55. Критерії включення до дослідження: відсутність системних захворювань (ревматоїдний артрит, цукровий діабет, облітеруючий атеросклероз) та анамнезу попереднього хірургічного лікування. Ступінь тяжкості деформації встановлювали за допомогою Manchester Grading Scale [9].

Скіалогічні показники (плеснофаланговий кут – ПФК та 1-й міжплесновий кут – 1-й МПК) обчислювали на основі даних прямої рентгенограми стопи, виконаних при навантаженні; користувались загальноприйнятою методикою [8]. Оцінку больового синдрому проводили за ВАШ окремо для 1-го променя та 2-5-го променів стопи, функцію переднього відділу стопи – за шкалою AOFAS (сегменти для 1-го пальця та 2-5-го пальців).

З метою визначення суб'єктивної оцінки результату операції пацієнтом користувались опитувальником [2], який складається з чотирьох блоків: біль, функція, користування взуттям, задоволення зовнішнім виглядом. Кожен блок має чотири пункти з градацією від 3 до 0, що відображають відпо-

відно найгіршу та найкращу оцінки. Застосування опитувальника дозволяє оцінити враження пацієнта від операції загалом, тоді як шкала AOFAS дає можливість провести диференційовану оцінку динаміки окремо для 1-го та 2-5-го пальців.

Методика операції. Виконували дугоподібний доступ по медіальній поверхні ПФС, основа якого орієнтована плантарно. Формували П-подібний капсулярний клапот, який основою також орієнтований плантарно. Виконували резекцію гіпертрофованого медіального виростка 1-ї плеснової кістки, проводили її субкапітальну і проксимальну остеотомії. Після корекції положення 1-ї плеснової кістки утворений клиноподібний дефект на місці проксимальної остеотомії заповнювали аутоспонгіозою з резектованого виростка. Мобілізували сухожилок довгого розгинача першого пальця, переміщували його на медіальну поверхню головки першої плеснової кістки, де фіксували у каналі, сформованому з капсули. Така зміна точки фіксації сухожилка модифікує функцію довгого розгинача першого пальця, який перетворюється у м'яз, що відводить перший палець і приводить першу плеснову кістку із збереженням функції розгинання; рану ушивали. Через субкапітальні ділянки 1-ї та 2-5-ї плеснових кісток проводили спиці з опорними площадками, які розміщували у напівкільці апарату Ілізарова. Поворотом фіксуючих болтів виконувався натяг спиць для зближення плеснових кісток (рис. 1). За необхідності корегували молоткоподібні пальці. З наступного дня після операції дозволяли навантаження на оперовану ногу, черезкісткову систему демонтували через 3-6 тижнів. За показаннями призначали консервативне лікування.

Оцінку результатів проводили в строки не раніше 12 місяців з моменту операції.

Отримані дані та результати вимірювань занесли в електронні таблиці, розраховували показники описової статистики (середнє, стандартна помилка). Суттєвість відмінностей визначали за допомогою двовибіркового t-тесту для середніх при рівні значимості 95% ($p < 0,05$). Усі розрахунки проводили в середовищі Microsoft Office, Excel 2007 з використанням наданого пакету програм.

Результати та їх обговорення

Загоєння післяопераційної рани відбулося первинним натягом у 65 випадках, у двох відмічено поверхневий некроз країв шкірних клаптів, що потребувало призначення лікувального курсу антибактеріальних препаратів, місцевого лікування та спостереження. Гіпокорекція зареєстрована у трьох випадках, її наявність була верифікована вже через 2-3 місяці після операції. Гіперкорекція (*hallux varus*) сталась в одно-

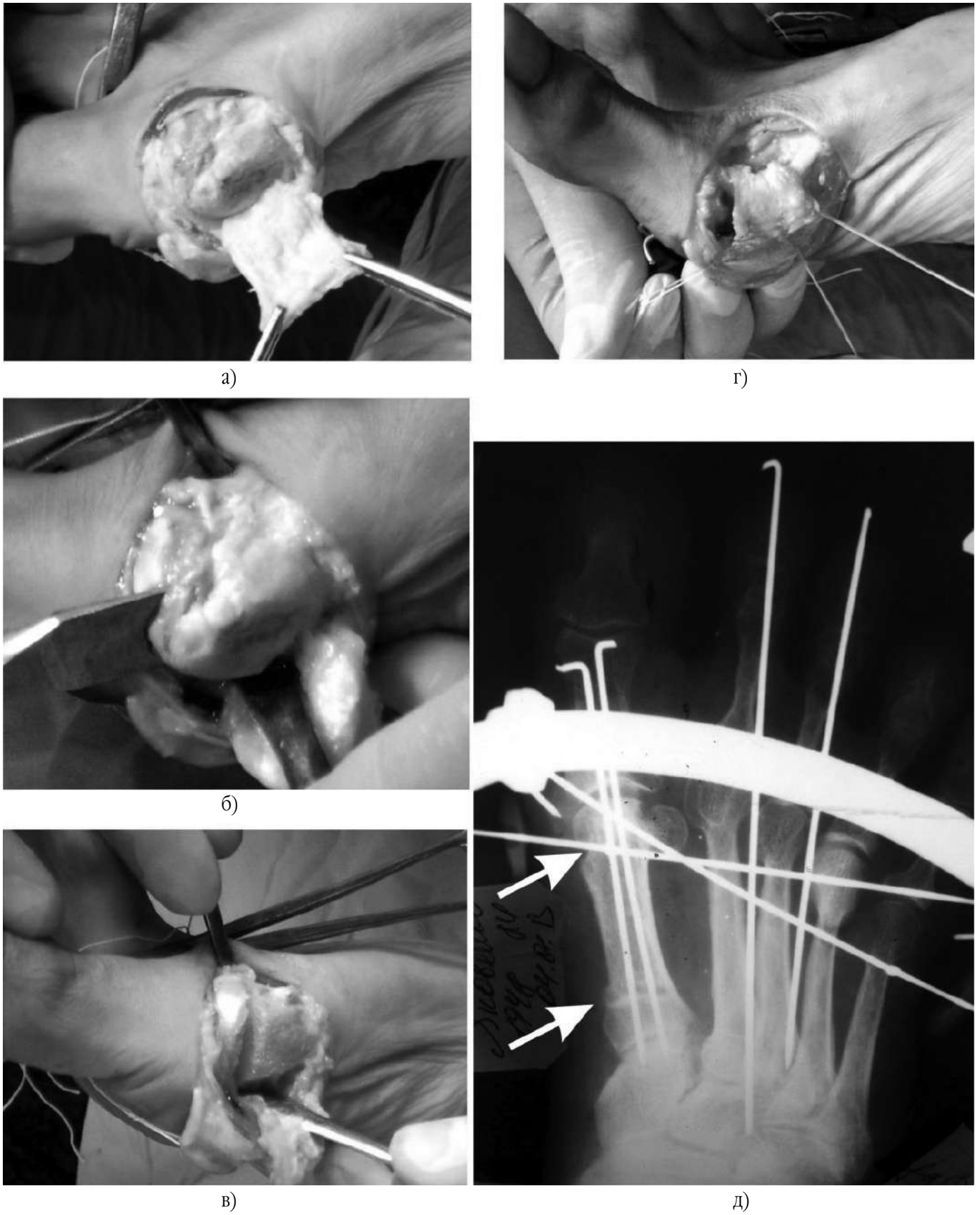


Рис. 1. Методика операції Дев'ятова–Руденка: А – формування капсулярного клаптя; Б – резекція медіального виростка 1-ї плеснової кістки; В – дистальна підголовчаста остеотомія; Г – переміщення сухожилка довгого розгинача 1-го пальця; Д – рентгенограма стопи після операції, стрілками відмічені ділянки остеотомій

Таблиця 1

Значення досліджених та вимірних показників у динаміці спостереження

Показник	Величина показника		Значення p^* (при $\alpha=0,05$)
	До операції (n=67)	Після операції (n=62)	
ПФК, (°)	38,9±0,5 (26–48)	8,2±0,6 (0–15)	<0,001
1 МПК, (°)	21,4±0,4 (14–27)	12,5±0,3 (6–16)	<0,001
ВАШ, 1-й палець (мм)	41,2±1,5 (22–73)	22,6±0,9 (9–40)	<0,001
ВАШ, 2-5-й пальці (мм)	13,1±1,9 (0–50)	10,8±1,5 (0–43)	0,3
Функція 1-го пальця (AOFAS, бали)	65,7±0,8 (48–80)	74,1±0,8 (60–90)	<0,001
Функція 2-5-го пальців стопи (AOFAS, бали)	78,1±3,1 (32–100)	84±2,2 (40–100)	0,12
Суб'єктивна оцінка (бали)	9,8±0,2 (7–12)	2,8±0,1 (2–5)	<0,001
Виразеність ДА 1-го ПФС (ступінь за Kellgren)	1,7±0,1 (1–2)	2,2±0,1 (1–3)	<0,001

Примітки: $M \pm \sigma$ – середнє та стандартна помилка, \min – \max – мінімальне та максимальне значення, * двовибірковий t -тест для середніх

му випадку. Ці четверо пацієнтів не бажали повторного хірургічного втручання. Загалом кількість ускладнень становила 6 випадків (9%).

Скіалогічна картина характеризувалась достовірною нормалізацією значень ПФК (у середньому до 8,2°) та достовірним покращенням значень 1-го МПК (в середньому до 12,5°), що клінічно проявлялось позитивною СО, зменшенням больових відчуттів у 1-му промені та покращенням функції 1-го пальця стопи за шкалою AOFAS. При цьому відмічено достовірне наростання рентгенологічних ознак деформуючого ОА 1-го плеснофалангового суглоба. На відміну від 1-го пальця, не відмічено суттєвого покращення функції 2-5-го пальців та зменшення больових відчуттів у цих пальцях у пацієнтів, що мали до операції метатарзалгію. Дані, що відображають результати лікування, наведені у таблиці 1.

Частка ускладнень при застосуванні АЗФ для фіксації подвійної остеотомії 1-ї плеснової кістки, за даними Бейдик О.В. та ін. [4], становить 6,1% (запалення тканин в місці проведення спиць, прогресування деформуючого ОА 1-го ПФС). Слід зазначити, що згадане дослідження налічує 65 випадків застосування АЗФ, однак вони охоплюють усі ступені тяжкості. Через це, а також через відсутність даних щодо динаміки скіалогічних та клінічних показників зробити коректне порівняння з результатами нашого дослідження неможливо. Крім того, автори не надали відомостей щодо наявності деформацій інших пальців стопи та метатарзалгії, тому як і більшість публікацій з проблеми *hallux valgus*, дослідження Бейдик О.В. та ін. не дозволяє відповісти на дуже важливе питання: чи впливає корекція *hallux valgus* на больовий синдром у передньому відділі стопи, який в основному пов'язаний із молоткоподібними пальцями та метатарзалгією?

За нашими результатами, корекція *hallux valgus* не спричиняє позитивної динаміки стосовно метатар-

залгії з локалізацією під головками трифалангових пальців, про що свідчить відсутність суттєвої динаміки за шкалою AOFAS та ВАШ ($p > 0,05$). Так само не впливає на динаміку метатарзалгії поширена методика корекції молоткоподібної деформації пальців – резекція проксимальної фаланги. Тому достовірне покращення суб'єктивної оцінки пацієнтом (від 9,8 до 2,8 балів; $p < 0,001$) результату операції пов'язане виключно з фактом вдалої корекції *hallux valgus*.

Ця закономірність заставляє критично сприймати публікації з проблеми хірургічного лікування *hallux valgus*, адже у частині з них не розмежовано *hallux valgus* та метатарзалгію з локалізацією під головками 2-5-ї плеснових кісток. Відсутність істотної динаміки стосовно метатарзалгії даної локалізації підводить нас до двох важливих питань. Перше, корекція *hallux valgus* не спричиняє позитивної динаміки метатарзалгії з локалізацією під головками 2-5-ї плеснових кісток. Друге, корекція молоткоподібної деформації трифалангового пальця за допомогою поширеної операції резекції проксимальної фаланги також не спричиняє позитивного лікувального ефекту щодо метатарзалгії.

Іншим питанням, що вимагає доопрацювання, є практична відсутність больового синдрому у 1-му ПФС при наявності та посиленні у ньому рентгенологічних ознак деформуючого ОА (від 1,7 до 2,2 за Kellgren; $p < 0,001$).

ВИСНОВКИ

Таким чином, подвійна остеотомія 1-ї плеснової кістки з наступною фіксацією в апараті зовнішньої фіксації є ефективною методикою хірургічного лікування *hallux valgus* тяжкого ступеня, що забезпечує покращення скіалогічних показників та приріст функції 1-го пальця від 65,7 до 74,1 балів ($p < 0,001$) за шкалою AOFAS. Ця опе-

рація не впливає на динаміку метатарзалгії з локалізацією під головками 2-5-ї плеснових кісток, про що свідчить відсутність достовірної зміни больового синдрому ($p=0,3$) та функції 2-5-го пальців за шкалою AOFAS ($p=0,12$) в строки 12 місяців після операції.

Конфлікт інтересів. Дана публікація не викликає будь-якого конфлікту між авторами, не була і не буде предметом комерційної зацікавленості чи винагороди в жодній формі.

Література

1. Гохаева А.Н. Распределение нагрузки на опорную поверхность стопы после лечения больных с hallux valgus / А.Н. Гохаева, В.А. Щуров // Гений ортопедии. – 2005. – № 2. – С. 55–58.
2. Вплив скіалогічних показників та суб'єктивної оцінки на рівень функції стопи у пацієнтів з hallux valgus / А.П. Лябах, Р.І. Руденко, І.А. Руденко, І.М. Зазірний // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2013. – № 4. – С. 54–57.
3. Руденко І.А. Спосіб хірургічного лікування поперечної плоскостопості та вальгусного відхилення першого пальця стопи по Дев'ятову–Руденку (патент України на корисну модель № 27921) / І.А. Руденко, К.В. Реньов, Р.І. Руденко // Промислова власність. – Бюл. № 9. – 2007.

4. Хирургическое лечение больных с hallux valgus с использованием мини-аппаратов внешней фиксации / О.В. Бейдик, Т.Н. Луканова, А.В. Зарецков, К.К. Левченко // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2008. – № 2 (20). – С. 109–114.
5. Basal closing wedge osteotomy for correction of hallux valgus and metatarsus primus varus: 10- to 22-year follow-up / H.J. Trnka, M. Mublbauer, A. Zembsch [et al.] // Foot Ankle Int. – 1999. – Vol. 20, № 3. – P. 171–177.
6. Moderate to severe hallux valgus deformity: correction with proximal crescentic osteotomy and distal soft tissue release / R. Zettl, H.J. Trnka, M. Easley [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2000. – Vol. 120, № 7. – P. 397–402.
7. Radiographic correlates of hallux valgus severity in older people / P.R. D'Arcangelo, K.B. Landorf, S.E. Munteanu [et al.] // J. Foot Ankle Res. – 2010. – Vol. 3. – P. 20.
8. Souterland C.C. Preoperative criteria for hallux valgus surgery and use of convergent angled base wedge osteotomy / C.C. Souterland, S.M. Spinner // J. Foot Surg. – 1987. – Vol. 26, № 6. – P. 471–483.
9. The grading of hallux valgus. The Manchester scale / A.P. Garrow, A. Papageorgiou, A.J. Silman [et al.] // J. Am. Podiatr. Med. Assoc. – 2001. – Vol. 91, № 2. – P. 74–78.
10. Veri J.P. Crescentic proximal osteotomy for moderate to severe hallux valgus: a mean 12,2 year follow-up study / J.P. Veri, S.P. Pirani, R. Claridge // Foot Ankle Int. – 2001. – Vol. 22, № 10. – P. 817–822.

Surgical Treatment of Patients with Severe Hallux Valgus by Using the Apparatus of External Fixation

Rudenko R.I., Rudenko I.A., Liabakh A.P.

SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv City Hospital No 9, Zaporizhzhia

Summary. The results of surgical treatment of 58 patients (64 feet) with severe hallux valgus (HV) by using the apparatus of external fixation have been analyzed. There were 55 women and 3 men aged 34 to 65 years. Inclusion criteria: no systemic disorders (rheumatoid arthritis, diabetes mellitus, vasculopathy) and history of previous surgical interventions on the foot. HV severity has been established by Manchester Grading Scale. Metatarsophalangeal angle (MPA) and 1st intermetatarsal angle (1st IMA), VAS pain and foot function by AOFAS score differently for the first and 2-5 rays, and subjective foot assessment have been measured before and after surgery. The method of operation was original capsuloplasty, double 1st metatarsal osteotomy and bone fixation with pins and external Ilizarow apparatus. Evaluation of the results was carried out at 62 feet no earlier than 12 months after surgery. The significant improvement of MPA, 1st IMA, VAS pain and AOFAS score for the first ray was noted, but VAS pain and AOFAS score for 2-5 rays were not improved. **Conclusions.** The double osteotomy of the 1st metatarsal with the apparatus of external fixation significantly improve scialogical and functional parameters of the 1st ray but not improve VAS pain and AOFAS score of 2-5 rays ($p>0.05$).

Key words: hallux valgus, double osteotomy, apparatus of external fixation, AOFAS, VAS.

Хирургическое лечение пациентов с hallux valgus тяжелой степени с использованием аппарата внешней фиксации

Руденко Р.И.², Руденко И.А.², Лябах А.П.¹

¹ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины", г. Киев

²Городская больница № 9, г. Запорожье

Резюме. Проанализированы результаты хирургического лечения 58 пациентов (64 стопы) с hallux valgus (HV) тяжелой степени с использованием аппарата вне-

иной фиксации. Возраст пациентов составил 34–65 лет, женщин было 55, мужчин – 3. Критерии включения: отсутствие системных заболеваний (ревматоидный артрит, сахарный диабет, васкулиты) и анамнеза хирургических вмешательств на стопе. Тяжесть НУ устанавливали с помощью Manchester Grading Scale. До и после операции исследовали такие показатели: плюснефаланговый угол (ПФУ) и 1-й межплюсневый угол (1-й МПУ), боль (ВАШ) и функцию по шкале AOFAS отдельно для 1-го и 2-5-го лучей, субъективную оценку стопы. Операция состояла в оригинальной методике капсулопластики, двойной остеотомии 1-й плюсневой кости, фиксации аппаратом Илизарова на ступнях. Оценка результатов проведена на 62 стопах не ранее 12 месяцев после операции. Отмечено существенное улучшение значений ПФУ и 1-го МПУ, достоверное уменьшение боли (ВАШ) и улучшение функции зарегистрировано только для 1-го луча, тогда как положительной динамики боли (ВАШ) и функции (AOFAS) для 2-5-го лучей не установлено. **Выводы.** Использование аппарата внешней фиксации при двойной остеотомии 1-й плюсневой кости улучшает скалилогические и функциональные показатели 1-го луча, но не влияет на уровень боли (ВАШ) и функцию (AOFAS) 2-5-го лучей ($p > 0,05$).

Ключевые слова: hallux valgus, двойная остеотомия, аппарат внешней фиксации, AOFAS, ВАШ.

УДК 616.728.3-08

Сучасні погляди та місце моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба

Жук П.М., Мацітура М.М.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова,
м. Вінниця

Резюме. В даному огляді літератури проведено системний аналіз сучасних даних, які присвячені вивченню переваг та перспектив використання методики моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба. Представлені в роботі дослідження підтверджують високу ефективність субтотальної артропластики колінного суглоба при остеоартрозі та спонтанному остеонекрозі виростків стегнової кістки.

Ключові слова: моноконділярне ендопротезування, субтотальна артропластика, дегенеративно-дистрофічні захворювання колінного суглоба, спонтанний остеонекроз виростків стегнової кістки, остеоартроз колінного суглоба.

Проблема лікування пацієнтів з остеоартрозом є надзвичайно актуальною в умовах сучасної ортопедії та травматології. У структурі дегенеративно-дистрофічних захворювань суглобів найбільш розповсюдженим є ураження колінного суглоба, частота якого сягає 38-56,5% [1]. Незважаючи на широкий спектр сучасних методик лікування, питома вага пацієнтів з гонартрозом залишається значною, а протягом останніх років відмічається й додаткове зростання вказаних показників [4, 5].

В арсеналі сучасної травматологічної практики наявні численні методики лікування гонартрозу,

зокрема коригуючі остеотомії стегнової або великогомілкової кісток, методики артропластичних втручань [20]. Однак невирішеною залишається проблема деформацій колінного суглоба, які пов'язані з патологічним перерозподілом навантаження між його латеральним та медіальним відділами. Перенавантаження одного з відділів обумовлює передчасне старіння хряща зі зменшенням його висоти та подальшим руйнуванням. Відповідно до зменшення товщини хряща вісь нижньої кінцівки зміщується з формуванням патологічного розкриття протилежного відділу суглоба та порушенням

його стабільності. На фоні тривалого больового синдрому виникає обмеження рухів та формування згинальної контрактури, яка, в свою чергу, веде до перенапруження м'язів та збільшення навантаження на зруйнований відділ суглоба [1, 4].

У подібних випадках, коли патологічні зміни локалізуються в більшій мірі в одному з відділів суглоба, найбільш оптимальним та раціональним є застосування методики моноконділярної артропластики. Її переваги обумовлені ощадністю, збереженням зв'язкового апарату суглоба та раннім відновленням функціональної здатності. Незважаючи на доведену високу ефективність втручання, залишаються невирішеними питання щодо виживання імплантатів, визначення ступеня варусної чи вальгусної корекції осі нижньої кінцівки, вибору раціональних рівнів навантаження оперованої кінцівки та ряд інших, які потребують подальшого ретельного вивчення.

Мета дослідження – проаналізувати результати сучасних досліджень, які присвячені вивченню переваг та перспектив моноконділярного ендопротезування в лікуванні дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба.

Остеоартроз колінного суглоба є найбільш поширеним проявом дегенеративно-дистрофічних уражень суглобів людини. Захворювання зазвичай маніфестує у віці старше 40-45 років, однак перші ознаки гонартрозу реєструються у 6% населення старше 30 років та у 15% – старше 45 років. У осіб віком старше 65 років подібні прояви спостерігаються у кожного другого, а в віці старше 75 років – більше ніж у 80%. Крім того, ризик формування деформуючого артрозу колінного суглоба протягом життя становить 45% [25]. За повідомленнями дослідників ізольоване ураження медіального відділу суглоба зустрічається у 85% випадків маніфестації гонартрозу [12, 26]. Серед численних запропонованих методів лікування найкраще зарекомендували себе методи моноконділярного та тотального ендопротезування колінного суглоба. Протягом тривалого часу тотальна заміна суглобових поверхонь суглоба залишалася “золотим стандартом” в лікуванні гонартрозу, однак у сучасних умовах варіантом вибору в подібних випадках дедалі частіше стає моноконділярне ендопротезування. Протягом останніх років частота моноконділярного ендопротезування значно зросла, що пов'язано з ощадливістю методики, збереженням м'яких тканин та рядом додаткових переваг. У багатьох роботах підтверджено, що використання методики сприяє швидшому відновленню працездатності та асоційоване з нижчими ризиками післяопераційних ускладнень, порівняно тотальною артропластикой [18, 22, 27]. Згідно з даними Munk S. et al., уже через місяць після моноконділярної артропластики у па-

цієнтів спостерігалися ознаки відновлення функції колінного суглоба, а серед об'єктивних даних зберігалися прояви лише незначного набряку коліна, який не турбував обстежених [21]. Ранні результати моноконділярного ендопротезування, які засвідчують високу ефективність методики в терапії дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба, представлені в багатьох дослідженнях однак, результати віддаленого періоду представлені не так широко [29, 32, 39].

У дослідженні Li et al. проводили оцінку віддалених результатів моноконділярного ендопротезування шляхом визначення ізокінетичної сили розгиначів коліна та сили розгиначів нижньої кінцівки у пацієнтів похилого віку. Окрім біомеханічних показників, дослідники враховували показники больового синдрому та функціональну спроможність суглоба, оцінювали швидкість підйому та швидкість спуску сходами. У результаті дослідження встановили, що показники сили розгиначів оперованої кінцівки та дані контралатерального відділу достовірно не відрізнялися. Відмінності в швидкісних характеристиках також не були статистично значимими. Отримані результати дозволили зробити висновок, що моноконділярне ендопротезування колінного суглоба сприяє відновленню сили та функції м'язів до типових показників, навіть у віддаленому періоді [21]. На противагу цьому у дослідженні Fuchs S. et al. у середньому через 21 місяць після операції продемонстрували дефіцит згинання в колінному суглобі та зниження сили м'язів-розгиначів, порівняно із здоровою кінцівкою [21, 30]. У дослідженнях Fu Y. C. et al. також встановили зниження силових характеристик м'язів-розгиначів оперованої кінцівки через 2 роки спостереження порівняно з нормативними значеннями характерними для осіб досліджуваної вікової групи [21]. Варто зазначити, що особливості кінематики нижньої кінцівки та колінного суглоба, які розглядаються як найбільш вибагливі функціональні задачі для людей похилого віку, мали задовільні результати. Таким чином, використання методики субтотальної артропластики дозволяє досягти успішних результатів не лише в ранньому, а й у віддаленому періодах після операції [12, 13, 15, 16].

Протягом тривалого часу поставало питання можливості проведення моноконділярного ендопротезування медіального відділу колінного суглоба за наявності латеральних остеофітів. У дослідженні Hamilton et al. встановили, що наявність бічних остеофітів не є протипоказанням для моноконділярної артропластики медіального відділу колінного суглоба [26]. Автори дослідження наголошували на важливості передопераційної оцінки латерального відділу суглоба з урахуванням товщини хряща. У результаті ретельного планування наявність латеральних остеофітів не погіршувала від-

На відміну від наведених даних, багато дослідників повідомляють про прекрасні клінічні результати методики та тривалий період виживання моноконділярних ендопротезів. У дослідженні Price A. J. з 20-річним періодом спостереження результати лікування були оцінені на основі опитувальника Oxford Knee Score (OKS), аналіз виживання імплантованих ендопротезів становив 91% [17]. Дані Robertsson et al. підтверджують високий відсоток виживання моноконділярних ендопротезів, який у їхньому дослідженні становив 93%, період спостереження склав 9 років [42]. Таким чином, основними причинами ревізійного ендопротезування є зношування компонентів ендопротеза, неправильне встановлення показань до первинного втручання та технічні помилки у його виконанні.

Згідно з проведеними дослідженнями, частота ревізійного ендопротезування обернено пропорційна досвіду ортопеда у виконанні подібних втручань. Тому дослідники рекомендують виконувати моноконділярне ендопротезування колінного суглоба лише кваліфікованим ортопедам у спеціалізованих центрах. Дотримання подібних рекомендацій дозволить знизити частоту ревізій [42]. Однак рекомендований підхід веде до зменшення кількості виконання подібних втручань та, як наслідок, зниження числа хворих, які потребують подібної допомоги. Для вирішення даної проблеми необхідно навчання ортопедів методиці субтотальної артропластики, оскільки доведено, що збільшення частоти виконання подібних втручань пов'язано з достовірно кращими результатами лікування. Деякі дослідники доводять безпечність виконання моноконділярного ендопротезування навіть в амбулаторних умовах, що, на їх думку, приведе до серйозних фінансових заощаджень в системі охорони здоров'я.

Невирішеними залишаються питання ревізійного моноконділярного ендопротезування та конверсійної артропластики, які висвітлені в численних роботах. Результати накопичених досліджень були об'єднані в мета-аналізі Xuedong Sun and Zheng Su, які провели порівняльну оцінку отриманих результатів на основі шкал Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) та Knee Society Score (KSS), показників середньої товщини поліетилену, тривалості перебування в стаціонарі, частоти ревізійного ендопротезування та ускладнень, а також даних щодо обсягу рухів. У ході мета-аналізу були проаналізовані результати лікування 536 пацієнтів. Серед усіх пацієнтів було сформовано групу з 209 обстежених хворих, яким виконували конверсійну артропластику, та групу з 327 пацієнтів, яким застосовували первинне тотальне ендопротезування. У результаті встановлено, що група пацієнтів, яким виконували первинне тотальне ендопротезування, мала достовірно кращі результати згідно з

WOMAC, KSS, та кращі показники обсягу рухів, ніж група пацієнтів, яким застосовували конверсійну артропластику ($p < 0,05$). У порівнянні з первинним тотальним ендопротезуванням методика ревізійного ендопротезування потребувала більшої кількості цементу та кісткових трансплантатів, а також товстішого поліетиленового компонента ($p < 0,05$). Не встановлено достовірних відмінностей між двома групами у тривалості перебування в стаціонарі, частоті ускладнень та ревізій ($p > 0,05$) [37].

Переконання в перевагах тотальної заміни суглобових поверхонь обумовлені більшою кількістю проведених досліджень щодо вивчення результатів вказаної методики. Крім того, результати тотального ендопротезування, яке було виконано після моноконділярної артропластики, надзвичайно рідко представлені в сучасній літературі. Дослідники вважають, що конверсійна артропластика після моноконділярного ендопротезування є більш складним завданням, ніж виконання первинної тотальної артропластики. Конверсійне ендопротезування колінного суглоба часто вимагає збільшення ніжки ендопротеза, використання кісткових трансплантатів та більш товстих поліетиленових компонентів, ніж при первинній тотальній артропластиці. Проте пацієнти, яким виконували конверсійне ендопротезування, мали аналогічні терміни перебування в стаціонарі, а частота ускладнень та ревізій достовірно не відрізнялася від показників групи пацієнтів, яким було виконано первинну тотальну артропластику.

Серед недоліків моноконділярного ендопротезування найбільшу увагу дослідників привертає необхідність виконання ревізій, інші ускладнення післяопераційного періоду мають низьку частоту і досліджуються рідко. У дослідженні Liddle A. D. et al., згідно з даними Національного реєстру Великої Британії, на основі 100 000 випадків проводили порівняльний аналіз результатів тотального та моноконділярного ендопротезування у співвідношенні частоти втручань 3:1 з урахуванням ряду численних характеристик. У результаті аналізу було встановлено, що в групі пацієнтів, яким виконували моноконділярне ендопротезування, шанс досягнути відмінних показників за OKS був достовірно вищим ($OR=1,6$), задоволеність пацієнтів ($OR=1,3$) та дані згідно зі шкалою EuroQol-5D також були достовірно кращими. Показники середньої тривалості перебування в стаціонарі, частота інтраопераційних ускладнень, повторних госпіталізацій та необхідності трансфузій у групі пацієнтів, яким застосовували методику моноконділярної артропластики, була достовірно нижчою. Крім того, у вказаній групі ускладнення післяопераційного періоду, такі як тромбоемболія легеневої артерії, гостре порушення мозкового кровообігу, інфаркт міокарда та інфекційні прояви, зустрічалися достовірно рідше. Встановлено достовірно нижчі

рівні летальності після субтотальної артропластики колінного суглоба в періоді спостереження на 30 добу (HR=0,23), 90 добу (HR=0,46) та через 8 років (HR=0,87). Проте за період 8 років спостереження частота ревізійного ендопротезування в групі пацієнтів, яким виконували моноконділярну артропластику, перевищувала в 2,1 рази показники групи, де виконували тотальну заміну суглобових поверхонь, а частота повторного ендопротезування перевищувала аналогічні дані в 1,4 рази відповідно [22, 26].

Додатковим фактором ризику для проведення оперативного втручання є вік. У дослідженні Ventura A. et al. вивчали результати моноконділярного ендопротезування у пацієнтів віком старше 70 років. Лікування ізольованого бічного остеоартрозу колінного суглоба у пацієнтів старшої вікової групи є проблемою численних дискусій. У даному дослідженні було проведено ретроспективний аналіз результатів лікування 22 пацієнтів віком понад 70 років, яким виконували субтотальну артропластику з приводу ізольованого остеоартрозу медіального відділу колінного суглоба за період 1998-2008 рр. Середній вік пацієнтів становив 74 роки (від 70 до 93 років). Результати лікування оцінювали за допомогою шкал Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), WOMAC та KSS. Оцінку проводили до оперативного втручання та у віддаленому періоді – 6,2 років (від 2 до 8 років). Усім пацієнтам виконували стандартні рентгенографічні дослідження одразу після операції та у віддаленому періоді. У результаті дослідження статистично значне покращення всіх параметрів було встановлено у 20 (90,91%) пацієнтів. Один пацієнт, якому було 93 роки, помер під час операції з незрозумілих причин, а один – потребував конверсійної артропластики [39]. Дослідники довели, що методика моноконділярного ендопротезування є безпечною та клінічно ефективною процедурою, яка є важливим інструментом для лікування пацієнтів похилого віку з ізольованим остеоартрозом та початковими дегенеративними ознаками в межах одного відділу суглоба. Таким чином, доведено, що вік старше 70 років не є протипоказанням для проведення процедури.

Цікавим є дослідження Goh G. S.-H. et al., які оцінили зв'язок стану психічного здоров'я та результатів моноконділярного ендопротезування. Розлади психоемоційної сфери в передопераційному періоді є частим коморбідним станом у пацієнтів з остеоартрозом колінного суглоба, що пов'язано з больовим синдромом та наявними функціональними обмеженнями. Дослідники прагнули вивчити вплив стану психічного здоров'я в передопераційному періоді на ранні результати моноконділярного ендопротезування та оцінити зміни у віддаленому періоді. Методом проспективного аналізу були розглянуті дані 1 473 пацієнтів, яким було

виконано субтотальну артропластику медіального відділу колінного суглоба за період 2007-2014 рр. Для оцінки психоемоційного стану пацієнтів використовували шкали SF-36 та Mental Component Summary (MCS). Пацієнти були стратифіковані залежно від показників шкали MCS на 2 групи: з високими показниками (MCS \geq 50, n=894), які свідчили про легкі розлади психоемоційної сфери, та групу з низькими показниками (MCS<50, n=579), в якій рееструвалися більш серйозні розлади. Для оцінки функціонування колінного суглоба використовували шкали Knee Society Knee Score (KSKS), Knee Society Function Score (KSFS) та OKS. Якість життя пацієнтів була оцінена за допомогою шкали SF-36 в періоді 6 місяців та 2 роки. У результаті дослідження середній показник MCS у передопераційному періоді складав 41,2 в групі з вираженими розладами психоемоційної сфери та 58,6 – у групі з легкими розладами (p<0,001). У групі пацієнтів з легкими змінами психоемоційного стану спостерігалися більш високі показники шкал KSKS, KSFS, OKS та Physical Component Score (PCS), крім того, більша частка пацієнтів була задоволена результатами лікування в період 6 місяців та через 2 роки спостереження (p<0,05). Проте в групі з вираженими психоемоційними розладами спостерігалася краща динаміка показників за шкалами KSKS, KSFS та OKS (p<0,05), що пов'язано з більш низькими показниками, отриманими в передопераційному періоді у пацієнтів даної групи (коефіцієнт =-0,662, R=0,602, p<0,001). Таким чином, дослідники встановили, що у пацієнтів з вираженими психоемоційними розладами, встановленими в доопераційному періоді, спостерігалася не лише значне покращення функцій колінного суглоба після оперативного втручання, а й покращення психічного стану. Отже, психологічна підтримка пацієнтів у доопераційному періоді та корекція психічного стану сприяють не тільки кращим загальноклінічним результатам, а й пов'язані з кращими функціональними даними.

Варто зазначити, що пацієнти у віддаленому періоді після одновиросткової артропластики більш схильні забувати про імплантований штучний суглоб в повсякденному житті, що обумовлено вищою спорідненістю кінематики природного суглоба та одновиросткового ендопротеза порівняно з тотальним його аналогом. Збереження власних зв'язок колінного суглоба під час моноконділярної артропластики є ключем до відновлення механіки рухів, схожої з кінематикою природного здорового суглоба [30].

Окремої уваги заслуговує питання використання методики субтотальної артропластики при спонтанному остеонекрози виростка стегнової кістки. Асептичний некроз виростка стегнової кістки є малодослідженим захворюванням, основним методом лікування якого є тотальне ендопротезування колінного

суглоба. Оскільки патологія пов'язана з переважним ураженням одного з відділів колінного суглоба, то методика моноконділярного ендопротезування має розглядатися не лише в якості альтернативного варіанту, а і як метод первинної допомоги. Існують суперечливі дані про доцільність застосування субтотальної артропластики при спонтанному остеонекрози виростка стегнової кістки. У мета-аналізі, проведеному Jauregui J. J. et al., розглянуто результати лікування 273 пацієнтів та 276 колінних суглобів. Середній вік становив 68 років (64-74 роки). У результаті проведеного мета-аналізу встановлено достовірно кращі результати лікування порівняно з даними, визначеними в передопераційному періоді. Дослідники довели, що моноконділярне ендопротезування є відмінною альтернативою тотальній артропластиці для пацієнтів з асептичним некрозом виростка стегнової кістки.

Згідно з даними великого дослідження, проведеного у Великобританії, за період 6-річного спостереження встановлено значне поліпшення функціональних результатів, низьку частоту ускладнень та хороші показники виживання імплантата у пацієнтів з асептичним некрозом виростка стегнової кістки після субтотальної артропластики. Доведено високу ефективність застосування моноконділярного ендопротезування при первинному спонтанному остеонекрози виростка стегнової кістки за умов ретельного аналізу показань та протипоказань. У результаті аналізу виживання імплантатів були встановлені хороші клінічні результати, як у ранньому, так і у віддаленому періодах спостереження з загальною частотою ревізій 5,51%. Подібні результати були описані Richardson і Morris, які отримали високі показники виживання імплантатів та відмінні клінічні результати. У численних роботах розвиток асептичної нестабільності розглядається як основна причина ревізійного ендопротезування [39, 40]. У дослідженні Chalmers B. P. були проаналізовані результати лікування 46 пацієнтів з асептичним некрозом виростка колінного суглоба, яким було проведено моноконділярне ендопротезування в період з 2002 по 2014 рік в клініці Mayo (Rochester, Minnesota). Моноконділярне ендопротезування колінного суглоба було виконано більшості хворих – 41 (89%) при первинному остеонекрози. Середній період спостереження становив 5 років (від 2 до 12 років). У результаті встановлено, що частота виживання імплантатів через 5 років становила 89% (95% CI 77-99) та 76% (95% CI 53-99) через 10 років спостереження. У пацієнтів з первинним остеонекрозом показники виживання імплантатів становили 93% (95% CI 83-100) як для 5-, так і для 10-річного періодів спостереження. Згідно з даними авторами, вторинний остеонекроз є доведеним фактором ризику ревізійного ендопротезування чи конверсійної артропластики (RR=7,7, p=0,03). У ході дослідження

у 3 (6,5%) пацієнтів виникла необхідність конверсійної артропластики: у двох внаслідок ізольованої дегенерації бічних відділів, у одного пацієнта внаслідок латерального остеонекрозу. У жодному випадку не було необхідності репротезування внаслідок нестабільності, перипротезних переломів чи зносу імплантата. Згідно з результатами шкали KSS, встановлено покращення результатів середніх показників доопераційного періоду 60 (від 44 до 72) порівняно з результатами отриманими після операції 94 (від 82 до 100) (p<0,001). У ході дослідження післяопераційних ускладнень не спостерігалось. Дослідниками підтверджено високу ефективність моноконділярного ендопротезування при первинному остеонекрози, встановлено високу тривалість виживання імплантатів та низьку частоту розвитку ускладнень як в ранньому післяопераційному періоді, так і протягом 10 років спостережень [12]. Найбільш частою причиною конверсійної артропластики є прогресуюча дегенерація структур колінного суглоба, а не втрата стабільності чи невдала імплантація компонентів ендопротеза, як вважалося раніше.

Зважаючи на існуючі протиріччя в сучасній спеціалізованій літературі, невпинний ріст частоти дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба та збільшення потреби у проведенні артропластичних втручань, проблема подальшого вивчення методики моноконділярного ендопротезування колінного суглоба є надзвичайно актуальною. У результаті проведеного аналізу доведено, що за умов чіткого урахування наявних показань та протипоказань, суворого дотримання технічних умов, методика одновиросткової артропластики є надійним та ефективним засобом хірургічного лікування дегенеративно-дистрофічних захворювань колінного суглоба з переважним ураженням медіального чи латерального його відділів.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

Література

1. Влияние сагиттального наклона плато большеберцовой кости на стабильность коленного сустава / М.Л. Головаха, В.Л. Красовский, А.М. Горелов, Р.В. Титарчук // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2012. – № 4. – С. 24–29.
2. Сравнительный анализ отдаленных результатов высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости и монокондилярного эндопротезирования коленного сустава при медиальном гонартрозе / М.Л. Головаха, И.В. Шишка, О.В. Банит [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 1. – С. 20–24.
3. Анализ результатов монокондилярного эндопротезирования / М. Головаха, Ю. Нерянов, Р. Шабус, В. Орлянский // Запорожский медицинский журнал. – 2011. – № 13. – С. 11–15.

4. Головаха М. Отдаленные результаты высокой корригирующей остеотомии большеберцовой кости при гонартрозе / М. Головаха, В. Орлянский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2013. – № 1. – С. 10–15.
5. Планирование величины коррекции корригирующей остеотомии большеберцовой кости / М. Головаха, И. Шишка, О. Банит, В. Орлянский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2010. – № 1. – С. 91–97.
6. Віддалені результати моноконділярної артропластики колінного суглоба / П.М. Жук, А.Л. Бойнюк, Д.В. Бабун [та ін.] // Вісник ортопедії, травматології та протезування. – 2014. – № 4. – С. 47–50.
7. Исследование напряженно-деформированного состояния моделей остеосинтеза большеберцовой кости после высокой валггизирующей остеотомии / Н.А. Корж, В.Л. Красовский, М.Л. Головаха [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2012. – № 3. – С. 5–9.
8. Корнилов Н.Н. Артропластика коленного сустава / Н.Н. Корнилов, Т.А. Куляба. – СПб., 2012. – 228 с.
9. Benazzo F. Partial knee arthroplasty: patellofemoral arthroplasty and combined unicompartmental and patellofemoral arthroplasty implants-general considerations and indications, technique and clinical experience / F. Benazzo, S. M. Rossi, M. Ghiara // Knee. – 2014. – № 21 (Suppl. 1). – P. 43–46.
10. Effect of local infiltration analgesia, peripheral nerve blocks, general and spinal anesthesia on early functional recovery and pain control in unicompartmental knee arthroplasty / M.T. Berninger, J. Friederichs, W. Leidinger [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2018. – № 19. – P. 249.
11. The role of patelloplasty in total knee arthroplasty / S. Cerciello, J. Robin, S. Lustig [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2016. – № 136. – P. 1607–1613.
12. Reliable outcomes and survivorship of unicompartmental knee arthroplasty for isolated compartment osteonecrosis / B.P. Chalmers, K.G. Mehrotra, R.J. Sierra [et al.] // The Bone & Joint Journal. – 2018. – № 100-B. – P. 450–454.
13. Fixed flexion deformity after unicompartmental knee arthroplasty: How much is too much / J.Y. Chen, B. Lob, Y.L. Woo [et al.] // J. Arthroplasty. – 2016. – № 31 (6). – P. 1313–1316.
14. Mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty in old-aged patients demonstrates superior short-term clinical outcomes to open-wedge high tibial osteotomy in middle-aged patients with advanced isolated medial osteoarthritis / W.-J. Cho, J.-M. Kim, W.-K. Kim [et al.] // International Orthopaedics. – 2018. – № 42 (10). – P. 2357–2363.
15. Unicompartmental Knee Arthroplasty in Patients Older Than 75 Results in Better Clinical Outcomes and Similar Survivorship Compared to Total Knee Arthroplasty. A Matched Controlled Study / M. Fabre-Aubrespy, M. Ollivier, S. Pesenti [et al.] // J. Arthroplasty. – 2016. – № 31. – P. 2668–2671.
16. Outcomes of a Fixed-Bearing, Medial, Cemented Unicompartmental Knee Arthroplasty Design: Survival Analysis and Functional Score of 460 Cases / Ph. W. de Grave, J. Barbier, Th. Luyckx [et al.] // J. Arthroplasty. – 2018. – № 33. – P. 2792–2799.
17. Medial Mobile-Bearing Unicompartmental Knee Arthroplasty in Young Patients Aged ≤ 50 Years / N.J. Greco, A.V. Lombardi, A. Price [et al.] // J. Arthroplasty. – 2018. – № 33, Issue 8. – P. 2435–2439.
18. Comparison of clinical outcomes between total knee arthroplasty and unicompartmental knee arthroplasty for osteoarthritis of the knee: a retrospective analysis of preoperative and postoperative results / A. Horikawa, N. Miyakoshi, Y. Shimada, H. Kodama // J. Orthop. Surg. Res. – 2015. – № 10. – P. 168.
19. Outcomes and early revision rate after medial unicompartmental knee arthroplasty: prospective results from a non-designer single surgeon / J. R. B. Hutt, A. Sur, H. Sur [et al.] // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2018. – № 19. – P. 172.
20. Similar Outcome, but Different Surgical Requirement in Conversion Total Knee Arthroplasty following High Tibial Osteotomy and Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis / Y.S. Lee, H.J. Kim, S.J. Mok, O.-S. Lee // The Journal of Knee Surgery. – 2018.
21. Knee strength, power and stair performance of the elderly 5 years after unicompartmental knee arthroplasty / Y. Li, R.S. Kakar, Y.-Ch. Fu [et al.] // European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology. – 2018. – № 28 (7). – P. 1411–1416.
22. Adverse outcomes after total and unicompartmental knee replacement in 101,330 matched patients: a study of data from the National Joint Registry for England and Wales / A.D. Liddle, A. Judge, H. Pandit, D.W. Murray // Lancet. – 2014. – № 384. – P. 1437–1445.
23. Predictors of Satisfaction Following Total Knee Arthroplasty / J.D. Maratt, Y.Y. Lee, S. Lyman, G.H. Westrich // J. Arthroplasty. – 2015. – № 30. – P. 1142–1145.
24. The femoral component alignment resulting from spacer block technique is not worse than after intramedullary guided technique in medial unicompartmental knee arthroplasty / G. Matziolis, T. Mueller, F. Layher, A. Wagner // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2018. – № 138. – P. 865–870.
25. Mistry D.A. An Update on Unloading Knee Braces in the Treatment of Unicompartmental Knee Osteoarthritis from the Last 10 Years: A Literature Review / D.A. Mistry, A. Chandratreya, P.Y.F. Lee // The Surgery Journal. – 2018. – Vol. 4, № 3. – P. e110–e118.
26. Murray D.W. Usage of unicompartmental knee arthroplasty / D.W. Murray, R.W. Parkinson // The Bone & Joint Journal. – 2018. – № 100-B. – P. 432–435.
27. Fewer complications after UKA than TKA in patients over 85 years of age: a case-control study / Q. Ode, R. Gaillard, C. Batailler [et al.] // Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. – 2018. – № 104 (7). – P. 955–959.
28. Fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty tolerates higher variance in tibial implant rotation than mobile-bearing designs / C. Ozcan, M. E. Simsek, M. Tabta [et al.] // Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2018. – № 138 (10). – P. 1463–1469.
29. Fixed- versus mobile-bearing UKA: a systematic review and meta-analysis / G. Peersman, B. Stuyts, T. Vandenlangenberg [et al.] // Knee Surg. Sports Traumatol. Arthrosc. – 2015. – № 23. – P. 3296–3305.
30. Kinematics of mobile-bearing unicompartmental knee arthroplasty compared to native: results from an in vitro study / G. Peersman, J. Slane, P. Vuylsteke [et al.] // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 2017. – № 137. – P. 1557–1563.
31. Patient-reported outcome measures (PROMs) in patients undergoing patellofemoral arthroplasty and total knee replacement: A comparative study / F.L. Perronea, St. Barona, E.M. Sueroa [et al.] // Technology and Health Care. – 2018. – № 26 (3). – P. 507–514.
32. Return to Sports after Unicompartmental Knee Arthroplasty: Reality or Utopia? A 48-Month Follow-Up Prospective Study / M.L. Presti, G.G. Costa, S. Cialdella [et al.] // The Journal of Knee Surgery. – 2019. – № 32 (02). – P. 186–191.
33. Elimination of Preoperative Flexion Contracture as a Contraindication for Unicompartmental Knee Arthroplasty /

R.L. Purcell, J.P. Cody, D.J. Ammeen [et al.] // Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. – 2018. – № 26 (7). – P. e158–e163.

34. The influence of the twin peg design on femoral Interface temperature and maximum load to failure in cemented Oxford unicompartmental knee arthroplasty / T. Reinera, M. Schwarzea, B. Panzrama [et al.] // Clinical Biomechanics. – 2018. – № 55. – P. 23–27.

35. Ten-year survival and patient-reported outcomes of a medial unicompartmental knee arthroplasty incorporating an all-polyethylene tibial component / C.E.H. Scott, F.A. Wade, D. MacDonald, R.W. Nutton // Arch Orthop Trauma Surg. – 2018. – № 138. – P. 719–729.

36. Complications and Cost of Single-Stage vs. Two-Stage Bilateral Unicompartmental Knee Arthroplasty: A Case-Control Study / C. Siedlecki, P. Beaufils, B. Lemaire, N. Pujol // Orthopaedics and Traumatology: Surgery and Research. – 2018. – № 104 (7). – P. 949–953.

37. Sun X. A meta-analysis of unicompartmental knee arthroplasty revised to total knee arthroplasty versus primary total knee arthroplasty / X. Sun, Zh. Su // Journal of Orthopaedic Surgery and Research. – 2018. – № 13. – P. 158.

38. Factors associated with poor outcomes following unicompartmental knee arthroplasty: Redefining the “classic” indications for surgery / S.A. Thompson, B. Liabaud,

K.W. Nellans, J.A. Geller // J. Arthroplasty. – 2013. – № 28 (9). – P. 1561–1564.

39. Ventura A. Unicompartmental knee replacement in patients aged 70 years and older / A. Ventura, C. Legnani, E. Borgo // Muscles, Ligaments and Tendons Journal. – 2017. – № 7 (4). – P. 611–614.

40. Patient satisfaction after primary total and unicompartmental knee arthroplasty: an age-dependent analysis / A. Von Keudell, S. Sodba, J. Collins [et al.] // Knee. – 2014. – № 21. – P. 180–184.

41. Increase in the Tibial Slope in Unicompartmental Knee Replacement: Analysis of the Effect on the Kinematics and Ligaments in a Weight-Bearing Finite Element Model / P. Weber, M. Woiczinski, A. Steinbrück [et al.] // BioMed Research International. – 2018. – Article ID 8743604.

42. The effects of age on patient-reported outcome measures in total knee replacements / D.P. Williams, A.J. Price, D.J. Beard [et al.] // Bone Joint J. – 2013. – № 95-B. – P. 38–44.

43. Management of patellofemoral chondral injuries / A.B. Yanke, T. Wuerz, B.M. Saltzman [et al.] // Clin Sports Med. – 2014. – № 33. – P. 477–500.

44. The learning curve for minimally invasive Oxford phase 3 unicompartmental knee arthroplasty: cumulative summation test for learning curve (LC-CUSUM) / Q. Zhang, Q. Zhang, W. Guo [et al.] // J. Orthop. Surg. Res. – 2014. – № 9. – P. 81.

Modern Views and Place of Unicompartmental Arthroplasty in the Treatment of Degenerative-Dystrophic Diseases of the Knee Joint

Zbuk P.M., Matsipura M.M.

National Medical University named after M.I. Pyrohov, Vinnytsia

Summary. In this literature review, a systematic analysis of current data has been carried out, which are devoted to studying the advantages and prospects of using the unicompartmental arthroplasty technique in the treatment of degenerative-dystrophic diseases of the knee joint. The studies presented in this review confirm the high efficiency of the subtotal knee arthroplasty in osteoarthritis and spontaneous osteonecrosis of the femoral condyles.

Key words: unicompartmental arthroplasty, subtotal arthroplasty, degenerative-dystrophic diseases of the knee joint, spontaneous osteonecrosis of the femoral condyles, knee osteoarthritis.

Современные взгляды и место монокондиллярного эндопротезирования в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава

Жук П.М., Маципура М.М.

Винницкий национальный медицинский университет имени Н.И. Пирогова, г. Винница

Резюме. В данном обзоре литературы произведено системный анализ современных данных, которые посвящены изучению преимуществ и перспектив использования методики монокондиллярного эндопротезирования в лечении дегенеративно-дистрофических заболеваний коленного сустава. Представление в работе исследования подтверждают высокую эффективность субтотальной артропластики коленного сустава при остеоартрозе и спонтанном остеонекрозе мыщелков бедренной кости.

Ключевые слова: монокондиллярное эндопротезирование, субтотальная артропластика, дегенеративно-дистрофические заболевания коленного сустава, спонтанный остеонекроз мыщелков бедренной кости, остеоартроз коленного сустава.

До історії українсько-польських науково-практичних ортопедо-травматологічних конференцій в рамках угоди про співробітництво

акад. НАМН України Гайко Г.В., проф. Калашніков А.В.

Співпраця українських та польських ортопедів-травматологів має давню історію. Проте перша офіційна зустріч Президентів українського та польського товариств ортопедів-травматологів – проф. Г. Гайка та проф. К. Рампали – відбулася в Жешуві 20 травня 1999 р. під час проведення V Безкидського та II Польсько-Українського симпозиуму з хірургії коліна та артроскопії (проходив у Львові наступного дня).

Значну роль в організації цієї зустрічі відіграли головний ортопед-травматолог Львівської області Т. Підлісецький, зав. ортопедичним відділенням лікарні Жешовського воєводства А. Білецький і зав. організаційно-методичним відділом Київського НД інституту травматології та ортопедії А. Калашніков.

10 вересня 1999 р. польська делегація у складі проф. К. Рампали, А. Білецького і Б. Одиного взяла участь у науково-практичній конференції та урочистостях з нагоди 80-річчя Київського НДІ травматології та ортопедії МОЗ України.

3 грудня 2002 р. проф. К. Рампала і проф. Г. Гайко підписали угоду про співробітництво між Польським товариством і Українською асоціацією ортопедів-травматологів, у якій одним із основних напрямків співпраці передбачені науково-практична діяльність та проведення спільних науково-практичних конференцій.

Як результат, 27-30 жовтня 2005 року в м. Краків (Польща) відбулася I Польсько-Українська науково-практична конференція. Організатором її був проф. С. Снела. Науковий комітет очолювали професори К. Рампала та Г. Гайко. Сприяли її проведенню державний консультант з ортопедії і травматології Польщі проф. А. Гурецький, голова польського товариства ортопедів-травматологів проф. Т. Газджік, головний ортопед-травматолог МОЗ України проф. М. Корж.

Участь у конференції взяли близько 200 представників з Польщі та України. З українського боку були присутні 78 науковців та лікарів, серед них 34 із ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”.

На 6 сесійних засіданнях у 65 доповідях розглядалися аспекти використання сучасних технологій остеосинтезу: закритого блокуючого інтрамедулярного остеосинтезу із застосуванням пластин з мінімальним контактом для лікування біля- та внутрішньо суглобових переломів, гамма-стержнів та систем DHS для синтезу черезвертлюгових переломів стегна; еластично-стабільного остеосинтезу стержнями Ендера при переломах у дітей та підлітків. 18 доповідей були присвячені сучасним способам лікування патологічних переломів кісток. Великий інтерес викликали доповіді Я. Бляхи, К. Рампали, В. Марчинського, С. Снели, А. Гурецького, Т. Газджіка, А. Білецького, Г. Гайка, С. Страфуна, М. Коржа, М. Грицяя, В. Климовицького, А. Калашнікова, М. Кабація, Ю. Гука.

На спільному засіданні учасників конференції була утворена постійно діюча Польсько-Українська президія з координації спільної діяльності. З польської сторони головою Президії обраний проф. К. Рампала, з української – проф. Г. Гайко. Ухвалено також рішення про проведення конференцій один раз на два роки по чергово в Польщі та Україні.

II конференція у форматі українсько-польської співпраці відбулася в Любліні 25-26 травня 2007 року. Вибір Любліна був не випадковим, цьому сприяли географічне положення, вже існуючі творчі контакти з українськими ортопедичними осередками, а також підтримка з боку Люблінського медичного університету та особисто проф. Т. Мазуркевича і голови організаційного комітету д. м. н. Я. Бляхи. Тематикою цього заходу було лікування кісткових дефектів у дітей та дорослих.

На 5 секційних засіданнях були представлені 50 доповідей. Розглянуті питання кісткових дефектів у дітей (причина, діагностика, лікування); посттравматичних кісткових дефектів та лікування хворих на остеомієліт. Крім того, обговорювалося питання лікування дефектів кісток внаслідок нестабільності ендопротезів. Слід відмітити високий рівень презентованих наукових доповідей.

III Польсько-Українська конференція відбулася з 9 по 10 жовтня 2009 року в мальовничому місті Яремче Івано-Франківської області (Україна). Завдяки зусиллям організаторів конференції директора ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України" проф. Г. Гайка,

ректора Івано-Франківського медичного університету, академіка Є. Нейка, зав. кафедрою, проф. В. Сулими зустріч пройшла на високому рівні. Активно до участі в форумі долучились чимало відомих представників української та світової травматології, зокрема проф. Г. Гайко,



проф. М. Корж, проф. О. Лоскутов, проф. В. Марчинський, проф. К. Рампала, проф. А. Гурецький, проф. Й. Шацкер. Протягом двох днів відбулися 2 пленарних та 6 секційних засідань, де обговорено низку важливих питань, зокрема проблеми остеосинтезу, актуальні питання ендопротезування, профілактика й лікування ускладнень у травматології та ортопедії, малоінвазивні втручання в травматології та ортопедії, переломи кісток у дітей та реабілітація.

IV Польсько-Українська конференція ортопедів-травматологів відбулася 10-11 червня 2011 року в м. Замость (Польща). Організатором заходу була клініка ортопедії в Люблині (керівник – проф. Т. Мазуркевич). Тематика конференції була присвячена травмі верхньої кінцівки та новітнім технологіям і методикам ендопротезування кульшового і колінного суглобів. Представлені 120 доповідей. Під час офіційного відкриття конференції Президент польського товариства ортопедів-травматологів проф. К. Рампала вручив пам'ятні медалі товариства представникам ортопедичної спільноти України та Польщі за їх внесок в організацію та розвиток двостороннього співробітництва, серед них професори Г. Гайко, К. Рампала, М. Корж, Д. Куш, С. Страфун, В. Марчинський, В. Сулима, Т. Газджік, Т. Мазуркевич, А. Калашніков, д. м. н. Я. Бляха, заслужені лікарі України Т. Підлісецький та В. Худобін.

Конференція розпочалася з доповідей професорів К. Рампала та Г. Гайка, присвячених досягненням та перспективі наукової та практичної співпраці польських та українських лікарів. Засідання проходили протягом двох днів, представлено 92 доповіді, проведена дискусія. У роботах польських авторів переважали питання, присвячені використанню новітніх технологій остеосинтезу. Цікаві роботи з України були присвячені методам лікування важких травм ліктьового суглоба та передпліччя із застосуванням мікрохірургічних методик у відновленні кісткових дефектів і м'яких тканин. Важливим було обговорення невдач у лікуванні, аналіз яких був дуже повчальним для всіх учасників. Також обговорювалася специфіка реабілітації, важливої для лікування пошкоджень ліктьового суглоба і передпліччя. Представлено широкий огляд нових технологій, що застосовуються при ендопротезуванні кульшових та колінних суглобів. Прекрасно підготовлені виступи, жвавий обмін думками та дискусії між доповідачами дозволили глибоко висвітлити обговорювані питання. Як і на всіх попередніх зустрічах, виступи та дискусії проводи-

лися переважно польською та українською мовами, демонстрація слайдів – англійською.

14-15 червня 2013 року у м. Львові (Україна) відбулася V Українсько-Польська науково-практична конференція з тематикою “Складне і ревізійне ендопротезування великих суглобів”. Головним її організатором був обласний ортопед-травматолог Т. Підлісецький. У роботі конференції взяли участь 190 спеціалістів у галузі ендопротезування великих суглобів з провідних центрів Польщі, України, а також гості – проф. Р. Булі і проф. П. Козицький (США), О. Енріке (Чилі). Конференцію відкрив консул Польщі в Україні Я. Дрозд. З вітальним словом виступили директор ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” проф. Г. Гайко, президент Української асоціації ортопедів-травматологів, директор ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України” проф. М. Корж і проф. В. Марчинський (Польща). Наукова програма обговорювалась на 4 пленарних засіданнях. У перший день були розглянуті питання складного первинного ендопротезування кульшового суглоба при диспластичному коксартрозі та після запальних захворювань, складного первинного та ревізійного ендопротезування колінного суглоба у випадку деформацій і дефектів кісткової тканини. Доповіді професорів Г. Гайка, О. Лоскутова, В. Філіпенка, М. Сіндера, Я. Чубака, к. м. н. В. Торчинського були присвячені особливостям ендопротезування кульшового суглоба при диспластичних дефектах кульшової западини і порушеннях анатомії стегнової кістки. Значний інтерес викликала доповідь О. Енріке (Чилі) про досвід ендопротезувань 138 пацієнтів з високим вродженим вивихом стегна. Вчені О. Вирва, Я. Ковальчевський, Т. Клечковський представили способи і можливості реконструкції дефектів у разі первинного та ревізійного ендопротезування колінного суглоба. Між пленарними засіданнями проф. Р. Булі прочитав лекцію з ревізійного ендопротезування кульшового суглоба з використанням модульних індивідуально виготовлених металоконструкцій. На двох пленарних засіданнях другого дня конференції розглянуто питання ревізійного ендопротезування кульшового та колінного суглобів, інфекційних ускладнень після ендопротезування. Як результат проведеної конференції була констатована необхідність виконання спільних наукових проектів, стажувань для молодих фахівців у галузі ортопедії і травматології на базі провідних клінік Польщі та України поряд із по-

дальшим проведенням спільних науково-практичних конференцій.

8-10 травня 2015 року в м. Арламов (Польща) відбулася VI Польсько-Українська наукова ортопедична конференція. Головними організаторами форуму були проф. Я. Бляха та доктор медичних наук А. Білецький. У рамках конференції на пленарних засіданнях були висвітлені актуальні питання ортопедії, травматології та реабілітаційного відновлення ортопедо-травматологічних хворих. З вітальним словом виступили маршалок сейму підкарпатського воеводства В. Ортиль, голова польського товариства ортопедів-травматологів М. Сіндер, директор ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” Г. Гайко, президент ВГО “Українська асоціація ортопедів-травматологів” проф. М. Корж. Завдяки змістовному наповненню насиченої програми, яка включила в себе практично весь спектр актуальних питань ортопедії-травматології, конференція відіграла значну роль у подальшому розвитку спеціальності.

Проф. Г. Гайко вручив почесні грамоти президенті Національної академії медичних наук України польським колегам: доктору А. Білецькому, професорам В. Марчинському, К. Рампалі, Т. Мазуркевичу, Я. Блясі за вагомий внесок у розвиток науково-практичного співробітництва ортопедів-травматологів України і Польщі.

22-23 червня 2017 року в м. Луцьк (Україна) на березі мальовничого озера Світязь відбулася VII спільна науково-практична конференція. На секційних засіданнях медики поділилися досвідом і обговорили шляхи повернення пацієнтів до повноцінного життя.

Програма включала 69 презентацій на 9 тематичних секціях та 30 постерних доповідей. Переважали повідомлення про сучасні новітні технології в ортопедії-травматології. Другим актуальним питанням було оперативне лікування

дефектів кісток та суглобів. Жвавий інтерес у слухачів викликали доповіді в секції хірургії плеча та ліктьового суглоба.

Два останні секційні засідання були присвячені обговоренню проблем лікування вроджених деформацій у дітей. Проф. Г. Гайко вручив почесні грамоти Української асоціації ортопедів-травматологів професорам Л. Романовському, К. Рампалі, Я. Блясі. Проф. Я. Бляха нагороджений також дипломом ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”.

Стала доброю традицією активна участь українських та польських ортопедів-травматологів в професійних з'їздах, конференціях України та Польщі.

Завдяки угоді про співпрацю між ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” та польською компанією “СНМ” понад 400 українських фахівців пройшли підготовку з проблеми остеосинтезу на навчальних семінарах у Польщі. Вироби компанії широко впроваджуються в лікувальних закладах України.

Започатковане наукове співробітництво між ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” і медичним університетом ім. К. Марчинського (Познань) з проблеми реконструктивної хірургії верхньої кінцівки.

Відомий вчений Польщі, Почесний Президент польського товариства ортопедів-травматологів, активний учасник співробітництва польських і українських ортопедів-травматологів В. Марчинський в 2011 році обраний членом Національної академії медичних наук України.

Науково-практична співпраця між польськими та українськими фахівцями успішно продовжується. Як показав багаторічний досвід, таке співробітництво позитивно впливає на розвиток ортопедо-травматологічної науки і практики обох країн. Наступна конференція буде проведена в червні 2019 р. у м. Краків (організатор проф. Ю. Дутка, Польща).

**Перелік дисертаційних робіт, захищених у 2018 р.
на здобуття наукового ступеня за спеціальністю
“Ортопедія-травматологія” (шифр 14.01.21)**

**Дисертаційні роботи, прилюдно захищені
у спеціалізованій вченій раді Д 26.606.01 ДУ “Інститут
травматології та ортопедії НАМН України”, м. Київ**

№ п/п	Автор	Назва роботи	Здобуття наукового ступеня	Дата захисту
1.	Блонський Роман Іванович	Клініка, діагностика та комплексне ортопедичне лікування синдрому пахвинного болю у спортсменів	Доктор медичних наук	23 жовтня
2.	Борзих Наталя Олександрівна	Хірургічне лікування поранених з поліструктурними вогнепальними травмами верхньої кінцівки та їх наслідками (клініко-експериментальне дослідження)	Доктор медичних наук	24 жовтня
3.	Луцишин Вадим Григорович	Рання діагностика та профілактика прогресування післятравматичного та ідіопатичного коксартрозу у дорослих	Доктор медичних наук	18 грудня
4.	Штонда Дмитро Володимирович	Діагностика і лікування перипротезних переломів стегнової кістки після ендопротезування кульшового суглоба	Кандидат медичних наук	06 березня
5.	Нацевич Руслан Олександрович	Клініко-організаційні засади лікування постраждалих внаслідок дорожньо-транспортних пригод на догоспітальному та ранньому госпітальному етапах із застосуванням концепції притрасової лікарні	Кандидат медичних наук	06 березня
6.	Смірнов Дмитро Олексійович	Діагностика та лікування синдрому медіопателлярної складки колінного суглоба	Кандидат медичних наук	23 жовтня
7.	Гайович Ігор Володимирович	Аутопластика дефектів нервів з застосуванням жирової тканини та пунктату кісткового мозку (експериментальне дослідження)	Кандидат медичних наук	24 жовтня
8.	Циганков Максим Анатолійович	Оптимізація лікування хворих з переломами П-У п'ясних кісток (клініко-експериментальне дослідження)	Кандидат медичних наук	18 грудня

**Дисертаційні роботи, прилюдно захищені у спеціалізованій вченій раді Д 64.607.01
ДУ “Інститут патології хребта та суглобів імені професора М.І. Ситенка Національної академії медичних наук України”, м. Харків**

№ п/п	Автор	Назва роботи	Здобуття наукового ступеня	Дата захисту
1	Ярмолюк Юрій Олександрович	Система відновного лікування постраждалих із множинними переломами довгих кісток	Доктор медичних наук	13 квітня
2	Бондаренко Станіслав Євгенович	Ендопротезування в разі наслідків травм кульшової западини та проксимального відділу стегнової кістки	Доктор медичних наук	14 вересня
3	Філоненко Євген Андрійович	Лікування пацієнтів із переломами ліктьового відростка за методикою блокованого остеосинтезу	Кандидат медичних наук	19 січня
4	Клапчук Юрій Вікторович	Синовіальні кісти колінного суглоба. Клініка, діагностика та лікування	Кандидат медичних наук	30 березня
5	Міхановський Дмитро Олександрович	Комбінована система фіксації модульного ендопротеза проксимального відділу плечової кістки (експериментально-клінічне дослідження)	Кандидат медичних наук	30 березня
6	Кубаш Володимир Іванович	Діагностика та лікування посттравматичного остеомієліту довгих кісток у хворих в умовах дефіциту йоду	Кандидат медичних наук	14 вересня
7	Кожем'яка Максим Олександрович	Експериментально-клінічне обґрунтування хірургічного лікування переломів кісточок з ушкодженням міжгомілкового синдесмозу	Кандидат медичних наук	14 грудня

Перелік робіт, надрукованих у журналі 2018 року

- Анкін Н.Л., Петрик Т.М., Ладька В.А., Солодаренко С.А.**
Рання діагностика інфекційних ускладнень при лікуванні пацієнтів з відкритими переломами кісток голени № 2, 53
- Гайко Г.В., Галузинський О.А., Бурбурська С.В.**
Використання 3D-моделювання з виготовленням пластикового прототипу у передопераційній підготовці хворих із переломами таза (клінічні приклади) № 4, 4
- Гайко Г.В., Галузинський О.А., Козак Р.А., Підгаєцький В.М., Бурбурська С.В.**
Використання адитивних технологій при лікуванні хворих із дефектами кульшової западини № 3, 4
- Гайко Г.В., Страфун С.С., Курінний І.М.**
Помилки та ускладнення при вогнепальних ураженнях кінцівок № 2, 4
- Гайко О.Г., Лучко Р.В., Климчук Л.І.**
Ультразвукова діагностика м'язової кривошиї у немовлят № 4, 31
- Герасименко С.І., Гайко О.Г., Полулях М.В., Перфілова Л.В., Бабко А.М., Герасименко А.С.**
Нові підходи у діагностиці синовіїту колінного суглоба у хворих на ревматоїдний артрит № 3, 11
- Герасименко С.І., Полулях М.В., Дуда М.С., Пшеничний Т.Є., Тимочук В.В.**
Лікування хворих на хронічну тофусну подагру № 1, 34
- Гошко В.Ю., Чеверда А.І.**
Трисуглобовий артродез у лікуванні плоско-вальгусної деформації стоп у хворих старшого дитячого віку та підлітків на тлі нервово-м'язових захворювань № 3, 49
- Григоровський В.В., Калашніков А.В., Кузів Є.Л.**
Показники структурно-функціонального стану губчастої та компактної кістки та їх кореляція за експериментального глюкокортикоїд-індукованого остеопорозу в умовах застосування вітамінів D та E № 1, 15
- Гук Ю.М., Науменко Н.О., Молнар І.О.**
Власний досвід хірургічного лікування акроформи хвороби Ольє № 2, 31
- Дегтяренко Н.О., Гурдій А.С., Грицай М.П.**
Особливості імунологічного статусу пацієнтів з атипичними формами гематогенного остеомієліту – абсцесом Броді та остеомієлітом Гарре № 4, 23
- Долгополов О.В., Полішко В.П., Ярова М.Л.**
Стан та тенденції захворюваності й інвалідності внаслідок захворювань кістково-м'язової системи в Україні за період 2013-2017 рр № 4, 75
- Зазірний І.М., Машталер Р.Т.**
Методологія написання систематичного огляду та мета-аналізу № 3, 77
- Зазірний І.М., Рижков Б.С.**
Комп'ютерна асистенція та роботизована хірургія в ортопедії № 4, 81
- Кабаций М.С., Герцен І.Г.**
Особливості розвитку проксимального відділу стегна при аваскулярному некрозі головки стегнової кістки у дітей при консервативному лікуванні дисплазії кульшового суглоба № 3, 70
- Костогриз Ю.О.**
Пігментний віллонодулярний синовіт колінного суглоба: сучасний стан проблеми (огляд літератури) № 1, 57
- Коструб О.О., Блонський Р.І., Котюк В.В.**
Аналіз ефективності застосування плазми, багаті факторами росту, при тендінопатіях привідних м'язів стегна у спортсменів № 2, 9

- Коструб О.О., Блонський Р.І., Смірнов Д.О., Лучко Р.В.**
Результати оперативного лікування навколосуглобових форм синдрому пахового болю у спортсменів № 1, 45
- Косяков А.Н., Гребенников К.А., Милосердов А.В., Федін Е.М., Нечай А.А.**
Возмещение костных дефектов вертлужной впадины с использованием аддитивных технологий № 4, 64
- Лазарев І.А., Дем'ян Ю.Ю., Гук Ю.М.**
Порівняльний аналіз біомеханічних параметрів опороздатності стоп при застосуванні устілок у дітей із гнучкою плоскою стопою № 4, 42
- Лазарев І.А., Страфун О.С., Крищук М.Г., Скибан М.В., Максимішин О.М.**
Математичне визначення механічних властивостей капсули ліктьового суглоба при його згинально-розгинальній контрактури №1, 26
- Лоскутов О.А.**
Выбор позиции ацетабулярного компонента при эндопротезировании больных с диспластическим коксартрозом № 3, 27
- Лютко О.Б., Гордій А.С.**
Особенности етіологічної діагностики атипичних форм гематогенного остеомієліту – абсцесу Броді та остеомієліту Гарре № 2, 46
- Магомедов С., Кравченко О.М., Колов Г.Б., Шевчук А.В.**
Прокальцитонін як біохімічний маркер при діагностиці запальних процесів (огляд літератури) № 1, 63
- Магомедов С., Страфун С.С., Литовка І.Г., Орибко І.Б., Кузуб Т.А., Полищук Л.В., Криницькая О.Ф.**
Метаболические нарушения в соединительной ткани при повреждении коленного сустава и влияние на эти процессы препарата меди № 3, 56
- Омельченко Т.М., Турчин О.А., Лазаренко Г.М., Пятковський В.М., Лябах А.П.**
Хірургічне лікування передньо-латеральної нестабільності гомілковостопного суглоба № 3, 37
- Піонтковський В.К.**
Ендоскопічна трансфорамінальна мікродискотомія поперекового відділу хребта. Ретроспективний аналіз 150 клінічних випадків № 3, 32
- Поворознюк В.В., Гайко О.Г., Гринівецький О.В.**
Рівень 25-гідроксивітаміну D, показники метаболізму кісткової тканини українських жінок різного віку зі зниженою мінеральною щільністю кісткової тканини № 4, 19
- Рой І.В., Гайко О.Г., Перфілова Л.В., Фіщенко Я.В.**
Електропунктурна діагностика Р. Фолля в оцінці ефективності консервативного лікування больового синдрому при остеохондрозі попереково-крижового відділу хребта № 2, 17
- Страфун О.С., Григоровський В.В.**
Реакції тканин ліктьового суглоба на комплексну дію травматичних та регенеративних факторів у експерименті № 2, 38
- Страфун С.С., Ломко В.М.**
Лікування задньої нестабільності плечового суглоба під артроскопічною асистенцією № 1, 4
- Страфун С.С., Оберемок М.П., Тимошенко С.В.**
Структурно-функціональний стан кисті та передпліччя у хворих із втратою опозиції великого пальця кисті № 3, 17
- Страфун С.С., Оберемок М.П., Чкалов А.В., Юрченко В.Т., Тимошенко С.В.**
Експериментальне порівняння ефективності різних способів опоненпластики №4, 35

- Страфун С.С., Сергієнко Р.О., Богдан С.В., Аббасов С.М.**
Лікування деформуючого артрозу ключично-акроміального суглоба у хворих з ушкодженням ротаторної манжети плеча № 2, 25
- Страфун С.С., Страфун О.С., Богдан С.В., Аббасов С.М.**
Результати лікування хворих із неповним розривом сухожилка надостьового м'яза № 3, 42
- Страфун С.С., Страфун О.С., Богдан С.В., Аббасов С.М.**
Клінічна діагностика часткових ушкоджень ротаторної манжети плеча № 4, 11
- Турчин О.А., Лазаренко Г.М., Лябах А.П.**
Динаміка обсягу рухів у гомілковостопному суглобі під впливом вправ на розтягнення у пацієнтів із підшовним фасціїтом № 3, 64
- Турчин О.А., Лазаренко Г.М., Осадча Л.Є., Міхневич О.Е.**
Модифікована операція Silfverskiöld N. при хірургічному лікуванні литкового еквінусу № 4, 50
- Турчин О.А., Міхневич О.Е., Лазаренко Г.М., Пятковський В.М., Лябах А.П.**
Вплив підвищеної маси тіла на виникнення підшовного фасціїту № 1, 12
- Фищенко Я.В., Кравчук Л.Д., Перепечай О.А., Кудрин А.П.**
Дегенеративний спинальний стеноз поясничного отдела позвоночника Часть 1. Определение, эпидемиология, клиника, патофизиология, диагностика. Мета-анализ литературных данных № 1, 49
- Фищенко Я.В., Кравчук Л.Д., Перепечай О.А., Кудрин А.П.**
Дегенеративний спинальний стеноз поясничного отдела позвоночника Часть 2. Консервативное и хирургическое лечение. Мета-анализ литературных данных № 2, 59
- Фіщенко В.О., Килимнюк Л.О.**
Оцінка ризику порушення зрощення переломів трубчастих кісток у дослідженні випадок-контроль № 1, 40
- Чеверда А.І., Гук Ю.М., Зима А.М. Кінча-Поліщук Т.М., Сивак М.Ф.**
Особливості формування, діагностики та лікування вальгусної деформації гомілковостопного суглоба у хворих із наслідками відкритих форм спінальних дизрафій № 4, 55
- Яцкевич А.Я.**
Доцільність внутрішньосуглобового введення гіалуронової кислоти при артроскопії з приводу остеоартрозу гомілковостопного суглоба № 1, 67

**Заходи за спеціальністю “Ортопедія та травматологія”,
внесені до реєстру з’їздів, конгресів, симпозіумів
та науково-практичних конференцій,
які проводимуться в Україні 2019 року**

№ п/п	Назва заходу, тема	Дата та місце проведення	Кількість учасників		Перелік країн-учасниць	Організація, відповідальна за проведення заходу (адреса, телефон оргкомітету)
			Усього	У т. ч. іногородні		
1	2	3	4	5	6	7
З’їзди						
	IV Всеукраїнський з’їзд фахівців зі спортивної медицини та лікувальної фізкультури “Сучасні досягнення фізичної реабілітації і спортивної медицини – 2019”	11-12 квітня, м. Дніпро	180	80	Україна, Білорусь	ДЗ “Дніпропетровська медична академія МОЗ України”. 49044, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 9. Тел. (066) 753-32-06
	XVIII з’їзд ортопедів-травматологів України	9-11 жовтня, м. Івано-Франківськ	900	750	Україна, Білорусь, Польща, Німеччина, США	ВГО “Українська асоціація ортопедів-травматологів”. 01054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27. Тел. (044) 486-69-89. ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”. 01054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27. Тел. (044) 486-42-49. ДВНЗ “Івано-Франківський національний медичний університет” МОЗ України. 76018, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2. Тел. (0342) 52-86-34
Конгреси						
	XXIII Міжнародний медичний конгрес студентів і молодих вчених	15-17 квітня, м. Тернопіль	500	200	Україна, Польща, Білорусь, Казахстан	ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України”. 46001, м. Тернопіль, майдан Волі, 1. Тел. (0352) 52-44-92, 52-04-79
	VIII Міжнародний медичний конгрес “Впровадження сучасних досягнень медичної науки у практику охорони здоров’я”	17-19 квітня, м. Київ	12000	6500	Україна, Азербайджан, Австрія, Велика Британія, Бельгія, Білорусь, Болгарія, Вірменія, Данія, Естонія, Іспанія, Ізраїль, Індія, Італія, Грузія, Казахстан, Китай, Нідерланди, Німеччина, Латвія, Литва, Румунія, Польща, США, Сербія, Туреччина, Узбекистан, Чехія, Швейцарія, Швеція, Франція	Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України. 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. Тел. (044) 205-48-01. Національна академія медичних наук України

	<p>Міжнародний конгрес “The X-ray in diagnostic and treatment” / “X-промені в діагностиці та лікуванні”</p>	<p>18-19 травня, м. Київ</p>	<p>1500</p>	<p>158</p>	<p>Україна, Франція, Іспанія, Швеція, Норвегія, Німеччина, Фінляндія, Польща, Італія, Англія, Румунія, Білорусь, Казахстан, Греція, Болгарія, Ісландія, Угорщина, Португалія, Азербайджан, Австрія, Чехія, Сербія, Ірландія, Грузія, Литва, Латвія, Хорватія, Боснія, Герцеговина, Словаччина, Естонія, Данія, Нідерланди, Швейцарія, Молдова, Бельгія, Албанія, Македонія, Туреччина, Словенія, Чорногорія, Косово, Кіпр, Люксембург, Андорра, Мальта, Сан-Марино, Ліхтенштейн, Монако, Ватикан, Білорусь, США, Канада, Австралія, Афганістан, Бангладеш, Бахрейн, Бруней, Бутан, В'єтнам, Вірменія, Ємен, Ізраїль, Індія, Ірак, Іран, Казахстан тощо</p>	<p>ГС “Світова асоціація рентгенологів”. 79012, м. Львів, вул. Академіка Сахарова, 44, оф. 65. Тел. (067) 800-85-72</p>
	<p>II Міжнародний конгрес “Раціональне використання антибіотиків у сучасному світі. Antibiotic Resistance STOP!”</p>	<p>15-16 листопада, м. Київ</p>	<p>700</p>	<p>300</p>	<p>Україна, США, Білорусь, Велика Британія, Польща, Туреччина, Німеччина, Швеція</p>	<p>Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України. 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. Тел. (044) 498-08-80, (067) 281-48- 99, (063) 738-09-64. ГО “Українська асоціація за доцільне використання антибіотиків”. ТОВ “Група компаній МедЕксперт”</p>
	<p>II Регіональний Український Конгрес “Дебати в неврології” (“Controversies in neurology”)</p>	<p>21-22 листопада, м. Київ</p>	<p>400</p>	<p>300</p>	<p>Україна, Ізраїль, Чехія, Данія, Швейцарія, США, Канада, Греція, Грузія, Німеччина</p>	<p>World Congress on Controversies in Neurology (Всесвітній конгрес Дебати в неврології). Тел. +97 (23) 697-42-29. ДУ “Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України”. 61068, м. Харків, вул. Академіка Павлова, 46. Тел. (057) 738-33-87. ДВНЗ “Ужгородський національний університет” МОН України. 88000, м. Ужгород, вул. Народна, 3. Тел. (0312) 64-30-84. Українська протиепілептична ліга. 04080, м. Київ, вул. Кирилівська, 103а. Тел. (091) 309-23-21. Факс (057) 738-23-21. Українська асоціація нейропсихофармакології. 61157, м. Харків, вул. Текстильна, 4. Тел. (067) 575-85-38. Благодійна організація “Благодійний фонд розвитку інновацій медицини “РІМОН”. 01001, м. Київ, вул. Житомирська, 20, 9 поверх. Тел. (044) 537-52-77, (050) 448-93-38</p>

Симпозіуми						
Науковий симпозіум з міжнародною участю (XVII) "Малоінвазивна та інструментальна хірургія хребта"	24 травня, м. Харків	130	40	Україна, Австрія, Італія, Німеччина, Швейцарія, країни СНД, США	ДУ "Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України". 61024, Харків, вул. Пушкінська, 80. Тел./факс (057) 725-14-77, 725-14-00	
Науково-практичні конференції						
Науково-практична конференція з міжнародною участю "Неврологічні читання (VIII) пам'яті Д.І. Панченка"	1 березня, м. Київ	500	150	Україна, Великобританія, Канада, Сербія, Чорногорія	Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України. 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. Тел. (098) 800-19-45.	
Науково-практична конференція "Ревматологічні хвороби: модифікація імунного статусу та запального процесу"	21-22 березня, м. Київ	300	100	Україна	ДУ "Національний науковий центр "Інститут кардіології ім. академіка М.Д. Стражеска" НАМН України". 03151, м. Київ, вул. Народного ополчення, 5. Тел. (044) 275-52-63	
Науково-практична конференція з міжнародною участю "Актуальні питання надання домедичної допомоги в Україні"	21-22 березня, м. Київ	350	250	Україна, Литва, Ізраїль	ДЗ "Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф МОЗ України". 02660, Київ, вул. Братиславська, 3. Тел./факс (044) 518-57-08. ВГО "Всеукраїнська рада реанімації (ресусцитації) та екстреної медичної допомоги". 02660, м. Київ, вул. Червоноткацька, 87, оф. 12. Тел. (044) 331-31-18. Національний університет біоресурсів і природокористування України. 03041, м. Київ, вул. Генерала Родімцева, 19. Тел. (044) 258-42-63, 267-82-05	
Науково-практична конференція з міжнародною участю "Сучасні аспекти клінічної неврології"	21-22 березня, м. Івано-Франківськ	250	180	Україна, Іспанія, Чеська Республіка	ДВНЗ "Івано-Франківський національний медичний університет" МОЗ України. 76018, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 2. Тел. (067) 676-71-17	
Науково-практична конференція з міжнародною участю "Сучасні аспекти фізичної та реабілітаційної медицини"	10 квітня, м. Львів	250	150	Україна, Польща, Чехія	ПрАТ "Гал-ЕКСПО". 79008, м. Львів, вул. Винниченка, 30. Тел. (032) 297-13-69, (067) 671-14-36. Всеукраїнське об'єднання фізичних терапевтів. 69095, м. Запоріжжя, вул. Українська, 8, кв. 105. Тел. (067) 664-41-75, (067) 749-69-11. Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького МОЗ України. 79000, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Тел. (032) 275-76-32. Український католицький університет, Школа реабілітаційної медицини. 79011, м. Львів, вул. Іл. Свенціцького, 17. Тел. (032) 240-99-40, (068) 219-06-83. Львівський державний університет фізичної культури. 79007, м. Львів, вул. Костюшка, 11. Тел. (032) 255-32-01	

Науково-практична конференція з міжнародною участю “Сучасна патоморфологічна діагностика у клінічній практиці лікаря”	11 квітня, м. Вінниця	140	60	Україна, Німеччина, Великобританія	Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України. 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. Тел. (0432) 55-39-67. Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні питання травматології та остеосинтезу”	18-19 квітня, м. Вінниця	350	200	Україна, Ізраїль, Латвія, Польща, Чехія, Угорщина, Молдова, Румунія, Німеччина	ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”. 01054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27. Тел. (044) 486-42-49. ВГО “Українська асоціація травматології та остеосинтезу”. 01054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27. Тел. (050) 568-59-06. Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова МОЗ України. 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56. Тел. (0432) 57-03-60. Вінницька обласна клінічна лікарня ім. М.І. Пирогова. 21000, м. Вінниця, вул. Пирогова, 46. Тел. (0432) 67-60-87
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Прогресивні технології лікування патології кульшового і колінного суглобів”	25-26 квітня, м. Харків	200	80	Україна, Білорусь, Узбекистан, Німеччина, Швейцарія, США	ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України”. 61024, Харків, вул. Пушкінська, 80. Тел./факс (057) 725-14-77, 725-14-00
Науково-практична конференція “Міждисциплінарні проблеми ревматології”	15 травня, м. Київ	200	50	Україна	Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України. 02125, м. Київ, вул. П. Запорожця, 26. Тел. (044) 540-19-40
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні аспекти діагностики та лікування онкологічних захворювань” (до 70-річчя заснування онкологічної служби Кіровоградської області)	16-17 травня, м. Кропивницький	150	100	Україна, Білорусь	Комунальний заклад “Кіровоградський обласний онкологічний диспансер”. 25011, м. Кропивницький, вул. Ялтинська, 1. Тел. (0522) 24-37-16, (050) 278-03-83, (050) 579-92-23
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Інтервенційне лікування болю” (Intervention treatment of pain)	16-17 травня, м. Київ	100	80	Україна, Великобританія, США, Польща, Ізраїль, Молдова	ДУ “Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України”. 04050, м. Київ, вул. Платона Майбороди, 32. Тел. (044) 483-95-73

Науково-практична конференція з міжнародною участю “Перший національний форум імунологів, алергологів, мікробіологів, паразитологів”	16-17 травня, м. Харків	200	50	Україна, Білорусь, Польща, Литва, Латвія, Ізраїль, Великобританія, Румунія	ДУ “Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України”. 61057, м. Харків, вул. Пушкінська, 14-16. Тел. (057) 731-31-51, 731-12-05
Науково-практична конференція з міжнародною участю “XVIII читання імені В.В. Підвисоцького”	21-22 травня, м. Одеса	120	80	Україна, Польща, Індія, Молдова, Білорусь, Болгарія, Словаччина	ДП “Український науково-дослідний інститут медицини транспорту” МОЗ України. 65039, м. Одеса, вул. Канатна, 92. Тел. (048) 722-12-92. Тел./факс (048) 728-14-52
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні питання ультразвукової діагностики”	22-23 травня, м. Одеса	450		Україна	ГО “Українська асоціація фахівців з ультразвукової діагностики”. 03037, м. Київ, вул. Преображенська, 10/17. Тел. (050) 331-96-35, (044) 249-91-34. Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні питання воєнно-польової хірургії і політравми”	23-24 травня, м. Одеса	150	100	Україна, Молдова, Казахстан, Польща	Одеський національний медичний університет МОЗ України. 65082, м. Одеса, Валівський пров., 2. Тел. (048) 743-98-29
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні питання лікування та реабілітації м’язовоскелетних порушень”	23-24 травня, м. Київ	250	50	Україна, Польща, США, Канада	Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України. 04112, м. Київ, вул. Дорогожицька, 9. Тел. (093) 684-36-69. ГО “Українська асоціація остеопатичних і хіропрактичних мануальних терапевтів”. 04075, м. Київ, Пуца-Водиця, вул. Федора Максименка, 26
Науково-практична конференція “Медико-соціальні аспекти артеріальної гіпертензії в Україні”	29-31 травня, м. Київ	300	170	Україна	ДУ “Національний науковий центр “Інститут кардіології ім. академіка М.Д. Стражеска” НАМН України”. 03151, м. Київ, вул. Народного ополчення, 5. Тел. (044) 249-70-41
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні питання дитячої ортопедії та травматології”, присвячена 100-річчю ДУ “ІГО НАМНУ”	6-7 червня, м. Київ	75	45	Україна, США, Білорусь	ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”. 01054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27. Тел. (044) 486-79-44
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Сучасна клінічна онкологія. Медичний форум”	5-6 вересня, м. Запоріжжя	200	50	Україна, Білорусь, Польща	ДЗ “Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України”. 69096, м. Запоріжжя, б-р Вінтера, 20. Тел. (098) 282-32-62

Науково-практична конференція “Актуальні питання лікування патології суглобів та ендопротезування”	5-7 вересня, м. Запоріжжя	250	200	Україна	Запорізький державний медичний університет МОЗ України. 69035, м. Запоріжжя, просп. Маяковського, 26. Тел. (061) 224-64-69, 766-33-96, (067) 316-58-55. Тел./факс (061) 223-60-07. ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України”. 61024, Харків, вул. Пушкінська, 80. Тел./факс (057) 700-11-27
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні питання лікування ортопедичної патології та наслідків травм опорно-рухової системи”, присвячена 90-річчю кафедри травматології та ортопедії	19-20 вересня, м. Дніпро	150	60	Україна, Німеччина, Білорусь, Польща, Швейцарія	ДЗ “Дніпропетровська медична академія МОЗ України”. 49044, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 9. Тел. (056) 713-51-19
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Теорія та практика сучасної морфології”	9-11 жовтня, м. Дніпро	300	200	Україна, Білорусь, Німеччина, Казахстан, Молдова, Польща, Російська Федерація, Словенія, США, Узбекистан	ДЗ “Дніпропетровська медична академія МОЗ України”. 49044, м. Дніпро, вул. Володимира Вернадського, 9. Тел. (097) 458-42-84, (066) 472-43-64
Науково-практична конференція “Новітні технології ультразвукової та доплерівської діагностики”	10-11 жовтня, м. Київ	450		Україна	ГО “Українська асоціація фахівців з ультразвукової діагностики”. 03037, м. Київ, вул. Преображенська, 10/17. Тел. (050) 331-96-35, (044) 249-91-34. Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України
Науково-практична конференція “Прикладні аспекти морфології експериментальних і клінічних досліджень”	10-11 жовтня, м. Тернопіль	100	50	Україна	ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України”. 46001, м. Тернопіль, майдан Волі, 1. Тел. (0352) 25-17-80
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Діагностика та лікування пухлин опорно-рухового апарату”	18-19 жовтня, м. Київ	120	90	Україна, Австрія, Польща, Німеччина	Національний інститут раку МОЗ України. 03022, м. Київ, вул. Ломоносова, 33/43. ДУ “Інститут патології хребта та суглобів ім. проф. М.І. Ситенка НАМН України”. 61024, Харків, вул. Пушкінська, 80. Тел./факс (050) 323-04-82

Науково-практична конференція з міжнародною участю “Захворювання кістково-м'язової системи та вік”	21-22 жовтня, м. Київ	300	300	Україна, Австрія, Бельгія, Білорусь, Боснія та Герцеговина, Велика Британія, Казахстан, Литва, Молдова, Польща, Португалія, Румунія, Угорщина, Швейцарія	ДУ “Інститут геронтології ім. Д. Ф. Чеботарьова НАМН України” 04114, Київ, вул. Вишгородська, 67. Тел. (044) 254-15-50. Тел./факс: (044) 430-41-74. ГО “Українська асоціація остеопорозу”. ГО “Українська асоціація менопаузи, андропаузи та захворювань кісткової системи”.
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Актуальні проблеми морфології в теоретичній та практичній медицині”	24 жовтня, м. Чернівці	100	50	Україна, Білорусь, Казахстан, Молдова, Румунія, Польща, Болгарія	ВДНЗУ “Буковинський державний медичний університет” МОЗ України. 58002, м. Чернівці, Театральна пл., 2. Тел. (0372) 52-53-42
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Морфологічна (цитологічна, гістологічна) діагностика пухлин основних локалізацій з використанням сучасних методів дослідження”	29 жовтня, м. Київ	150	130	Україна, Білорусь	Національний інститут раку МОЗ України. 03022, м. Київ, вул. Ломоносова, 33/43. Тел. (044) 259-01-86
Науково-практична конференція “Актуальні проблеми мікробіології, вірусології та імунології”, присвячена 100-річчю кафедри мікробіології, вірусології та імунології НМУ імені О.О. Богомольця	5 листопада, м. Київ	50	20	Україна	Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця МОЗ України. 01601, м. Київ, б-р Т. Шевченко, 13. Тел. (044) 234-60-63, 454-49-48
Науково-практична конференція з міжнародною участю “Різдвяні читання з імунології та алергології”	11-13 грудня, м. Львів	400	250	Україна, Польща, США, Великобританія, Німеччина, Італія, Франція, Нідерланди	Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького МОЗ України. 79010, м. Львів, вул. Пекарська, 69. Тел. (032) 275-61-42

УМОВИ ПУБЛІКАЦІЇ В ЖУРНАЛІ “ВІСНИК ОРТОПЕДІЇ, ТРАВМАТОЛОГІЇ ТА ПРОТЕЗУВАННЯ”

Шановні автори!

Будь ласка, ознайомтеся з детально викладеними вимогами до оформлення статей для публікації в журналі, які складені з урахуванням вимог Наказу № 112 (“Про публікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук”) і вимог до видань, включених до “Переліку наукових фахових видань України” згідно з Наказом № 1021 від 07.10.2015 р. Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

Усі матеріали повинні бути оформлені відповідно до таких вимог:

1. Рукопис.

1.1. Формат тексту. Рукопис надсилається до редакції в електронному вигляді в форматі MS Word (розширення .doc, .docx, .rtf), гарнітура Times New Roman, кегль 12, інтервал 1,5, поля 2 см по обидві сторони. Виділення в тексті можна проводити тільки курсивом, але не підкресленням. З тексту необхідно видалити всі повторювані пропуски і зайві розриви рядків (в автоматичному режимі через сервіс Microsoft Word “Знайти і замінити”).

1.2. Обсяг тексту рукопису, включаючи список літератури, таблиці, ілюстрації, підписи до них, повинен складати для оригінальних статей 10-12 сторінок формату А4 (до 5000 слів), огляду літератури – 15-18 сторінок, повідомлень про спостереження з практики – 4-6 сторінок, рецензій – 4 сторінки.

Увага! Питання про публікацію в журналі великої за обсягом інформації вирішується індивідуально, якщо, на думку редколегії, вона становить особливий інтерес для читачів.

1.3. Крім наукових статей, журнал публікує матеріали з історії медицини, біографічні нариси і ювілеї, некрологи, дискусійні статті з різних проблем спеціальності, статті про з'їзди, конференції, статті по обміну досвідом, рекламні матеріали, рецензії та ін.

1.4. Мова публікації. До публікації в журналі приймаються рукописи українською, російською або англійською мовами. Метадані статті публікуються трьома мовами (українською, російською, англійською). При наборі тексту латиницею важливо відповідно встановлювати її на клавіатурі. Наприклад, неприпустимо замінювати латинську букву “i” українською літерою “і”, незважаючи на візуальну ідентичність.

2. До обов'язкових структурних елементів статті відносяться:

- титульна сторінка;
- резюме;
- ключові слова;
- текст статті (включаючи таблиці, малюнки);
- додаткова інформація;
- література.

2.1. Титульний лист повинен містити подану українською, російською та англійською мовами наступну інформацію: УДК статті; назва статті – має повноцінно відображати предмет і тему статті, не бути надмірно короткою, але і не містити більше 100 символів. Назва пишеться рядковими літерами, крім великої літери першого слова та власних назв.

2.2. Резюме (реферат) складається трьома мовами (українською, російською, англійською). Авторське резюме до статті є основним джерелом інформації у вітчизняних і зарубіжних інформаційних системах і наукометричних базах даних, в яких індексується журнал. Обсяг резюме має становити близько 250 слів або 2000 тисячі знаків. Резюме повинно бути структурованим і включати обов'язкові рубрики: “Актуальність”; “Мета дослідження”; “Матеріали і методи”; “Результати”; “Висновки”. Обсяг розділу “Результати” повинен становити не менше 50% від загального обсягу. Резюме оглядів, лекцій, дискусійних статей складаються у довільній формі. Текст повинен бути зв'язним, з використанням слів “отже”, “більше”, “наприклад”, “у результаті” тощо. Реферат англійською повинен бути складений грамотно, не перекладайте його дослівно з допомогою електронного перекладача! В англійському резюме слід використовувати активні форми дієслова. Резюме не повинне містити аббревіатур, за винятком загальноприйнятих (наприклад, ДНК), виносок, посилань на літературні джерела.

2.3. Ключові слова (Key words). Необхідно вказати 3-6 слів або словосполучень, відповідних змісту роботи, які сприятимуть індексуванню статті в пошукових системах. У ключові слова оглядових статей слід включати слово “огляд”. Ключові слова повинні бути ідентичні українською, російською та англійською мовами, їх слід писати через крапку з комою.

2.4. Таблиці мають бути виконані гарнітурою Times New Roman, 10 кеглем, без службових символів усередині. Публікації, що містять таблиці, виконані за допомогою табулятора, розглядатися не будуть. Таблиці повинні бути побудовані наочно, мати назву, їх заголовок має точно відповіда-

ти змісту граф. У тексті необхідно вказати місце таблиці та її порядковий помер.

2.5. Текст статті. Структура повного тексту рукопису, присвяченого опису результатів оригінальних досліджень, повинна відповідати загальноприйнятим шаблонам і містити обов'язкові розділи: “Вступ”; “Мета”; “Матеріали і методи”; “Результати”; “Обговорення”; “Висновки”.

2.6. Пристатейний список літератури – “Література”. Оптимальна кількість цитованих робіт в оригінальних статтях і лекціях становить 20-30 джерел, в оглядах – 40-60 джерел. Бажано цитувати оригінальні роботи, опубліковані протягом останніх 5-7 років у зарубіжних періодичних виданнях. Також намагайтеся звести до мінімуму посилання на тези конференцій, монографії. У список літератури не включаються неопубліковані роботи, офіційні документи, рукописи дисертацій, підручники і довідники. Повинна бути представлена додаткова інформація про статті – DOI, PubMed ID і ін. Якщо в списку менше половини джерел мають індекси DOI, стаття не може бути опублікована в міжнародному науковому журналі. Посилання повинні перевірятися перед комплектацією списку використаних джерел через сайт <http://www.crossref.org/guestquery> або <https://scholar.google.com.ua/>.

Кожне джерело слід поміщати з нового рядка під порядковим номером, який вказується в тексті статті арабськими цифрами в квадратних дужках. У списку всі роботи перераховуються в порядку цитування, а не в алфавітному порядку.

Список літератури оформляється відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1: 2006 “Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання”.

Автор несе відповідальність за правильність даних, наведених у списку літератури.

2.7. Відправка рукопису. До розгляду приймаються рукописи, раніше ніде не опубліковані і не спрямовані для публікації в інші видання. Стаття відправляється на електронну адресу редакції у вигляді єдиного файлу, що містить усі необхідні елементи (титільний лист, резюме, ключові слова, текстова частина, таблиці, список використаної літератури, відомості про авторів). Окремими файлами в цьому ж листі висилаються супровідні документи і копії ілюстрацій (малюнків, схем, діаграм) у форматах тієї програми, в якій вони були створені. Якщо ілюстрації в статті представлені у вигляді фотографій або растрових зображень, необхідно подати їх копію в форматі *JPG або *TIF,

оригінальним розміром, з роздільною здатністю 300 точок на дюйм. Фізичний розмір у сантиметрах повинен бути достатнім для однозначного сприйняття і легкого прочитання змісту ілюстрації. Колірна палітра RGB або CMYK, без компресії. Ілюстрації повинні бути контрастними і чіткими.

Супровідна документація. До оригінальної статті додаються: супровідний лист від керівництва установи, в якому проводилося дослідження; декларація про наявність або відсутність конфлікту інтересів; авторська угода. Ці документи в електронному (відсканованому) вигляді надсилаються на електронну адресу редакції разом зі статтею, яка подається до публікації.

3. Усі статті обов'язково рецензуються. Стаття може бути повернена автору для виправлення або скорочення.

4. Плагіат і вторинні публікації.

До публікації в журналі не приймаються рукописи з недобросовісним текстовим запозиченням і привласненням результатів досліджень, які не належать авторам цього матеріалу. Щоб перевірити статтю на оригінальність, можна скористатися програмою Advego plagiat. Редакція зберігає за собою право перевірки поданих рукописів на наявність плагіату. Текстова схожість в об'ємі понад 20% вважається неприйнятною.

Статті, що раніше були опубліковані або направлені в інші журнали чи збірники, не приймаються.

Стаття має бути ретельно відредагована і вивірена автором. Перед відправкою рукопису ретельно перевірте і переконайтеся, що усі вищезгадані вимоги виконані.

Автори несуть відповідальність за наукове та літературне редагування поданого матеріалу, цитат і посилань, але редакція залишає за собою право на власне редагування статті (наукового і літературного характеру, а також на скорочення статті, що не перекручує її зміст) чи відмову авторові у публікації, якщо поданий матеріал не відповідає за формою або змістом вищезгаданим вимогам. Матеріали, що не відповідають наведеним стандартам публікацій у журналі “Вісник ортопедії, травматології та протезування”, не розглядаються та не повертаються. Дискети, диски, рукописи, рисунки, фотографії та інші матеріали, надіслані в редакцію, не повертаються.

Статті, автори яких є передплатниками журналу, публікуються позачергово (при наданні копії квитанції про передплату).

Матеріали для публікації надсилайте на електронну адресу: atou@ukr.net.

ШАНОВНІ ЧИТАЧІ!

Ми пропонуємо вам передплатити “Вісник ортопедії, травматології та протезування” на II півріччя 2019 року. Науково-практичний журнал виходить чотири рази на рік й акумулює в собі матеріали, де зібрано передовий досвід ортопедів, протезистів, хірургів, травматологів та інших спеціалістів суміжних областей медицини.

У “Віснику” публікуються дослідження й результати експериментів та багаторічних спостережень українських лікарів-практиків, а також аналізи та огляди зарубіжних джерел.

На сторінках журналу надається слово фахівцям провідної установи України, де здійснюється науково-практична робота із лікування травм і захворювань хребта – Інституту травматології та ортопедії НАМН України. Також у виданні публікуються матеріали спеціалістів-практиків з усієї України та зарубіжних авторів.

Передплатний індекс “Вісника ортопедії,
травматології та протезування” – **21942**.

Оформити передплату на журнал “Вісник ортопедії,
травматології та протезування” на II півріччя 2019 року
можна за оновленими каталогами ДП “Преса”
в поштових відділеннях або на сайті **www.presa.ua**.

Адреса редакції: 01 054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27.
Тел.: (044) 486-42-49, 486-60-65, тел./факс (044) 486-66-28, e-mail: atou@ukr.net
Засновники та їх адреса: ВГО “Українська Асоціація ортопедів-травматологів”,
ВГО “Українська Асоціація спортивної травматології,
хірургії коліна та артроскопії”, ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”,
01054, м. Київ, вул. Бульварно-Кудрявська, 27.

Видається 4 рази на рік. Мова видання: українська, російська, англійська.

Сфера розповсюдження — загальнодержавна.

Мед. коректор Грабар Н. М. Літ. редактор — Ковальова Г. О. Технічний секретар — Полякова М. Б.
Переклад англійською — Кравченко О. М.

Підписано до друку 04.06.2019 р. Наклад 1000 прим. Ціна договірна.
Верстка та друк: ТОВ “Видавнича компанія “Наш формат”, (067) 235-22-56.